

נשר מפעלי מלט ישראליים בע"מ
NESHER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.



נשר רמלה

ת.ד. 5 רמלה 72100

טלפון: 9271777-08 פקס: 9246451-08

NESHER RAMLE

P.O.B 5, Ramle 72100 ISRAEL

Tel: +972-8-9271777 Fax: +972-8-9246451

בקשה להיתר פליטה- נשר מפעלי מלט ישראליים בע"מ

מפעל נשר רמלה

פרק 3- סקר פליטות



נשר מפעלי סמל ישראל בע"מ
NESHER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

תוכן עניינים – המשך

73	עמ'	טבלה מרכזת לפרוט הפליטות בעת הזנת חומרי גלם
74	עמ'	3.3 הערכת פליטות עקב דליפה מרכבי ציוד
75	עמ'	טופס 3.3
76	עמ'	רשימת ציוד וחיבורים במערכת הדלק החלופי
77	עמ'	תרשים טכני של מערך החיבורים המערכת הדלק החלופי
78	עמ'	טבלת חישוב פליטות מרכבי ציוד במערכת הדלק החלופי
79	עמ'	חישוב פליטת VOC כתוצאה מדליפה במערכת הדלק החלופי
80-83	עמ'	3.4 סקר פליטות לא שגרתיות
84-89	עמ'	טופס 3.4
90	עמ'	3.5 סיכום פליטות למקור פליטה
91-98	עמ'	טופס 3.5
		נספחים
99-615	עמ'	תוצאות דיגום הארובות



נשר מפעלי מלט ישראליים בע"מ
NESHER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

3.4 סקר פליטות לא שגרתיות לאוויר

3.4.1 סיכום אירועי פליטות לא שגרתיות לאוויר

רצ"ב טופס 3.4.1.

בסעיף זה הערכות של אירועים חריגים נסמכים על פרשנות רגעית של הפליטות, על סמך קריאות המכשור הרציף הקיים בארובה.

כמפורט למשל בהוראות המשרד להגנת הסביבה לגבי שיטת החישוב המיטבית של פליטות והעברות לסביבה (מנגנון דיווח PRTR), ידוע כי למכשירים רציפים מגבלת דיוק, במיוחד במצבים שאינם בטווח המדידה הרגיל. באירועים לא שגרתיים משתנות במהירות ספיקות האוויר בארובה, והן נמוכות בצורה משמעותית מספיקות האוויר הרגילות בארובה. כך גם משתנה בצורה מהירה ומשמעותית יעילות ההפרדה של המשקע האלקטרוסטטי ולכן גם ריכוז החלקיקים בארובה.

מכאן שקצבי הפליטה המפורטים להלן הן בגדר הערכות רגעיות שאינן מדויקות ביותר, ומתארות באופן כללי בלבד את מגמות ההשתנות בזמן.

אירועים לא שגרתיים של משקעים אלקטרוסטטיים:

i. להלן סיכום האירועים הלא שגרתיים של שלוש השנים האחרונות:

סה"כ	כבשן 2		כבשן 1		שנה
	לא צפויות	צפויות	לא צפויות	צפויות	
12	2	2	4	4	2009
12	5	2	3	2	2010
10	0	3	4	3	2011



נשר מפעלי סמל ישראל בע"מ
NESHOR ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

3.1 סקר פליטות המציג את השתנות הפליטות עבור כל מזהם.

3.1.1 נשר רמלה סקר פליטות – תיאור איכותי של אופיין הפליטות

מסמך זה מתייחס להנחיות הממונה לטיפול בבקשה להיתר פליטה, לפרק 3.1.1 הדן ב"הצגה איכותית של השתנות הפליטות על פני ציר הזמן".

מטרת המסמך היא להסביר את אופיין העבודה של מפעל נשר-רמלה, ולהראות בצורה איכותית שמדובר בתהליך רציף ויציב, כמתואר במודל A.

הארובות המנטרות רציף במפעל, וניכלות בבקשה להיתר פליטה המוגש בזאת, הן של המתקנים הבאים: ארובות הכבשנים, ארובות טחנות הפטקוק וארובות טחנות הצמנט. בכל הארובות הללו פועלים מכשירי ניטור רציף. תהליך ייצור הקלינקר בכבשן, טחינת הפטקוק וטחינת הצמנט, כולם תהליכים רציפים ויציבים. היציבות התהליכית אינה עניין של מה בכך, והיא נשמרת בהקפדה יתרה, שכן יש לה תרומה ישירה ומשמעותית ביותר על איכות ויציבות המוצר. כיוון שלאופיין התהליך השפעה מידית על איכות המוצר, ומכיוון שלא ניתן לבקר בצורה ישירה ורציפה את איכות המוצר, פועלת מערכת בקרה ממוחשבת ומתקדמת המבטיחה תנאי ייצור רציפים. בצורה כזו מקימים שגרת אבטחת-איכות עקיפה, השומרת את איכות המוצר בטווח המותר לו. כל חריגה מתנאי הייצור היציבים מפעילה מנגנוני בקרה אוטומטיים המחזירים את התהליך לאזור העבודה הרצוי. כפועל יוצא של מכלול פעילויות אלו נשמר יציב ומתמשך ריכוז הפליטה של מזהמי אוויר שונים, וכן ספיקות הגזים בארובות.

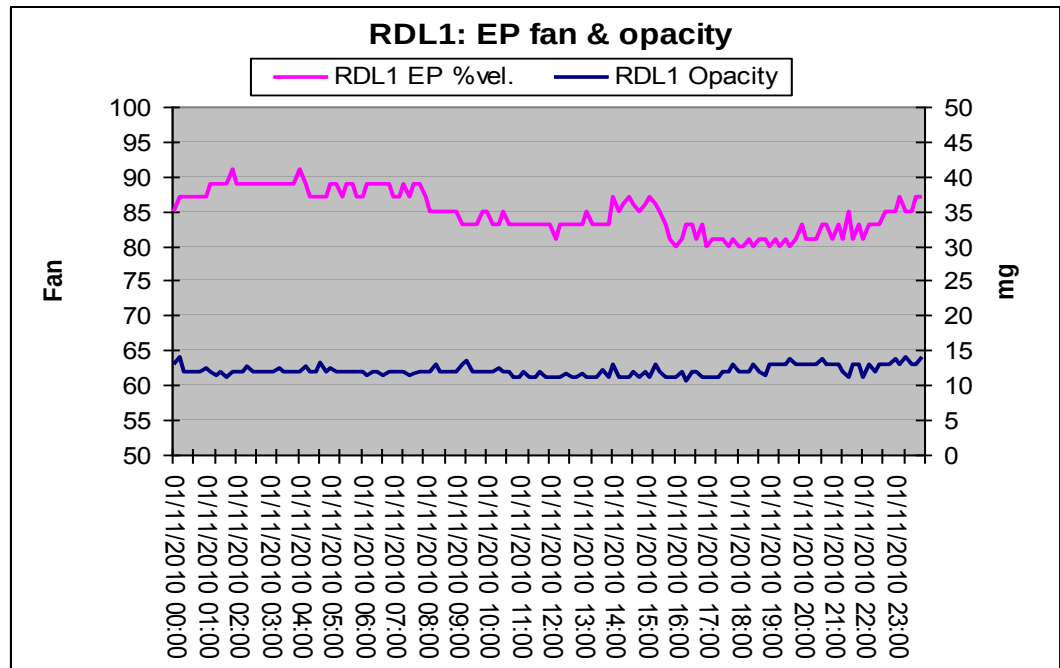
לאיכות חומרי הגלם והדלק השפעה על פליטות של מזהמי אוויר שונים, וגם בעניין זה מנהל המפעל שיגרת בקרה הדוקה, שמטרתה ייצוב מיטבי ומתמשך של איכות החומרים שבשימוש. בנוסף למנגנוני רכש וקליטה המבטיחים חומרים שעומדים במפרטי האיכות, קיימים במפעל מספר תהליכי ערבוב יעילים, בעזרתם משיגים הזנת חומרי גלם בהרכב ואיכות יציבים, וכפועל יוצא פליטות אוויר באופיין יציב ומתמשך.

לצורך המחשת אופיין הפעולה הרציף של התהליכים השונים, מוצגים להלן מספר גרפים מייצגים, בהן ניתן לראות שני פרמטרים במקביל: ריכוז פליטת מזהם אוויר ומנוע המניפה הדוחפת את הגזים לארובה המנוטרת. הגרפים מציגים פעילות רצופה ואופיינית של 24 שעות, בתדירות מיצוע של כל 10 דקות, וכן דוגמה למגמה בממוצע יומי מהלך חודשיים ימים רצופים, בסוף המסמך.

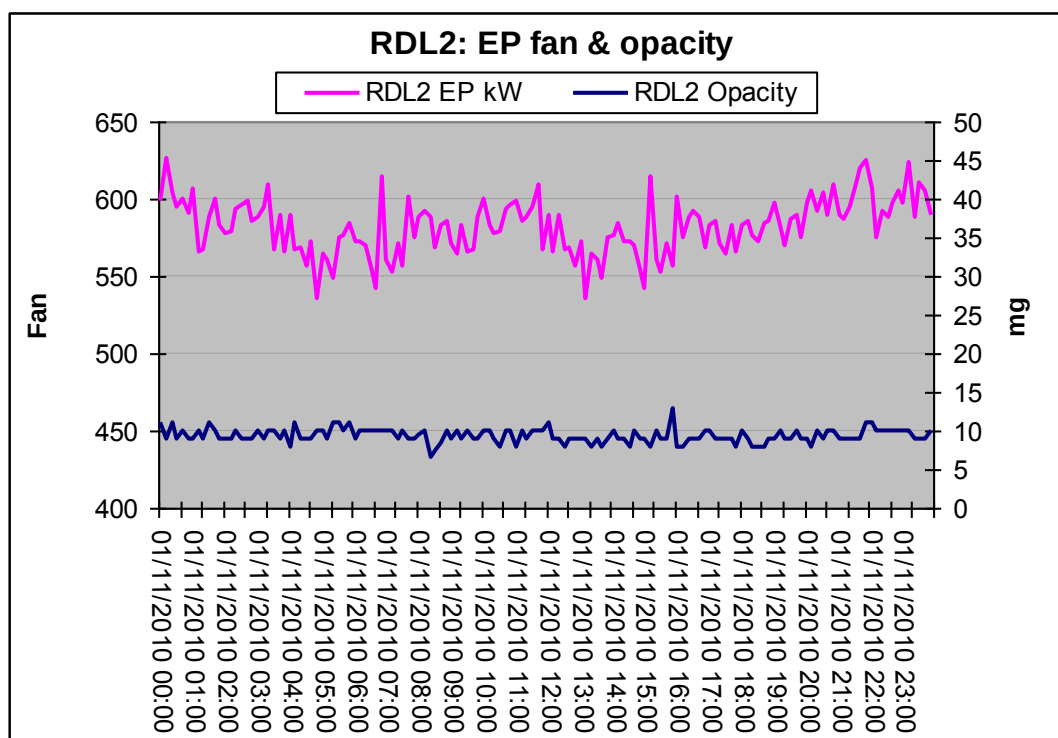
- o ריכוז פליטת מזהם האוויר מראה את יציבות התהליך בכלל, ויציבות המסנן בפרט. בחלק מהארובות מותקן בית שקים, ולאחרות משקע אלקטרוסטטי. בדוגמאות שלהלן נביא גרפים עבור שני סוגי המתקנים.
- o הספק מנוע המניפה קשור בצורה ישירה לספיקת הגזים בארובה. למעשה כיוון שמדובר בגזים בעלי אופיין קבוע של לחץ, טמפר' והרכב, שני הפרמטרים הללו דומים מאוד.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

○ תמונה מס' 1: עכירות, ארובה ראשית כבשן 1 (משקע אלקטרוסטטי).



תמונה מס' 2: עכירות, ארובה ראשית כבשן 2 (משקע אלקטרוסטטי).

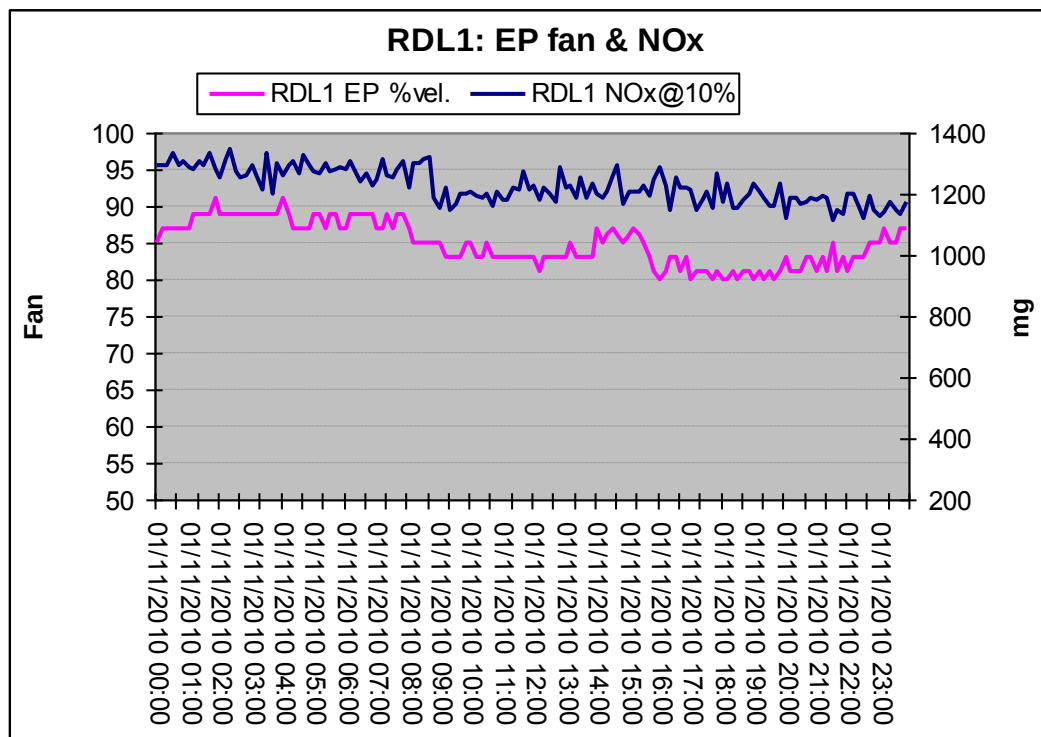




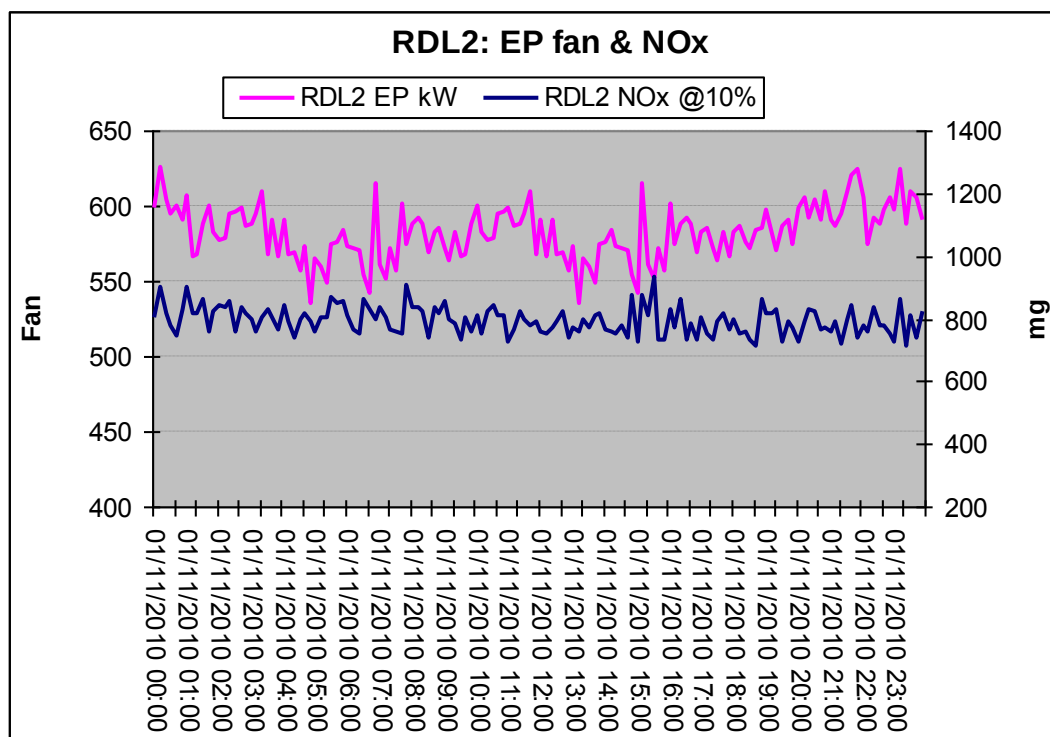
נשר מפעלי סמלט ישראל בע"מ
NESHER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

תמונה מס' 3 : תחמוצות חנקן, ארובה ראשית כבשן 1.



תמונה מס' 4 : תחמוצות חנקן, ארובה ראשית כבשן 2 (SNCR).

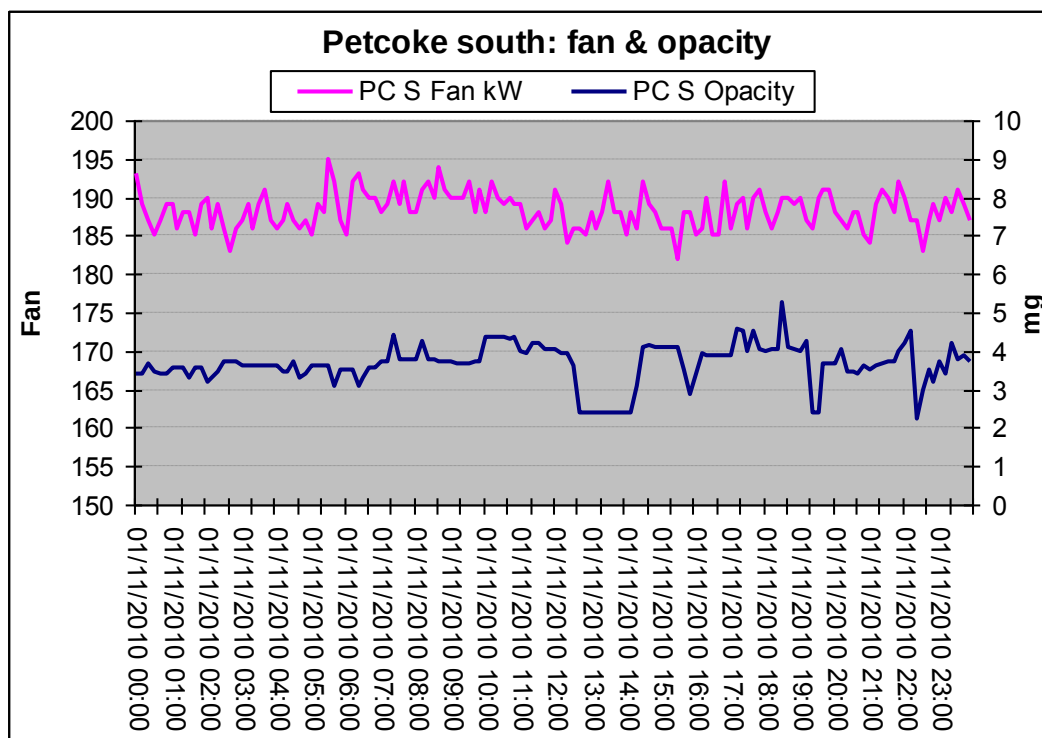




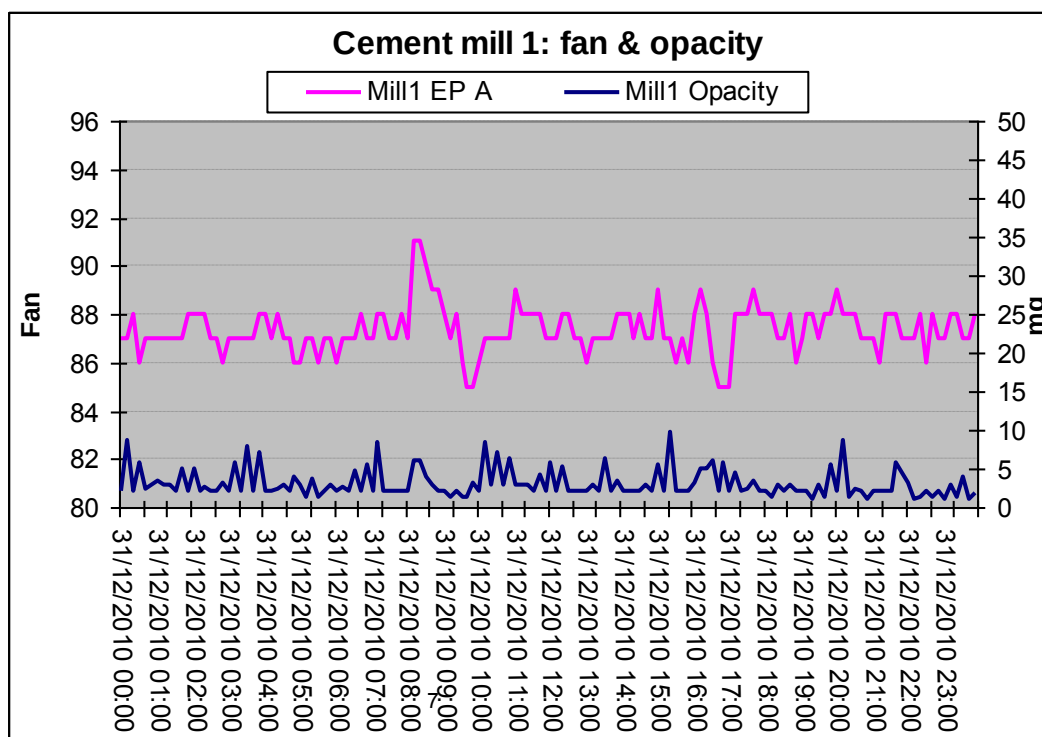
נשר מפעלי סמלט ישראל בע"מ
NESHOR ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

תמונה מס' 5 : ארובה ראשית טחנת פטקוק (בית שקים).

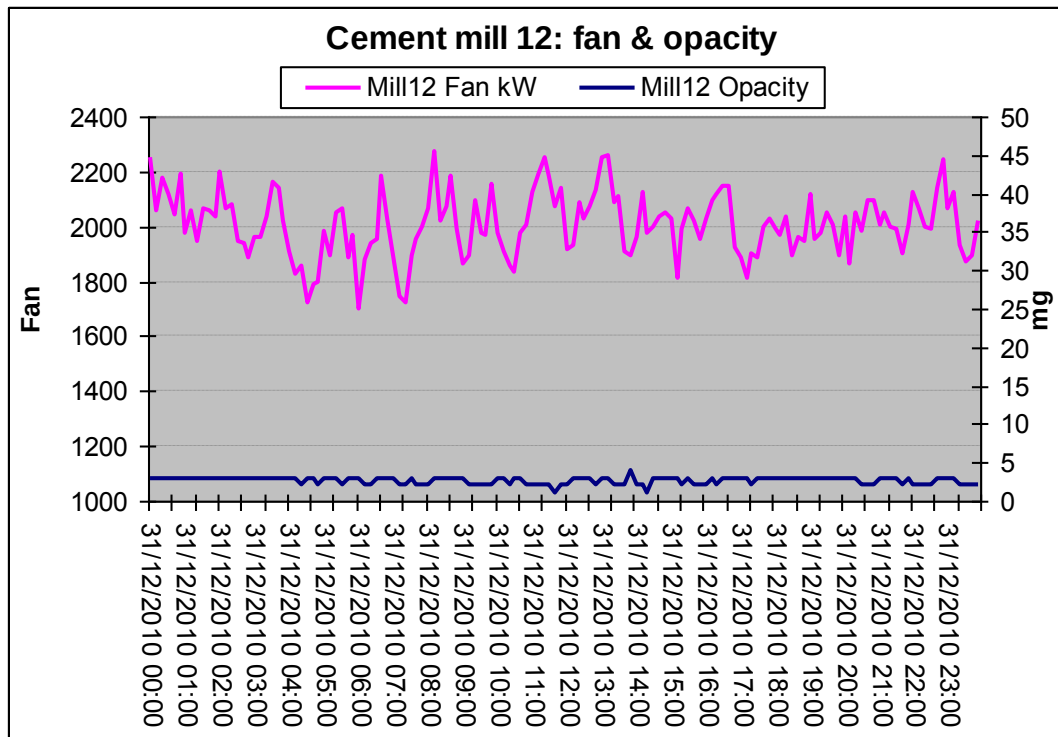


תמונה מס' 6 : ארובה ראשית טחנת צמנט כדורית (משקע אלקטרוסטטי).

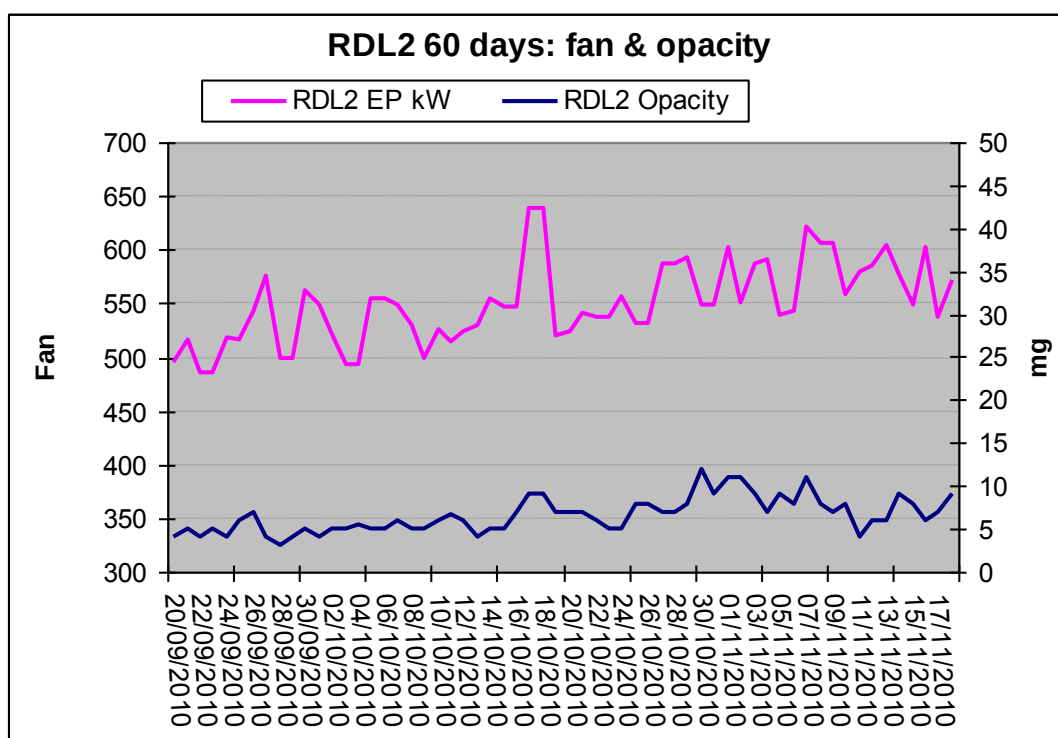


מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

תמונה מס' 7: ארובה ראשית טחנת צמנט ורטיקאלית (בית שקים).



תמונה מס' 8: עכירות, ארובה ראשית כבשן 2, חודשיים ימים.

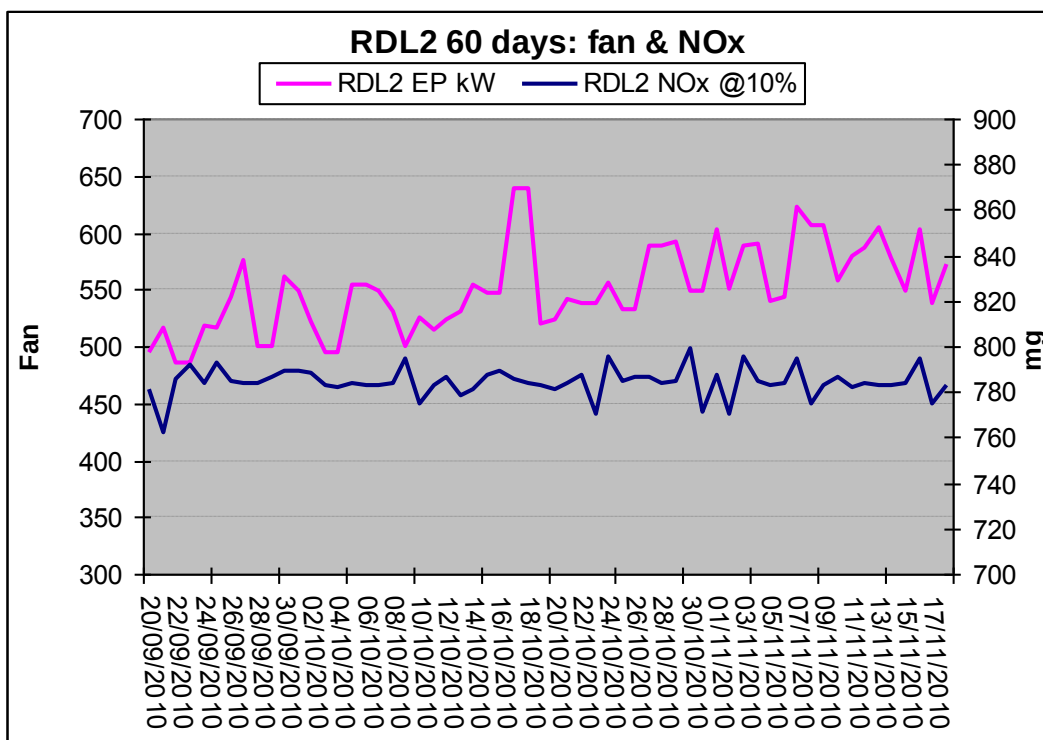




נשר מפעלי סמלט ישראלים בע"מ
NESHER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

תמונה מס' 9 : תחמוצות חנקן, ארובה ראשית כבשן 2 , חודשיים ימים.





נשר ספעלי מלט ישראליים בע"מ
NESHER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

3.1.2 קביעה כמותית של הפליטות

בטופס זה מסוכמים קצבי הפליטה המוקדמים, השעתיים והשנתיים בכל מתקן ומתקן ועבור כל אחד מהמזהמים בו.

במפעל נשר רמלה מתקיים תהליך, רציף ועל כן אין חשיבות מיוחדת לתזמון הדיגום.

תוצאות הדיגום מסוכמות במספר טבלאות, כאשר עבור כל ארובה מפורטים המזהמים הנפלטים דרכה. (למעט טחנות המלט 1-4 ו- 10-11 המרוכזות מאחר והן פולטות רק חלקיקים).

ארובת המעקף של כבשן 2 בוטלה בתחילת שנת 2010, וארובת המעקף של כבשן 1 בוטלה בתחילת שנת 2012. לפי שעה אין תוכניות נוספות לגבי מתקנים זה, וארובות המעקף מיועדת להיות מחוברות לראשיות גם בעתיד. חשוב לציין כי בכבשן 1 נוספו הריכוזים שהתקבלו בארובת המעקף, עבור כל המזהמים.

לגבי החומרים הבאים (בכל הארובות הרלוונטיות), הריכוזים המדווחים בטופס זה מבוססים על סף הגילוי של מכשיר המדידה (הריכוז בפועל נמוך, לרוב משמעותית, מערכים אלה): As, Be, Cd, Co, Hg, Sb, Tl, HF, Cl₂, Br₂

בכל הנוגע ל-HF בכבשן 2, הריכוז המירבי הנקוב מבוסס על סף הגילוי והוא **קטן מ-0.83 מ"ג/מק"ט** (ב-14.1% חמצן, או כ-1.3 מ"ג/מק"ט ב-10% חמצן), שזה היה **סף הגילוי** בעת המדידה (לא ברור למה סף הגילוי היה יחסית גבוה מאותה המדידה, לרוב סף הגילוי נמוך יותר משמעותית, דוגמת הערך המדווח וסף הגילוי בכבשן 1). אם כך, הריכוז בפועל נמוך משמעותית מסף הגילוי במקרה זה. מקובל להניח במקרים של ערכים מתחת לסף הגילוי, כי הערך המדוד הוא חצי מסף הגילוי (עדיין הנחה **שמרנית** במקרה זה, היות וסף הגילוי שדווח הינו גבוה עבור מדידות HF בארובה). תחת הנחה שמרנית זו, ריכוז ה-HF בארובה מוערך בכ-0.7 מ"ג/מק"ט (ב-10% חמצן).

תוצאות הדיגום של פליטת החלקיקים מכל אחד מבתי השקים האקטיביים הפזורים ברחבי המפעל מרוכזות בטבלה נפרדת.

דו"חות הדיגום מצורפים כנספח בסוף פרק זה לשם הנוחות.

פליטות מוקדיות למתקן												
יש למלא טופס זה עבור כל מתקן												
תאריך:	28/12/2011	שם המתקן:	מפעל נשר רחלה	מספר המתקן:								
פירוט הפליטות - במידה ולא רובה אין מתקן קצה יש לפרט את הפליטה בכל אחד משלבי התהליך השונים. ארובות המחוברות למתקני קצה יפרטו את קצבי הפליטה המירביים בלבד.												
פרטי תהליך	שלב התהליך	מספר מקור הפליטה (ארובה/נושא/אחר)	סוג המעבר (ארובה/נושא/אחר)	פירוט "אחר"	שם תיאור המקור	שם החומר	CAS	רכיב מירבי: ** (מ"מולק"ח)	קצב פליטה מירבי (ק"ג/שעה)	צבע פליטה בשעה	קצב פליטה מירבי (ק"ג/שעה)	אחר
טחינת צמנט	קבלת צמנט טוחנה 11	3-511-510	ארובה		טחנת מלט 11	dust or particulate matter	0	19.7000000000000000	0.4440000000000000	6064.60	2692.6824000000	
							#N/A					
							#N/A					
							#N/A					
							#N/A					
							#N/A					
							#N/A					
							#N/A					
						אחר						
						אחר						
טחינת צמנט	קבלת צמנט טוחנה 12	3-5C-410	ארובה		טחנת מלט 12	dust or particulate matter	0	7.9000000000000000	0.7200000000000000	6764.00	5120.3480000000	
						(NOx/NO2)Nitrogen oxides	10102-44-0	38.6000000000000000	3.2730000000000000	6764.00	4870.0800000000	
						(SOx/SO2)Sulphur oxides	0	5.0000000000000000	0.3800000000000000	6764.00	22138.5720000000	
						Carbon monoxide	680-08-0	0.0010000000000000	0.0000353000000000	6764.00	2570.3200000000	
							#N/A					
							#N/A					
							#N/A					
							#N/A					
						אחר						
טחינת פסוק	פסוק טחון צפנית	5-92-610	ארובה		ט. פסוק צפנית	dust or particulate matter	0	38.2000000000000000	1.4900000000000000	6949.10	5260.4687000000	
						(NOx/NO2)Nitrogen oxides	10102-44-0	119.00000000000000	6.7940000000000000	6949.10	10354.1590000000	
						(SOx/SO2)Sulphur oxides	0	17.0000000000000000	0.9590000000000000	6949.10	47212.1854000000	
						Carbon monoxide	680-08-0	0.0040000000000000	0.0000353000000000	6949.10	6664.1869000000	
						Arsenic and compounds (& comp)Beryllium	7440-38-2	0.0010000000000000	10.0001400000000000	6949.10	69491.9728740000	
						Cadmium and its compounds	7440-41-7	0.0009000000000000	0.0000318000000000	6949.10	0.2453032300000000	
						Cobalt and compounds	7440-43-9	0.0009000000000000	0.0000318000000000	6949.10	0.2209813800	
						Chromium (VI) compounds	0	0.0009000000000000	0.0000318000000000	6949.10	0.2209813800	
						Copper and compounds	0	0.0010000000000000	0.0000353000000000	6949.10	0.2453032300	
						Mercury and its compounds	0	0.0004000000000000	0.0000141000000000	6949.10	0.0979823100000000	
טחינת פסוק	פסוק טחון דרומית	5-92-210	ארובה		ט. פסוק דרומית	dust or particulate matter	0	50.5000000000000000	2.0700000000000000	7217.60	2114.7568000000	
						(NOx/NO2)Nitrogen oxides	10102-44-0	147.00000000000000	7.8360000000000000	7217.60	14940.4320000000	
						(SOx/SO2)Sulphur oxides	0	7.4000000000000000	0.2990000000000000	7217.60	56557.1136000000	
						Carbon monoxide	680-08-0	0.0040000000000000	0.0001790000000000	7217.60	2158.0624000000	
						Arsenic and compounds (& comp)Beryllium	7440-38-2	0.0010000000000000	0.0000448000000000	7217.60	1.2919504000	
						Cadmium and its compounds	7440-41-7	0.0010000000000000	0.0000448000000000	7217.60	0.3233484800	
						Cobalt and compounds	7440-43-9	0.0010000000000000	0.0000448000000000	7217.60	0.3233484800	
						Chromium (VI) compounds	0	0.0010000000000000	0.0000448000000000	7217.60	0.3233484800	
						Copper and compounds	0	0.0010000000000000	0.0000448000000000	7217.60	0.3233484800	
						Mercury and its compounds	0	0.0004000000000000	0.0000179000000000	7217.60	0.1291950400	
טחינת פסוק	פסוק טחון דרומית	5-92-210	ארובה		ט. פסוק דרומית	dust or particulate matter	0	40.0001300000000000	0.0000895000000000	7217.60	288704.9382880000	
						Nickel and its compounds	0	0.0020000000000000	0.0000895000000000	7217.60	0.6459752000	
						Lead and its compounds	7439-92-1	0.0040000000000000	0.0001790000000000	7217.60	1.2919504000	
						Antimony and compounds	7440-36-0	0.0040000000000000	0.0001790000000000	7217.60	1.2919504000	
						Thallium and compounds	7440-28-0	0.0040000000000000	0.0001790000000000	7217.60	1.2919504000	
						Vanadium	7440-62-2	0.0010000000000000	0.0000448000000000	7217.60	0.3233484800	
						Benz(a)pyrene (PCDDs/PCDFs)dioxins and furans as WHO TCDF	50-32-8	0.0000341000000000	0.0000015400000000	7217.60	0.0111151040	
							0	0.0000000007000000	0.0000000003170000	7217.60	0.0000002288	
							#N/A					
							#N/A					
טחינת פסוק	אחר				אחר							

* מספרי המוקדנים מוקדנים הפליטה לפי שהאדח בספק התהליכים
 **בתהליכי שריפה הריסו היה מפורמל לאחז תנודת כדור

פליטות מוקדיות למתקן																									
יש למלא טופס זה בעבור כל מתקן																									
תאריך:		28/12/2011		שם המתקן:		מפעל נשר רחלה		שם המתקן:		טופס 3.1.2															
פירוט הפליטות - במידה ולא רובה אין מתקן קצה יש לפרט את הפליטה בכל אחד משלבי התהליך השונים. ארובות המחוברות למתקני קצה יפרטו את קצבי הפליטה המירביים בלבד.																									
פרטי תהליך		שלב התהליך		מספר מקור הפליטה (ארובה/נושא/אחר)		שם המקור		פירוט "אחר"		שם ותיאור המקור		שם החומר		CAS		ריכוז מירבי ** (מ"ג/מק"ח)		קצב פליטה מירבי (ק"ג/שעה)		שעות פליטה בשעה		קצב פליטה מירבי (ק"ג/שעה)		אחר	
שם התהליך		שלב התהליך		מספר מקור הפליטה (ארובה/נושא/אחר)		שם המקור		פירוט "אחר"		שם ותיאור המקור		שם החומר		CAS		ריכוז מירבי ** (מ"ג/מק"ח)		קצב פליטה מירבי (ק"ג/שעה)		שעות פליטה בשעה		קצב פליטה מירבי (ק"ג/שעה)		אחר	
טחינת צמנט	קבלת צמנט	3-51-510	ארובה		טחנת מלט 1	dust or particulate matter	0																		
	טחנה 1																								
טחינת צמנט	קבלת צמנט	3-52-510	ארובה		טחנת מלט 2	dust or particulate matter	0																		
	טחנה 2																								
טחינת צמנט	קבלת צמנט	3-52-610	ארובה		טחנת מלט 2	dust or particulate matter	0																		
	טחנה 2																								
טחינת צמנט	קבלת צמנט	3-53-610	ארובה		טחנת מלט 3	dust or particulate matter	0																		
	טחנה 3																								
טחינת צמנט	קבלת צמנט	3-53-550	ארובה		טחנת מלט 3	dust or particulate matter	0																		
	טחנה 3																								
טחינת צמנט	קבלת צמנט	3-54-370	ארובה		טחנת מלט 4	dust or particulate matter	0																		
	טחנה 4																								
טחינת צמנט	קבלת צמנט	3-50-510	ארובה		טחנת מלט 10	dust or particulate matter	0																		
	טחנה 10																								

* מספרי המתקנים מוקדיות הפליטה לפי שהצהיר בספק התהליכים
 ** ב"בתיאור" שריפה הריסו היה מפורמל לאחוז חמצן בנדרש

¹ מספר המתקנים ומקורות הפליטה כפי שהוגדרו בסקר התהליכים

פליטות מוקדיות למתקן												
יש למלא טופס זה בעבור כל מתקן												
תאריך: 28/12/2011 שם (המתקן): מפעל נשר רחלה מספר המתקן: שם המתקן: סמל מלט												
פירוט הפליטות - במידה ולא רובה אין מתקן קצה יש לפרט את הפליטה בכל אחד משלבי התהליך השונים. ארובות המחוברות למתקני קצה יפרטו את קצבי הפליטה המירביים בלבד.												
שם המתקן	פרט תהליך	שם התהליך	מספר מקור הפליטה (אסביה/נושא/אחר)	סוג המקור (אסביה/נושא/אחר)	פירוס "אחר"	שם ותיאור המקור	שם החומר	CAS	רכיב מרכזי ** (מ"מ/גלוק"ח)	קצב פליטה מרכזי (ק"ג/שעה)	שעות פליטה בשנה	קצב פליטה מרכזי (ק"ג/שעה)
אחר	אחר	אחר	אחר	אחר	אחר	אחר	אחר	אחר	אחר	אחר	אחר	אחר
שם המתקן	שם התהליך	שם התהליך	מספר מקור הפליטה (אסביה/נושא/אחר)	סוג המקור (אסביה/נושא/אחר)	פירוס "אחר"	שם ותיאור המקור	שם החומר	CAS	רכיב מרכזי ** (מ"מ/גלוק"ח)	קצב פליטה מרכזי (ק"ג/שעה)	שעות פליטה בשנה	קצב פליטה מרכזי (ק"ג/שעה)
פילטרים פסיביים מופיע קצב פליטה אפס ואין צורך רישום מרכזי	יטור קלינקר	אחסון	3-49-430	אחר	מסמך בית שקים	סילוס אבק מרכזי	dust or particulate matter		8.9000000000000000	0.0530000000000000	8760.00	464.2800000000
		אחסון	3-56-130	אחר	מסמך בית שקים	פנול סיל אפס מרכזי	dust or particulate matter		3.9000000000000000	0.0190000000000000	8760.00	186.4400000000
		אחסון	3-56-140	אחר	מסמך בית שקים	גג סיל אפס מרכזי	dust or particulate matter		2.2000000000000000	0.0260000000000000	8760.00	227.7600000000
		אחסון	3-5C-536	אחר	מסמך בית שקים	סילוס אבק מרכזי	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000
פילטרים פסיביים מופיע קצב מרכזי	טונת מלט	טונת מלט	3-50-080	אחר	מסמך בית שקים	סילוס	dust or particulate matter		3.3000000000000000	0.0290000000000000	8760.00	254.0400000000
			3-50-650	אחר	מסמך בית שקים	חומרי	dust or particulate matter		2.1000000000000000	0.0130000000000000	8760.00	113.8800000000
			3-50-660	אחר	מסמך בית שקים	גלם	dust or particulate matter		3.4000000000000000	0.0270000000000000	8760.00	236.5200000000
			3-50-110	אחר	מסמך בית שקים	כיסה לטונת	dust or particulate matter		7.5000000000000000	0.0880000000000000	8760.00	770.8800000000
			3-50-270	אחר	מסמך בית שקים	כיסה קלינקר	dust or particulate matter		3.4000000000000000	0.0270000000000000	8760.00	236.5200000000
			3-50-770	אחר	מסמך בית שקים	יציאה מהטונת	dust or particulate matter		6.2000000000000000	0.0540000000000000	8760.00	473.0400000000
טונת מלט	טונת מלט	טונת מלט	3-51-080	אחר	מסמך בית שקים	סילוס	dust or particulate matter		5.7000000000000000	0.0530000000000000	8760.00	464.2800000000
			3-51-640	אחר	מסמך בית שקים	חומרי	dust or particulate matter		4.7000000000000000	0.0700000000000000	8760.00	613.2000000000
			3-51-650	אחר	מסמך בית שקים	גלם	dust or particulate matter		2.3000000000000000	0.0200000000000000	8760.00	175.2000000000
			3-51-660	אחר	מסמך בית שקים	סילוס	dust or particulate matter		4.1000000000000000	0.0300000000000000	8760.00	262.8000000000
			3-51-770	אחר	מסמך בית שקים	יציאה מהטונת	dust or particulate matter		7.4000000000000000	0.0200000000000000	8760.00	175.2000000000
			3-54-523	אחר	מסמך בית שקים	יציאה מהטונת	dust or particulate matter		14.1000000000000000	0.4380000000000000	8760.00	3836.8800000000
			7-54-523	אחר	מסמך בית שקים	הזנת קלינקר	dust or particulate matter		3.3000000000000000	0.0350000000000000	8760.00	306.6000000000
			7-54-527	אחר	מסמך בית שקים	הזנת קלינקר	dust or particulate matter		4.6000000000000000	0.0390000000000000	8760.00	341.6400000000
טונת מלט	טונת מלט	טונת מלט	3-511-080	אחר	מסמך בית שקים	סילוס	dust or particulate matter		13.2000000000000000	0.1160000000000000	8760.00	1016.1600000000
			3-511-650	אחר	מסמך בית שקים	חומרי	dust or particulate matter		1.1000000000000000	0.0090000000000000	8760.00	78.8400000000
			3-511-660	אחר	מסמך בית שקים	גלם	dust or particulate matter		7.7000000000000000	0.0570000000000000	8760.00	499.3200000000
			3-511-110	אחר	מסמך בית שקים	חומרי	dust or particulate matter		2.3000000000000000	0.0280000000000000	8760.00	245.2800000000
			3-511-270	אחר	מסמך בית שקים	גלם	dust or particulate matter		2.0000000000000000	0.0190000000000000	8760.00	166.4400000000
			3-511-770	אחר	מסמך בית שקים	חומרי	dust or particulate matter		1.3000000000000000	0.0100000000000000	8760.00	87.6000000000
טונת מלט	טונת מלט	טונת מלט	3-52-650	אחר	מסמך בית שקים	סילוס	dust or particulate matter		3.4000000000000000	0.0360000000000000	8760.00	315.3600000000
			3-52-760	אחר	מסמך בית שקים	חומרי גלם	dust or particulate matter		6.1000000000000000	0.0590000000000000	8760.00	516.8400000000
			3-52-770	אחר	מסמך בית שקים	יציאה מהטונת	dust or particulate matter		2.4000000000000000	0.0060000000000000	8760.00	52.5600000000
			3-54-550	אחר	מסמך בית שקים	כיסה לטונת	dust or particulate matter		1.5000000000000000	0.0100000000000000	8760.00	87.6000000000
			7-54-550	אחר	מסמך בית שקים	הזנת קלינקר	dust or particulate matter		3.5000000000000000	0.0090000000000000	8760.00	78.8400000000
טונת מלט	טונת מלט	טונת מלט	3-53-600	אחר	מסמך בית שקים	חומרי גלם	dust or particulate matter		5.0000000000000000	0.0460000000000000	8760.00	402.9600000000
			3-53-655	אחר	מסמך בית שקים	יציאה מהטונת	dust or particulate matter		6.5000000000000000	0.0100000000000000	8760.00	87.6000000000
			7-54-530	אחר	מסמך בית שקים	הזנת קלינקר	dust or particulate matter		5.4000000000000000	0.0130000000000000	8760.00	113.8800000000
טונת מלט	טונת מלט	טונת מלט	3-54-560	אחר	מסמך בית שקים	חומרי גלם	dust or particulate matter		2.1000000000000000	0.0220000000000000	8760.00	192.7200000000
			3-54-570	אחר	מסמך בית שקים	כיסה לטונת	dust or particulate matter		3.0000000000000000	0.0130000000000000	8760.00	113.8800000000
			3-54-580	אחר	מסמך בית שקים	יציאה מהטונת	dust or particulate matter		3.5000000000000000	0.0530000000000000	8760.00	464.2800000000
			7-54-500	אחר	מסמך בית שקים	הזנת קלינקר	dust or particulate matter		9.2000000000000000	0.0860000000000000	8760.00	753.3600000000

* מספרי המוקדנים מוקדנים הפליטה כפי שהאדריכל בספק התהליכים
 **בהתאמה שריפה הריסו היה ממוקד לאחזת חפץ נכדוש

פליטות מוקדיות למתקן												
יש למלא טופס זה בעבור כל מתקן												
תאריך:	28/12/2011	שם המתקן:	מפעל נשר רחלה	מספר המתקן:	סוג המזהם:	סוג המזהם:	סוג המזהם:	סוג המזהם:	סוג המזהם:	סוג המזהם:	סוג המזהם:	סוג המזהם:
פירוט הפליטות - במידה ולא רוצים לתקן קצה יש לפרט את הפליטה בכל אחד משלבי התהליך המפורטות למתקן קצה יפרטו את קצבי הפליטה המירביים בלבד.												
שם התהליך	שלב התהליך	מספר מקור הפליטה (אסביה/מקור/אחר)	שם המקור	פירוט "אחר"	שם המקור	שם החומר	CAS	ריכוז מירבי ** (מ"מולק"מ)	קצב פליטה מירבי (ק"ג/שעה)	שעות פליטה בשנה	קצב פליטה מירבי (ק"ג/שעה)	אחר
טוחנת מלט	טחנת מלט 12	3-5c-150	אחר	פילטר בית שקים	בנסת גילם	dust or particulate matter			0.0562000000000000	8760.00	492.3120000000	
		3-5c-170	אחר	פילטר בית שקים	כנסת לטחנה	dust or particulate matter			0.0197000000000000	8760.00	172.5720000000	
		3-5c-190	אחר	פילטר בית שקים	כנסת קלינקר	dust or particulate matter			0.0069000000000000	8760.00	60.4440000000	
אחסון ושיטת	בן סילסום	3-60-060	אחר	פילטר בית שקים	בן סיל מלט 211	dust or particulate matter		4.6000000000000000	0.0420000000000000	8760.00	367.9200000000	
		3-60-070	אחר	פילטר בית שקים	בן סיל מלט 403	dust or particulate matter		3.3000000000000000	0.0230000000000000	8760.00	201.4800000000	
		3-60-080	אחר	פילטר בית שקים	בן סיל מלט 665	dust or particulate matter		6.5000000000000000	0.0510000000000000	8760.00	446.7600000000	
		3-61-400	אחר	פילטר בית שקים	פנס סיל 10	dust or particulate matter		2.5000000000000000	0.0110000000000000	8760.00	96.3600000000	
		3-61-700	אחר	פילטר בית שקים	פנס סיל 9	dust or particulate matter		1.7000000000000000	0.0090000000000000	8760.00	78.8400000000	
		3-6c-084	אחר	פילטר בית שקים	פנס סיל 12	dust or particulate matter		1.8000000000000000	0.0240000000000000	8760.00	210.2400000000	
		3-68-312	אחר	פילטר בית שקים	סיל 12	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		3-68-322	אחר	פילטר בית שקים	סיל 12	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		3-68-332	אחר	פילטר בית שקים	סיל 12	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		3-6c-089	אחר	פילטר בית שקים	סיל 11	dust or particulate matter		10.3000000000000000	0.1030000000000000	8760.00	902.2800000000	
אחסון ואריזה		3-68-321	אחר	פילטר בית שקים	סיל 11	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		3-68-311	אחר	פילטר בית שקים	סיל 11	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		3-6d-084	אחר	פילטר בית שקים	סיל 13	dust or particulate matter		2.5000000000000000	0.0280000000000000	8760.00	245.2800000000	
		3-5c-512	אחר	פילטר בית שקים	סיל 13	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		3-68-323	אחר	פילטר בית שקים	סיל 13	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		3-68-313	אחר	פילטר בית שקים	סיל 13	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		3-68-591	אחר	פילטר בית שקים	סיל 1	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		3-68-301	אחר	פילטר בית שקים	סיל 1	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		3-68-302	אחר	פילטר בית שקים	סיל 2	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		3-68-303	אחר	פילטר בית שקים	סיל 3	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
טוחנת פטקוק		3-68-579	אחר	פילטר בית שקים	סיל 3	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		3-68-304	אחר	פילטר בית שקים	סיל 4	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		3-68-573	אחר	פילטר בית שקים	סיל 4	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		3-68-305	אחר	פילטר בית שקים	סיל 5	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		3-68-306	אחר	פילטר בית שקים	סיל 6	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		3-68-561	אחר	פילטר בית שקים	סיל 6	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		3-68-309	אחר	פילטר בית שקים	סיל 9	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		3-68-319	אחר	פילטר בית שקים	סיל 9	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		3-68-310	אחר	פילטר בית שקים	סיל 10	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		3-68-320	אחר	פילטר בית שקים	סיל 10	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
טוחנת פטקוק	מחבר פטקוק	3-61-051	אחר	פילטר בית שקים	פליטור 2	dust or particulate matter		0.9000000000000000	0.0030000000000000	8760.00	26.2800000000	
		3-63-061	אחר	פילטר בית שקים	פליטור 3	dust or particulate matter		6.3000000000000000	0.0210000000000000	8760.00	183.9600000000	
		3-66-160	אחר	פילטר בית שקים	מנסת אריזה 2	dust or particulate matter		4.0000000000000000	0.0690000000000000	8760.00	604.4400000000	
		3-66-220	אחר	פילטר בית שקים	גס מנסת 2	dust or particulate matter		6.6000000000000000	0.0530000000000000	8760.00	464.2800000000	
		3-67-220	אחר	פילטר בית שקים	גס מנסת 3	dust or particulate matter		17.4000000000000000	0.2520000000000000	8760.00	2207.5200000000	
		3-67-720	אחר	פילטר בית שקים	מנסת אריזה 3	dust or particulate matter		1.9000000000000000	0.0110000000000000	8760.00	96.3600000000	
טוחנת פטקוק		5-91-575	אחר	פילטר בית שקים	יקת מנסר	dust or particulate matter		3.7000000000000000	0.0970000000000000	8760.00	849.7200000000	
		5-91-585	אחר	פילטר בית שקים	קליטת פחם	dust or particulate matter		4.3000000000000000	0.1040000000000000	8760.00	911.0400000000	
		5-91-310	אחר	פילטר בית שקים	סיל פטקוק גולד	dust or particulate matter		4.0000000000000000	0.1010000000000000	8760.00	884.7600000000	
		5-91-690	אחר	פילטר בית שקים	גס סיל ביניים	dust or particulate matter		4.1000000000000000	0.1020000000000000	8760.00	893.5200000000	
		5-93-070	אחר	פילטר בית שקים	סיל ביניים	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		5-93-060	אחר	פילטר בית שקים	סיל ביניים	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		5-96-030	אחר	פילטר בית שקים	סיל מחמצנים	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		5-95-030	אחר	פילטר בית שקים	סיל הרטוב	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		5-95-080	אחר	פילטר בית שקים	סיל הרטוב	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
		5-95-180	אחר	פילטר בית שקים	סיל הרטוב	dust or particulate matter			0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	
טוחנת מלט												

* מספר המתקנים מפורטות הפליטה לפי שהאדחה בספק התהליכים
 **בהתאמה לשיטת הריכוז היה ממוצע לאחזת חסן בנדרש

פליטות מוקדיות למתקן													
יש למלא טופס זה עבור כל מתקן													
תאריך: 28/12/2011		שם המתקן:		מספר התחנה:		מפעל נשר רחלה							
טופס 3.1.2		שם המתקן:		סוג מתקן:		אחר							
פירוס הפליטות - במידה ולא רובה אין מתקן קצה יש לפרט את הפליטה בכל אחד משלבי התהליך השונים. ארובות המחוברות למתקני קצה יפרטו את קצבי הפליטה המירביים בלבד.													
פרטי תהליך	שלב התהליך	מספר מקור הפליטה (אמביונומאטר)	סוג המתקן (אמביונומאטר)	פירוס "אחר"	שם מתאור המקור	שם החומר	CAS	ריכוז מירבי ** (מ"ג/מ"ח)	קצב פליטה מירבי (ק"ג/שעה)	שעות פליטה בשנה	קצב פליטה מירבי (ק"ג/שעה)	אחר	
טחנת גלם ג'	הזנת גלם	6-41-144	אחר	בית שקים	מסוע מהמססון	dust or particulate matter		2.8000000000000000	0.0130000000000000	8760.00	113.8800000000	אחר	
		6-41-145	אחר	בית שקים	הזנת גלם	dust or particulate matter		3.0000000000000000	0.0020000000000000	8760.00	17.5200000000	אחר	
		6-41-148	אחר	בית שקים	מתקן הזנת גלם	dust or particulate matter		6.0000000000000000	0.0040000000000000	8760.00	35.0400000000	אחר	
		6-41-213	אחר	בית שקים	סיל הערבות	dust or particulate matter		3.3000000000000000	0.0220000000000000	8760.00	192.7200000000	אחר	
		6-42-100	אחר	בית שקים	תחירי ט. גלם	dust or particulate matter		5.7000000000000000	0.1360000000000000	8760.00	1191.3600000000	אחר	
		6-43-163	אחר	בית שקים	הזנת גלם	dust or particulate matter		3.7000000000000000	0.0230000000000000	8760.00	201.4800000000	אחר	
		6-43-181	אחר	בית שקים	מעלית גלם	dust or particulate matter		3.9000000000000000	0.0570000000000000	8760.00	499.3200000000	אחר	
		6-43-193	אחר	בית שקים	מעלית גלם	dust or particulate matter		3.9000000000000000	0.0580000000000000	8760.00	508.0800000000	אחר	
		6-43-241	אחר	בית שקים	סיל הנומ. דרום	dust or particulate matter		3.1000000000000000	0.0310000000000000	8760.00	271.5600000000	אחר	
		6-43-320	אחר	בית שקים	פריקת סילי הזנת	dust or particulate matter		4.1000000000000000	0.0210000000000000	8760.00	183.9600000000	אחר	
		6-43-520	אחר	בית שקים	פריקת סילי הזנת	dust or particulate matter		2.9000000000000000	0.0150000000000000	8760.00	131.4000000000	אחר	
		6-43-722	אחר	בית שקים	הזנת חומרים	dust or particulate matter		4.3000000000000000	0.0690000000000000	8760.00	604.4400000000	אחר	
		6-43-762	אחר	בית שקים	הזנת חומרים	dust or particulate matter		3.8000000000000000	0.0370000000000000	8760.00	324.1200000000	אחר	
		6-43-842	אחר	בית שקים	הזנת חומרים	dust or particulate matter		3.8000000000000000	0.0150000000000000	8760.00	131.4000000000	אחר	
		6-43-900	אחר	בית שקים	סיל הנומ. צפון	dust or particulate matter		1.8000000000000000	0.0120000000000000	8760.00	105.1200000000	אחר	
		6-43-958	אחר	בית שקים	סיל אבק	dust or particulate matter		5.1000000000000000	0.0240000000000000	8760.00	210.2400000000	אחר	
קלינקר 2	שינוע קלינקר	6-51-020	אחר	בית שקים	זיכרון מתקן קרוז	dust or particulate matter		3.0000000000000000	0.0220000000000000	8760.00	192.7200000000	אחר	
		6-51-100	אחר	בית שקים	גג סיל 90,000	dust or particulate matter		6.0000000000000000	0.1990000000000000	8760.00	1743.2400000000	אחר	
		6-51-101	אחר	בית שקים	גג סיל 90,000	dust or particulate matter		6.0000000000000000	0.1990000000000000	8760.00	1743.2400000000	אחר	
		6-51-111	אחר	בית שקים	גג סיל דל קליה	dust or particulate matter		8.3000000000000000	0.1200000000000000	8760.00	1051.2000000000	אחר	
		6-54-046	אחר	בית שקים	מנוע זיכרון	dust or particulate matter		4.8000000000000000	0.0230000000000000	8760.00	201.4800000000	אחר	
		6-54-100	אחר	בית שקים	מנוע הזנת	dust or particulate matter		5.8000000000000000	0.0250000000000000	8760.00	219.0000000000	אחר	
		6-54-120	אחר	בית שקים	מנוע זיכרון	dust or particulate matter		8.0000000000000000	0.0380000000000000	8760.00	332.8800000000	אחר	
		6-54-165	אחר	בית שקים	מנוע זיכרון	dust or particulate matter		4.0000000000000000	0.0180000000000000	8760.00	157.6800000000	אחר	
		6-54-170	אחר	בית שקים	החזר דל קליה	dust or particulate matter		2.6000000000000000	0.0220000000000000	8760.00	192.7200000000	אחר	
		6-54-211	אחר	בית שקים	מנוע זיכרון	dust or particulate matter		5.1000000000000000	0.0370000000000000	8760.00	324.1200000000	אחר	
		6-45-252	אחר	בית שקים	מנוע זיכרון	dust or particulate matter		1.8000000000000000	0.0060000000000000	8760.00	52.5600000000	אחר	
		6-96-730	אחר	בית שקים	סיל פטקוק	dust or particulate matter		0.0000000000000000	0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	אחר	
		6-96-630	אחר	בית שקים	סיל פטקוק	dust or particulate matter		0.0000000000000000	0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000	אחר	
	גריסה	מגרסה משנית	7-25-090	אחר	בית שקים	מגרסה משנית	dust or particulate matter		8.0000000000000000	0.0930000000000000	8760.00	814.6800000000	אחר
			7-26-151	אחר	בית שקים	מגרסה משנית	dust or particulate matter		7.1000000000000000	0.0800000000000000	8760.00	700.8000000000	אחר
			7-31-081	אחר	בית שקים	מתקן הזנת	dust or particulate matter		6.4000000000000000	0.1270000000000000	8760.00	1112.5200000000	אחר
טחנת גלם קו-1		גלם קו-1	7-41-081	אחר	בית שקים	מתקן הזנת	dust or particulate matter		8.0000000000000000	0.1670000000000000	8760.00	1462.9200000000	אחר
		7-41-131	אחר	בית שקים	הזנת גלם	dust or particulate matter		11.0000000000000000	0.1020000000000000	8760.00	893.5200000000	אחר	
		7-41-190	אחר	בית שקים	סיל אפר פחם	dust or particulate matter		3.6000000000000000	0.0640000000000000	8760.00	560.6400000000	אחר	
		7-41-555	אחר	בית שקים	מסוע סחנה ב'	dust or particulate matter		4.6000000000000000	0.0210000000000000	8760.00	183.9600000000	אחר	
		7-41-601	אחר	בית שקים	הזנת גלם ב'	dust or particulate matter		6.9000000000000000	0.1350000000000000	8760.00	1182.6000000000	אחר	
		7-41-814	אחר	בית שקים	ראש מסוע	dust or particulate matter		4.0000000000000000	0.0320000000000000	8760.00	280.3200000000	אחר	
		7-41-822	אחר	בית שקים	זנב מסוע	dust or particulate matter		2.3000000000000000	0.0100000000000000	8760.00	87.6000000000	אחר	
		7-41-831	אחר	בית שקים	אחסון גלם	dust or particulate matter		2.1000000000000000	0.0150000000000000	8760.00	131.4000000000	אחר	
		7-41-841	אחר	בית שקים	אחסון גלם	dust or particulate matter		1.5000000000000000	0.0100000000000000	8760.00	87.6000000000	אחר	
		7-42-554	אחר	בית שקים	תחירי גלם טחנת	dust or particulate matter		10.0000000000000000	0.0310000000000000	8760.00	271.5600000000	אחר	
		7-43-081	אחר	בית שקים	עיקר הזנת	dust or particulate matter		7.0000000000000000	0.0190000000000000	8760.00	166.4400000000	אחר	
	קלינקר קו-1	שינוע	7-43-153	אחר	בית שקים	זיכרון מתקן א'	dust or particulate matter		6.1000000000000000	0.0580000000000000	8760.00	508.0800000000	אחר
		7-43-163	אחר	בית שקים	הזנת גלם	dust or particulate matter		13.7000000000000000	0.1850000000000000	8760.00	1620.6000000000	אחר	
		7-43-181	אחר	בית שקים	גג סיל חנום צפון	dust or particulate matter		19.4000000000000000	0.2360000000000000	8760.00	2067.3600000000	אחר	
		7-43-193	אחר	בית שקים	גג סיל חנום צפון	dust or particulate matter		16.6000000000000000	0.2210000000000000	8760.00	1935.9600000000	אחר	
		7-43-241	אחר	בית שקים	גג סיל חנום דרום	dust or particulate matter		18.4000000000000000	0.1840000000000000	8760.00	1611.8400000000	אחר	
		7-43-320	אחר	בית שקים	פריקת סילי הזנת	dust or particulate matter		2.7000000000000000	0.0080000000000000	8760.00	70.0800000000	אחר	
		7-43-520	אחר	בית שקים	פריקת סילי הזנת	dust or particulate matter		7.4000000000000000	0.0410000000000000	8760.00	359.1600000000	אחר	
		7-43-722	אחר	בית שקים	הזנת חומרים	dust or particulate matter		7.6000000000000000	0.0880000000000000	8760.00	770.8800000000	אחר	
		7-43-762	אחר	בית שקים	מנוע זיכרון	dust or particulate matter		1.9000000000000000	0.0040000000000000	8760.00	35.0400000000	אחר	
		7-43-842	אחר	בית שקים	הזנת חומרים	dust or particulate matter		6.9000000000000000	0.0130000000000000	8760.00	113.8800000000	אחר	
		7-43-863	אחר	בית שקים	הזנת חומרים	dust or particulate matter		5.7000000000000000	0.0250000000000000	8760.00	219.0000000000	אחר	
		7-45-356	אחר	בית שקים	זיכרון מתקן א'	dust or particulate matter		0.1950000000000000	0.0640000000000000	8760.00	560.6400000000	אחר	

יש למלא טופס זה בעבור כל מתקן															
תאריך:	28/12/2011	שם המתקן:	מפעל נשר רחלה	מספר המתקן:	טכנות מלט	טופס 3.1.2									
פירוט הפליטות - במידה ולא רובה אין מתקן קצה יש לפרט את הפליטה בכל אחד משלבי התהליך השונים. ארובות המחוברות למתקני קצה יפרטו את קצבי הפליטה המירביים בלבד.															
פרטי תהליך	שלב התהליך	מספר מקור הפליטה (אמביונוטואחור)	שם המקור (אמביונוטואחור)	פירוק "אחור"	שם החומר	CAS	רכיב מרכזי ** (ה"לשמה"ח)	קצב פליטה מרכזי (ה"לשמה"ח)	שעות פליטה בשנה	קצב פליטה מרכזי (ה"לשמה"ח)	מספר מתקן טיפולי	אחר			
קלינקר קו 1		7-51-100	אחר	פילטר בית שקים	גג סילו 90,000	dust or particulate matter		14.1000000000000000	8760.00	4704.1200000000	7-45-150, 7-45-030	כבשן 1 וקלינקר 1			
		7-51-111	אחר	פילטר בית שקים	גג סילו דל קלה	dust or particulate matter		12.5000000000000000	8760.00	1191.3600000000					
		7-51-120	אחר	פילטר בית שקים	גג סילו 90,000	dust or particulate matter		14.1000000000000000	8760.00	4704.1200000000					
		7-52-018	אחר	פילטר בית שקים	יבא קלינקר	dust or particulate matter		12.5000000000000000	8760.00	376.6800000000					
		7-52-050	אחר	פילטר בית שקים	מנסרת קלינקר	dust or particulate matter		7.5000000000000000	8760.00	473.0400000000					
		7-53-001	אחר	פילטר בית שקים	פריקת קלינקר	dust or particulate matter		9.8000000000000000	8760.00	5842.9200000000					
		7-54-045	אחר	פילטר בית שקים	החתחת סילו	dust or particulate matter		9.8000000000000000	8760.00	359.1600000000					
		7-54-050	אחר	פילטר בית שקים	החתחת סילו	dust or particulate matter		5.5000000000000000	8760.00	183.9600000000					
		7-54-100	אחר	פילטר בית שקים	מסנן 54-160	dust or particulate matter		3.8000000000000000	8760.00	140.1600000000					
		7-54-120	אחר	פילטר בית שקים	החתחת סילו	dust or particulate matter		12.9000000000000000	8760.00	429.2400000000					
		7-54-165	אחר	פילטר בית שקים	החתחת סילו	dust or particulate matter		9.4000000000000000	8760.00	271.5600000000					
		7-54-170	אחר	פילטר בית שקים	החתחת סילו	dust or particulate matter		10.8000000000000000	8760.00	254.0400000000					
		7-54-211	אחר	פילטר בית שקים	העמסת דל קלה	dust or particulate matter		4.9000000000000000	8760.00	350.4000000000					
		7-54-242	אחר	פילטר בית שקים	החתחת סילו	dust or particulate matter		10.4000000000000000	8760.00	306.6000000000					
		7-54-252	אחר	פילטר בית שקים	החתחת סילו	dust or particulate matter		5.1000000000000000	8760.00	157.6800000000					
		7-54-603	אחר	פילטר בית שקים	מסנן 54-160	dust or particulate matter		6.4000000000000000	8760.00	455.5200000000					
	טיפול בכחם		7-54-608	אחר	פילטר בית שקים	החתחת סילו	dust or particulate matter		5.4000000000000000	8760.00			183.9600000000		
		7-96-630	אחר	פילטר בית שקים	סילו מנסק	dust or particulate matter		0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000					
		7-96-730	אחר	פילטר בית שקים	סילו מנסק	dust or particulate matter		0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000					
חיסום סולר			3-5G-101	אחר	פילטר בית שקים	סילו פרוסולפט	dust or particulate matter		0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000				
			3-5G-201	אחר	פילטר בית שקים	סילו פרוסולפט	dust or particulate matter		0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000				
		3-5G-301	אחר	פילטר בית שקים	סילו פרוסולפט	dust or particulate matter		0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000					
		3-5G-160	אחר	פילטר בית שקים	שיטת למחצות	dust or particulate matter		0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000					
		3-5G-280	אחר	פילטר בית שקים	מקבץ למחצות	dust or particulate matter		0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000					
		3-5G-360	אחר	פילטר בית שקים	שיטת למחצות	dust or particulate matter		0.0000000000000000	8760.00	0.0000000000					
			DSL1	ארובה		חיסום סולר קו 1	Carbon monoxide	680-08-0	***	0.0494000000000000	8760.00	***	***		
		DSL1	ארובה		חיסום סולר קו 1	dust or particulate matter		***	0.1980000000000000	8760.00	1734.4800000000				
		DSL1	ארובה		חיסום סולר קו 1	(NOx)NO2/Nitrogen oxides	10102-44-0	***	0.1979000000000000	8760.00	1733.6040000000				
		DSL1	ארובה		חיסום סולר קו 1	(SOx)SO2/Sulphur oxides		***	0.1425000000000000	8760.00	1248.3000000000				
		DSL2	ארובה		חיסום סולר קו 2	Carbon monoxide	680-08-0	***	0.0319800000000000	8760.00	280.1448000000				
		DSL2	ארובה		חיסום סולר קו 2	dust or particulate matter		***	0.1279300000000000	8760.00	1120.6668000000				
		DSL2	ארובה		חיסום סולר קו 2	(NOx)NO2/Nitrogen oxides	10102-44-0	***	0.1280000000000000	8760.00	1121.2800000000				
		DSL2	ארובה		חיסום סולר קו 2	(SOx)SO2/Sulphur oxides		***	0.0921080000000000	8760.00	806.8668000000				
		SHWR	ארובה		חיסום מקלחות	Carbon monoxide	680-08-0	***	0.0099500000000000	8760.00	87.1620000000				
		SHWR	ארובה		חיסום מקלחות	dust or particulate matter		***	0.0039800000000000	8760.00	34.8648000000				
		SHWR	ארובה		חיסום מקלחות	(NOx)NO2/Nitrogen oxides	10102-44-0	***	0.0398050000000000	8760.00	348.6918000000				
		SHWR	ארובה		חיסום מקלחות	(SOx)SO2/Sulphur oxides		***	0.0286590000000000	8760.00	251.0528400000				

* מספרי המתקנים מקורות הפליטה לפי שהאדרה בספק התהליכים
* "בתהליכי שריפה הריסו היה מנומל לאחז תפוז חודש

ארובה ראשית כבשן 1



נשר ספעלי סלט ישראליים בע"מ
NESHIM ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

שם ארובה	ארובה ראשית כבשן 1				
מס' ארובה	7-44-220				
חומר מזהם	חלקיקים				
מועד ביצוע הבדיקה	16/10/11	20/3/11	5/7/11	17/8/10	9/3/10
קצב פליטה ק"ג לשעה	4.81	4.31	2.89	4.6	6.31
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	8.7	8.1	5.7	9.9	12.2

שם ארובה	ארובה ראשית כבשן 1					ארובה ראשית כבשן 1				
מס' ארובה	7-44-220					7-44-220				
חומר מזהם	NO _x					SO _x				
מועד ביצוע הבדיקה	16/10/11	20/3/11	5/7/11	17/8/10	9/3/10	16/10/11	20/3/11	5/7/11	17/8/10	9/3/10
קצב פליטה ק"ג לשעה	679.51	607.77	672.39	669.95	1065.64	0.44	1.65	0.45	0.26	0.35
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	1236.5	1145.4	1328.8	1441	2055	0.8	3.1	0.9	0.6	0.7

שם ארובה	ארובה ראשית כבשן 1						
מס' ארובה	7-44-220						
חומר מזהם	PAH	-TEQmax	HCl	HF	NH ₃	Cl ₂	Br ₂
מועד ביצוע הבדיקה	16/10/11	16/10/11	16/10/11	16/10/11	16/10/11	16/10/11	16/10/11
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.0351	0.0009	0.395	0.063	6.315	0.039	0.039
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	0.0663	0.0016	0.720	0.120	11.580	0.070	0.070
מועד ביצוע הבדיקה	17/10/11	17/10/11	17/10/11	17/10/11	17/10/11	17/10/11	17/10/11
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.04	0.0009	0.625	0.11	11.766	0.088	0.088
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	0.0774	0.0018	1.14	0.15	21.46	0.16	0.16

שם ארובה	ארובה ראשית כבשן 1												
מס' ארובה	7-44-220												
חומר מזהם	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	Ti	V
מועד ביצוע הבדיקה	16/10/11	16/10/11	16/10/11	16/10/11	16/10/11	16/10/11	16/10/11	16/10/11	16/10/11	16/10/11	16/10/11	17/10/11	16/10/11
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.0035	0.0007	0.0006	0.0035	0.0021	0.0006	0.0004	0.0112	0.0238	0.0014	0.0035	0.0006	0.0006
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	0.0069	0.0014	0.0012	0.0069	0.0041	0.0012	0.0007	0.022	0.0468	0.0028	0.0069	0.0012	0.0012
מועד ביצוע הבדיקה	17/10/11	17/10/11	17/10/11	17/10/11	17/10/11	17/10/11	17/10/11	17/10/11	17/10/11	17/10/11	17/10/11		17/10/11
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.0035	0.0007	0.0006	0.0006	0.0021	0.0006	0.0004	0.0021	0.0098	0.0028	0.0035		0.0014
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	0.0069	0.004	0.0012	0.0012	0.0041	0.0012	0.0007	0.0041	0.0193	0.0055	0.0069		0.0028

ארובת מעקף קו-1 אוחדה עם ארובה ראשית קו-1



נשר סמפלי סלטי ישראליים בע"מ
NESHER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

שם ארובה	ארובת מעקף כבשן 1			
מס' ארובה	בוטלה לאחרונה			
חומר מזהם	חלקיקים			
מועד ביצוע הבדיקה	17/6/09	23/2/10	17/8/10	14/3/11
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.12	0.31	0.06	0.84
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	3.2	7.7	1.4	13.5

שם ארובה	ארובת מעקף כבשן 1				ארובת מעקף כבשן 1			
מס' ארובה	בוטלה לאחרונה				בוטלה לאחרונה			
חומר מזהם	SO _x				NO _x			
מועד ביצוע הבדיקה	17/6/09	23/2/10	17/8/10	14/3/11	17/6/09	23/2/10	17/8/10	14/3/11
קצב פליטה ק"ג לשעה	0	3.69	12.49	14.95	7.52	8.85	9.72	11.35
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	0	92.5	306	241	219	222	238	183

שם ארובה	ארובת מעקף כבשן 1											
מס' ארובה	בוטלה לאחרונה											
חומר מזהם	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Ti	V
מועד ביצוע הבדיקה	17/6/09	17/6/09	17/6/09	17/6/09	17/6/09	17/6/09	17/6/09	17/6/09	17/6/09	17/6/09	17/6/09	17/6/09
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0001	0	0
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.0003	0.001	0.001	0.003	0.001	0.001

שם ארובה	ארובת מעקף כבשן 1											
מס' ארובה	בוטלה לאחרונה											
חומר מזהם	PAH	I-TEQmax	HCl	HF	NH ₃	Cl ₂	Br ₂	CO				
מועד ביצוע הבדיקה	17/6/09	17/6/09	17/6/09	17/6/09	17/6/09	17/6/09	17/6/09	17/6/09	17/6/09	23/2/10	17/8/10	14/3/11
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.000004	1.52E-10	0.009	0.003	0.002	0.001	0.000	0.170	0.260	0.700	1.720	2.170
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	0.0001	4E-09	0.270	0.090	0.070	0.030	0.010	5.5	7.6	20.0	50.0	40.0

ארובה ראשית כבשן 2

שם ארובה	ארובה ראשית כבשן 2								
מס' ארובה	6-44-220								
חומר מזהם	חלקיקים								
מועד ביצוע הבדיקה	24/7/11	28/7/11	28/7/11	28/7/11	28/6/11	6/7/10	15/2/11	14/3/10	26/10/10
קצב פליטה ק"ג לשעה	7.71	3	2.53	2.81	2.89	9.72	5.22	2.07	7.1
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	13.1	5.2	4.8	5.2	4.5	14.7	9.9	3.9	11.8

שם ארובה	ארובה ראשית כבשן 2							
מס' ארובה	6-44-220							
חומר מזהם	NO _x							
מועד ביצוע הבדיקה	24/7/11	28/7/11	28/7/11	28/7/11	28/6/11	15/2/11	14/3/10	26/10/10
קצב פליטה ק"ג לשעה	399.05	377.87	324.6	351.5	366.3	409.5	386.95	434.29
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	646.1	661	617	645.1	571.2	773.3	737.6	718.8



שם ארובה	ארובה ראשית כבשן 2								
מס' ארובה	6-44-220								
חומר מזהם	SO _x								
מועד ביצוע הבדיקה	24/7/11	28/7/11	28/7/11	28/7/11	28/6/11	6/7/10	15/2/11	14/3/10	26/10/10
קצב פליטה ק"ג לשעה	6.11	14.6	12.5	9.88	20.8	1.94	3.48	0.44	0.36
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	9.9	25.5	23.8	18.1	32.4	2.9	6.6	0.8	0.6

שם ארובה	ארובה ראשית כבשן 2											
מס' ארובה	6-44-220											
חומר מזהם	PAH	I-TEQmax	HCl	HF	NH ₃	Cl ₂	Br ₂	CO				
מועד ביצוע הבדיקה	24/7/11	24/7/11	6/10/11						24/7/11			
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.0321	1.22E-09	0.286	0.121	15.069	0.083	0.083	308.56	288.55	366.83	161	164.85
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	0.0519	0.002	0.660	0.280	34.920	0.190	0.190	715.150	531.440	650.94	272.74	266.940
מועד ביצוע הבדיקה	28/7/11	28/7/11	6/10/11						28/7/11			
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.0003	9E-10	0.272	0.118	1.254	0.081	0.081	130	135.17	118.69	123.57	
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	0.0006	1.6E-09	0.50	0.22	7.83	0.15	0.15	227.44	224.55	225.65	226.84	
מועד ביצוע הבדיקה	06/07/2010				6/10/11	6/7/10		28/6/11		6/7/10		
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.0047	1.1E-09	3.989	0.68	4.86	0.5	0.5	136.37	133.09	253.97	237.09	
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	0.0094	2.3E-09	8	1.36	8.62	1.00	1.00	212.65	212.10	385.10	475.29	
מועד ביצוע הבדיקה		28/6/11						15/2/11	14/3/10	26/10/10		
קצב פליטה ק"ג לשעה		4E-10						188.04	179.05	319.45		
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק		7E-10						355.15	341.34	528.79		

ארובה ראשית כבשן 2 - המשך

שם ארובה	ארובה ראשית כבשן 2												
מס' ארובה	6-44-220												
חומר מזוהה	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	Ti	V
מועד ביצוע הבדיקה	24/7/11												
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.0032	0.0007	0.0007	0.0007	0.0041	0.0032	0.0016	0.0057	0.0284	0.0024	0.0032	0.0032	0.0016
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	0.0055	0.0012	0.0012	0.0012	0.0069	0.0055	0.0028	0.0096	0.0481	0.0041	0.0055	0.0055	0.0028
מועד ביצוע הבדיקה	28/7/11												
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.0012	0.0002	0.0002	0.0002	0.0012	0.0006	0.0001	0.0005	0.0026	0.0012	0.0012	0.0012	0.0058
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	0.002	0.0004	0.0004	0.0004	0.002	0.001	0.0002	0.0008	0.0045	0.002	0.002	0.002	0.0101
מועד ביצוע הבדיקה	28/7/11												
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.0016	0.0004	0.0004	0.0004	0.0016	0.0005	0.0002	0.0011	0.005	0.0032	0.0016	0.005	0.0043
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	0.003	0.0007	0.0007	0.0007	0.003	0.001	0.0003	0.002	0.0095	0.006	0.003	0.0095	0.0081
מועד ביצוע הבדיקה	28/7/11												
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.0016	0.0003	0.0003	0.0003	0.0016	0.0011	0.0002	0.0011	0.0054	0.0011	0.0016	0.0016	0.0032
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	0.003	0.0006	0.0006	0.0006	0.003	0.002	0.0003	0.002	0.0099	0.002	0.003	0.003	0.0059
מועד ביצוע הבדיקה	28/6/11												
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.0027	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0027	0.0012	0.0018	0.0009	0.0027	0.0027	0.0012
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	0.0042	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.0042	0.0018	0.0028	0.0014	0.0042	0.0042	0.0018
מועד ביצוע הבדיקה	6/7/10												
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.0012	0.0002	0.0002	0.0002	0.0007	0.0022	0.0007	0.0015	0.0037	0.0007	0.0012	0.0012	0.0022
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	0.0018	0.0003	0.0003	0.0003	0.0011	0.0034	0.0011	0.0023	0.0057	0.0011	0.0018	0.0018	0.0034

ארובות טחנות המלט 1-4,10-11

חומר מזהם	חלקיקים									
שם ארובה	טחנת מלט 1				טחנת מלט E.P 2			בית שקים טחנת מלט 2		
מס' ארובה	3-51-320				3-52-510			3-52-610		
מועד ביצוע הבדיקה	29/6/11	2/11/11	25/3/11	25/3/10	2/10/11	2/10/11	2/10/11	15/11/11	15/11/11	15/11/11
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.16	0.15	0.18	0.18	0.01	0.01	0.01	0.06	0.06	0.05
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	6.1	5.8	5.6	5.6	1.7	1.7	1.6	5.8	4.8	5

חומר מזהם	חלקיקים									
שם ארובה	טחנת מלט E.P 3				בית שקים טחנת מלט 3			טחנת מלט 4		
מס' ארובה	3-53-610				3-53-550			3-54-370		
מועד ביצוע הבדיקה	22/11/11	22/11/11	22/11/11	13/11/11	13/11/11	13/11/11	2/12/10	18/10/11	18/10/11	18/10/11
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.15	0.18	0.2	0.1	0.04	0.05	0.17	0.05	0.05	0.06
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	13.1	15.5	18.9	15.6	6.6	7.6	17.6	3	3	3.5

חומר מזהם	חלקיקים							
שם ארובה	טחנת מלט 10					טחנת מלט 11		
מס' ארובה	3-50-510					3-511-510		
מועד ביצוע הבדיקה	7/11/11	7/11/11	18/7/11	20/9/10	16/3/10	13/11/11	13/11/11	13/11/11
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.33	0.35	0.4	0.06	0.05	0.36	0.44	0.31
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	14.3	14.7	16	1.1	1.8	16.5	19.7	11.3



נשר סמנטי מלט ישראליים בע"מ
NESHIM ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

ארבות טחנת מלט 12



שם ארובה	טחנת מלט 12					
מס' ארובה	3-5C-410					
חומר מזהם	חלקיקים					
מועד ביצוע הבדיקה	24/10/2011	24/10/2011	05/07/2011	20/09/2010	20/09/2010	02/03/2010
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.6	0.76	0.41	0.31	0.31	0.06
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	7.1	8.3	4.6	4.1	4.1	0.6

שם ארובה	טחנת מלט 12					
מס' ארובה	3-5C-410					
חומר מזהם	NO _x					
מועד ביצוע הבדיקה	24/10/2011	24/10/2011	05/07/2011	20/09/2010	20/09/2010	02/03/2010
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.32	0.72	0.17	0.15	0.15	0.18
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	3.8	7.9	1.9	1.9	1.9	1.9

שם ארובה	טחנת מלט 12					
מס' ארובה	3-5C-410					
חומר מזהם	SO _x					
מועד ביצוע הבדיקה	24/10/2011	24/10/2011	05/07/2011	20/09/2010	20/09/2010	02/03/2010
קצב פליטה ק"ג לשעה	3.27	3.18	1.01	0.06	0.06	0.25
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	38.6	34.9	11.3	0.8	0.8	2.6

ארובת טחנת פטקוק צפוני



שם ארובה	פטקוק צפוני					
מס' ארובה	5-92-610					
חומר מזהם	חלקיקים					
מועד ביצוע הבדיקה	1/2/11	23/8/11	6/12/11	6/12/11	20/9/10	16/3/10
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.5	0.3	0.32	0.39	0.06	0.5
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	10.2	8.3	7.2	8.8	1.1	8.5

שם ארובה	פטקוק צפוני					
מס' ארובה	5-92-610					
חומר מזהם	NO _x					
מועד ביצוע הבדיקה	1/2/11	23/8/11	9/10/11	9/10/11	20/9/10	16/3/10
קצב פליטה ק"ג לשעה	1.49	0.98	1.07	1.31	1.21	1.46
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	30.3	27.2	31.8	38.2	23.9	24.9

שם ארובה	פטקוק צפוני					
מס' ארובה	5-92-610					
חומר מזהם	SO _x					
מועד ביצוע הבדיקה	1/2/11	23/8/11	9/10/11	9/10/11	20/9/10	16/3/10
קצב פליטה ק"ג לשעה	1.09	4.28	1.81	1.61	3.11	6.79
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	38.6	119	53.9	47	61.3	116

שם ארובה	פטקוק צפוני													
מס' ארובה	5-92-610													
חומר מזהם	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	V	PAH	I-TEQ
מועד ביצוע הבדיקה	9/10/11	9/10/11	9/10/11	9/10/11	9/10/11	9/10/11	9/10/11	9/10/11	9/10/11	9/10/11	9/10/11	9/10/11	9/10/11	9/10/11
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.0001	4E-05	0.00003	0.00003	0.00003	4E-05	0.00001	9E-05	0.00051	9E-05	0.0001	3E-05	9E-05	0.00006
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	0.004	0.001	0.0009	0.0009	0.0009	0.001	0.0004	0.0026	0.0144	0.0026	0.004	0.0009	0.0027	0.0018

ארובת טחנת פטקוק דרומי



שם ארובה	פטקוק דרומי				
מס' ארובה	5-92-210				
חומר מזהם	חלקיקים				
מועד ביצוע הבדיקה	22/2/11	24/10/11	19/5/11	5/10/10	23/3/10
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.22	0.25	0.06	0.13	0.29
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	7	7.1	1.3	4.5	5.5

שם ארובה	פטקוק דרומי			
מס' ארובה	5-92-210			
חומר מזהם	NO _x			
מועד ביצוע הבדיקה	22/2/11	24/10/11	5/10/10	23/3/10
קצב פליטה ק"ג לשעה	1.62	1.29	1.26	2.07
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	50.5	36.4	42.7	38.8

שם ארובה	פטקוק דרומי				
מס' ארובה	5-92-210				
חומר מזהם	SO _x				
מועד ביצוע הבדיקה	22/2/11	17/7/11	24/10/11	5/10/10	23/3/10
קצב פליטה ק"ג לשעה	2	1.63	2.75	2.47	7.84
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	62.5	36.2	77.6	83.6	147

שם ארובה	פטקוק דרומי														
מס' ארובה	5-92-210														
חומר מזהם	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	Ti	V	PAH	I-TEQ
מועד ביצוע הבדיקה	19/5/11	19/5/11	19/5/11	19/5/11	19/5/11	19/5/11	19/5/11	19/5/11	19/5/11	19/5/11	19/5/11	19/5/11	19/5/11	19/5/11	19/5/11
קצב פליטה ק"ג לשעה	0.0002	0.00004	0.00004	4E-05	4E-05	4E-05	2E-05	9E-05	0.0001	9E-05	0.0002	0.0002	4E-05	4E-05	3E-05
ריכוז הפליטה מג"ל/מ"ק	0.004	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	4E-05	0.002	0.003	0.002	0.004	0.004	0.001	0.0008	0.0007



נשר ספּעלי מלט ישראליים בע"מ
NESHER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

3.1.2 קביעה כמותית של הפליטות

בתי שקים קטנים

בבתי השקים התהליכיים נערכו הבדיקות בהתאם להנחיות המשרד לבקשה להיתר פליטה, ותאריכי הבדיקה מצוינים בצורה מפורטת בבקשה.

לגבי בתי השקים הקטנים, שאינם תהליכיים, בהם ספיקות האוויר נמוכות והשפעתם הסביבתית נמוכה בהתאם, נערכו בדיקות מקיפות בכל המפעל בשנת 2000 וזה הבסיס לנתונים המופיעים בבקשה להיתר פליטה. במהלך שנת 2011 כחלק מההכנות לבקשה נערכו בדיקות אקראיות נוספות על כ 10% מבתי השקים הלא תהליכיים במפעל. תוצאות הבדיקות מופיעות בטבלה המצורפת. ניתן לראות כי ריכוזי וקצבי הפליטה דומים או נמוכים מאלו שנמדדו בשנת 2000.

מערך האחזקה של בתי השקים מתואר בפרוטרוט בסעיף 23, ומבטיח כי בתי השקים של מפעל נשר-רמלה נמצאים במצב תקין כל העת, ותקלות מאותרות טרם הפיכתם לפליטה משמעותית.

כגישה מחמירה לצורכי דיווח וחישוב בבקשה להיתר פליטה נעשה שימוש בנתונים של שנת 2000 (למעט בית שקים 6-51-111 שבזמן הבדיקה של שנת 2000 פלט מעט גבוה מהצפוי, וטופל מיד לאחר הבדיקה). ניתן לראות שעבור בתי השקים הנבחרים סך הפליטה בשנת 2000 הייתה 1.22 ק"ג/שעה, בעוד שבבדיקות החוזרות של שנת 2011 הייתה 0.4 ק"ג/שעה, וזאת כפועל יוצא מניהול יעיל של מערך האחזקה האמור.

2011		2000		אזור	שם / מס' בית שקים
קצב ק"ג/שעה	ריכוז מ"ג/מק"ט	קצב ק"ג/שעה	ריכוז מ"ג/מק"ט		
n.c.	<1.1	0.06	3.9	טחנות גלם	6-43-181
0.00	1.6	0.02	3.8	טחנות גלם	6-43-842
n.c.	<1.2	0.07	4.3	טחנות גלם	6-43-722
0.01	1.5	0.01	2.7	טחנות גלם	7-43-320
0.03	3.2	0.22	16.6	טחנות גלם	7-43-193
0.02	2.6	0.24	19.4	טחנות גלם	7-43-181
0.07	2.2	0.10	3.7	טח' פטקוק	5-91-575
0.01	1.3	0.10	4.0	טח' פטקוק	5-91-310
0.07	2.1	0.10	4.3	טח' פטקוק	5-91-585
0.12	8.3	0.23	32.4	סילו דל קליה	6-51-111
0.03	5.5	0.01	3.5	טח' מלט	54-TD-550-3 7-54-559
0.04	5.7	0.06	6.1	טח' מלט	52-TD-190 3-52-760

פליטת אבק מבתי שקים קטנים הפזורים ברחבי במפעל

ID	Description	Emissions PM (g/s)	קצב פליטה [קג/שעה]	רכוז [מג'/מק]	מתקן
349430	סילו אבק מרכזי (גג עם מפוח) silo main dust	1.47E-02	0.053	8.9	אבק מרכזי
350080	סלוסי חומר גלם	8.06E-03	0.029	3.3	10
350110	קלינקר - מעבר בין סרטים	2.44E-02	0.088	7.5	10
350270	בונקר קלינקר klinker bunker	7.50E-03	0.027	3.4	10
350650	מעלית (גסים) coarse elevator	3.61E-03	0.013	2.1	10
350660	ספרטור separator	7.50E-03	0.027	3.4	10
350770	פלוקסה flux	1.50E-02	0.054	6.2	10
351080	מסנן חמרי גלם	1.47E-02	0.053	5.7	1
351640	מסנן מזיני קלינקר klinker feeders	1.94E-02	0.07	4.7	1
351650	מסנן filter	5.56E-03	0.02	2.3	1
351660	מסנן filter	8.33E-03	0.03	4.1	1
351770	מסנן דקים thin filter	5.56E-03	0.02	7.4	1
3511080	מסנן filter	3.22E-02	0.116	13.2	11
3511110	מסנן filter	7.78E-03	0.028	2.3	11
3511270	מסנן filter	5.28E-03	0.019	2.0	11
3511650	מסנן filter	2.50E-03	0.009	1.1	11
3511660	מסנן filter	1.58E-02	0.057	7.7	11
3511770	מסנן filter	2.78E-03	0.01	1.3	11
352650	מסנן filter	1.00E-02	0.036	3.4	2
352760	פלוקסה flux	1.64E-02	0.059	6.1	2
352770	מסנן filter	1.67E-03	0.006	2.4	2
353600	מסנן גסים coarse filter	1.28E-02	0.046	5.0	3
353655	מסנן דקים thin filter	2.78E-03	0.01	6.5	3
354550	מסנן טחנה 2	1.20E-02	0.01	1.5	2
354523	מסנן ט.מ. 1 filter 1 cement mill 1	1.22E-01	0.438	14.1	1
356130	סילו אפר מרכזי פנים silo ash center inside	5.28E-03	0.019	3.9	אפר מרכזי
356140	סילו אפר מרכזי גג	7.22E-03	0.026	2.2	אפר מרכזי
354560	ספרטור separator	6.11E-03	0.022	2.1	4
354570	מסנן מעלית elevator filter	3.61E-03	0.013	3.0	4
354580	מסנן מריקים Emptied filter	1.47E-02	0.053	3.5	סילו תפזורת
35C150	יניקה מזנב סרט 160 - סילו קלינקר	1.56E-02	0.0562	9.4	12
35C170	יניקה מראש סרט 160 לבונקר קלינקר	5.48E-03	0.0197	8.7	12
35C190		1.93E-03	0.0069	5.5	12
360060	בין סילו מלט 1 & 2 between silos	1.17E-02	0.042	4.6	סילו ב"א
360070	בין סילו מלט 3 & 4 between silos	6.39E-03	0.023	3.3	סילו ב"א
360080	בין סילו מלט 5 ל-6 between silos	1.42E-02	0.051	6.5	סילו ב"א
361400	פנים סילו 10 inside silo	3.06E-03	0.011	2.5	סילו תפזורת
361700	פנים סילו 9 inside silo	2.50E-03	0.009	1.7	סילו תפזורת
363051	מלכודת שקים לפליטייזר 2 fliteizr	8.33E-04	0.003	0.9	ב"א
363061	מלכודת שקים לפליטייזר 3 fliteizr	5.83E-03	0.021	6.3	ב"א
366160	מכונת אריזה 2 Packing Machine	1.92E-02	0.069	4.0	ב"א

ID	Description	Emissions PM (g/s)	קצב פליטה [קג/שעה]	רכוז [מג'/מק]	מתקן
366220	מכ' אריזה 2 על גג המבנה	1.47E-02	0.053	6.6	ב"א
367220	מכ' אריזה 3 על גג המבנה	7.00E-02	0.252	17.4	ב"א
367720	מכונת אריזה 3 no.	3.06E-03	0.011	1.9	ב"א
36C084	סילו 12 silo	6.67E-03	0.024	1.8	סילו תפזורת
36C089	סילו 11 roof silo	2.86E-02	0.103	10.3	סילו תפזורת
36D084	סילו 13 מיכל מרכזי 13 center silo	7.78E-03	0.028	2.5	סילו תפזורת
591575	יניקה מבור קליטת פחם	2.69E-02	0.097	3.7	פסקוק
591585	יניקה מבור קליטת פחם	2.89E-02	0.104	4.3	פסקוק
591310	סילוס' פסקוק גולמי	2.81E-02	0.101	4.0	פסקוק
592690	גג סילו פסקוק ביניים	2.83E-02	0.102	4.1	פסקוק
641144	מסוע העברה מהסמסון	3.61E-03	0.013	2.8	גלם 2
641145	הזנת טחנת גלם	5.56E-04	0.002	3.0	גלם 2
641148	מתקן הזנת גלם	1.11E-02	0.04	6.0	גלם 2
641213	מעל סילו תערובת	6.11E-03	0.022	3.3	גלם 2
642100	תחזיר מתחנת גלם	3.78E-02	0.136	5.7	גלם 2
643163	הזנת גמא מטריקס	6.39E-03	0.023	3.7	גלם 2
643181	מעליות גלם raw elevator 43150-6	1.58E-02	0.057	3.9	גלם 2
643193	מעליות גלם raw elevator 43115-6	1.61E-02	0.058	3.9	גלם 2
643241	גג סילו הומוג. דרומי	8.61E-03	0.031	3.1	גלם 2
643320	פריקת סילו הומוג. דרומי	5.83E-03	0.021	4.1	גלם 2
643520	פריקת סילו הומוג. צפוני	4.17E-03	0.015	2.9	גלם 2
643722	הזנת מחמם מוקדם	1.92E-02	0.069	4.3	גלם 2
643762	יציאת גלם מהציקלונים	1.03E-02	0.037	3.8	גלם 2
643842	מחמם מוקדם - יניקה מתעלות תיחוח pre heater suction	4.17E-03	0.015	3.8	גלם 2
643900	גג סילו הומוג. צפוני	3.33E-03	0.012	1.8	גלם 2
643958	מסנן על סילו אבק	6.67E-03	0.024	5.1	גלם 2
651020	יציאה ממתקן קרור קלינקר	6.11E-03	0.022	3.0	קלינקר 2
651100	גג סילו 90,000 roof of silo	5.53E-02	0.199	6.6	קלינקר 2
651101	גג סילו 90,000 roof of silo	5.53E-02	0.199	6.6	קלינקר 2
651111	גג סילו דל קליה	3.33E-02	0.12	8.3	קלינקר 2
654046	מגדל יציאה לקלינקר	6.39E-03	0.023	4.8	קלינקר 2
654100	מגדל העברה לקלינקר	6.94E-03	0.025	5.8	קלינקר 2
654120	מגדל יציאה לקלינקר	1.06E-02	0.038	8.0	קלינקר 2
654165	מגדל העברה לקלינקר	5.00E-03	0.018	4.0	קלינקר 2
654170	החזרת דל קליה	6.11E-03	0.022	2.6	קלינקר 2
654211	מסילו דל קליה למשאיות	1.03E-02	0.037	5.1	קלינקר 2
654252	מעבר דל קליה למסוע 250	1.67E-03	0.006	1.8	קלינקר 2
725090	תחנות מעבר transition station	2.58E-02	0.093	8.0	T3
726151	בנין מגרסה משנית	2.22E-02	0.08	7.1	מגרסה 2
731081	בנין גמה מטריקס	3.53E-02	0.127	6.4	גלם 1
741081	מתקן הזנת גלם	4.64E-02	0.167	8.0	גלם 1
741131	הזנת טחנת גלם	2.83E-02	0.102	11.0	גלם 1
741190	סילו אפר פחם fly ash silo	1.78E-02	0.064	3.6	אפר מרכזי
741555	מסוע לתחנה ב' conveyor to mill B	5.83E-03	0.021	4.6	גלם 1
741601	הזנת גלם לטחנה ב'	3.75E-02	0.135	6.9	גלם 1
741814	בראש מסוע 815-41-7	8.89E-03	0.032	4.0	גלם 1

ID	Description	Emissions PM (g/s)	קצב פליטה [קג/שעה]	רכוז [מג'/מק]	מתקן
741822	על זנב מסוע 820-41-7	2.78E-03	0.01	2.3	גלם
741831	מעל מיכל 830-41-7 on silo	4.17E-03	0.015	2.1	גלם
741841	על מיכל 840-41-7 on silo	2.78E-03	0.01	1.5	גלם
742554	תחזיר גלם לטחנה ב'	8.61E-03	0.031	10.0	גלם
743081	יניקה מגורפת חומר גלם	5.28E-03	0.019	7.0	גלם
743153	יציאה ממשקע אלקטרוסטטי exit from E.P	1.61E-02	0.058	6.1	גלם
743163	הזנת גמה מטריקס	5.14E-02	0.185	13.7	גלם
743181	גג סילו הומוג. צפוני	6.56E-02	0.236	19.4	גלם
743193	גג סילו הומוג. צפוני	6.14E-02	0.221	16.6	גלם
743241	גג סילו הומוג. דרומי	5.11E-02	0.184	18.4	גלם
743320	פריקת סילו הומוג. דרומי	2.22E-03	0.008	2.7	גלם
743520	פריקת סילו הומוג. צפוני	1.14E-02	0.041	7.4	גלם
743722	הזנת מחמם מוקדם שלב א'	2.44E-02	0.088	7.6	גלם
743762	צקלונים מפרידים	1.11E-03	0.004	1.9	גלם
743842	הזנת מחמם מוקדם שלב ב	3.61E-03	0.013	6.9	גלם
743863	יציאה ממשקע אלקטרו ב'	6.94E-03	0.025	5.7	גלם
745356	יציאה ממתקן קרור קלינקר	1.78E-02	0.064	0.195	קלינקר 1
751100	גג סילו 90000 roof silo	1.49E-01	0.537	14.1	קלינקר 1
751111	גג סילו דל קליה	3.78E-02	0.136	8.0	קלינקר 1
751120	גג סילו 90000 roof silo	1.49E-01	0.537	14.1	קלינקר 1
752018	מנהרת קלינקר יבוא	1.19E-02	0.043	12.5	קלינקר 1
752050	מגרסת קלינקר יבוא	1.50E-02	0.054	7.5	קלינקר 1
753001	פריקת קלינקר יבוא	1.85E-01	0.667	9.8	קלינקר 1
754045	תחתית סילו 90000 bottom silo	1.14E-02	0.041	9.8	עזר
754050	תחתית סילו 90000 bottom silo	5.83E-03	0.021	5.5	עזר
754100	באמצע מסוע 160-54-7	4.44E-03	0.016	3.8	עזר
754120	תחתית סילו 90000 bottom silo	1.36E-02	0.049	12.9	עזר
754165	תחתית סילו 90000 bottom silo	8.61E-03	0.031	9.4	עזר
754170	מסוע העברת קלינקר לטחנות conveyor transition to mills	8.06E-03	0.029	10.8	עזר
754211	העמסת דל קליה	1.11E-02	0.04	4.9	עזר
754242	הזנת מסוע 250-54 conveyor end	9.72E-03	0.035	10.4	עזר
754252	תחתית סילו 90000 bottom silo	5.00E-03	0.018	5.1	עזר
754500	יניקה מסרט הזנה 7-54-505	2.39E-02	0.086	9.2	עזר
754523	הזנת קלינקר לט.מ 1	9.72E-03	0.035	3.3	עזר
754527	הזנת קלינקר לט.מ 1	1.08E-02	0.039	4.6	עזר
754530	הזנת קלינקר לטחנת מלט מס. 3 clinker loading to mill	3.61E-03	0.013	5.4	עזר
754550	הזנת קלינקר לטחנת מלט מס. 2 clinker loading to mill	2.50E-03	0.009	3.5	עזר
754603	מסוע העמסה קלינקר	1.44E-02	0.052	6.4	עזר
754608	תחתית סילו 90000 bottom silo	5.83E-03	0.021	5.43901	עזר

חישוב פליטות מדוודי הסולר הקטנים בנשר רמלה

במפעל נשר רמלה קיימים שלושה דוודי סולר קטנים: שניים לחימום מיכלי הסולר היומיים בקווים 1 ו-2, וכן דוד מקלחות.

פליטות של SO_2 , NO_x , CO וחלקיקים מדוודים אלה חושבו ע"ס צריכת הסולר בדוודים, ומקדמי פליטה ממסמך ה-AP-42 של ה-EPA, כמפורט בטבלה למטה:

מזהה יחידה	תיאור דוד	צריכת סולר (ליטר/שנה)	שעות עבודה בשנה	SO_2^1 (kg/hr; kg/year)	NO_x^1 (kg/hr; kg/year)	CO^1 (kg/hr; kg/year)	PM^1 (kg/hr; kg/year)
DSL1	סולר יומי קו 1	8.25E+04	1000	0.142 ; 142	0.198 ; 198	0.049 ; 49.5	0.02; 19.8
DLS2	סולר יומי קו 2	5.33E+04	1000	0.092 ; 92.1	0.128 ; 128	0.032 ; 32	0.013; 12.8
SHWR	מקלחות	1.82E+04	1095	0.029 ; 31.4	0.040 ; 43.6	0.010 ; 10.9	0.004 ; 4.4

¹ - ע"ס מקדמי פליטה מ-AP-42 (טבלה 1.3-1 ב-www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch01/final/c01s03.pdf) עבור Fuel Oil #2: $SO_2=17.3S$ (kg/1000lit) ($S=0.1\%$); $NO_x=2.4$ kg/1000lit; $CO=0.6$ kg/1000lit; $PM=0.24$ kg/1000lit



נשר סמפלס מילט ישראלים בע"מ
NESHER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

3.2 סקר פליטות לא מוקדיות לאוויר

3.2.1 פליטות ממכלי אחסון.

טופס זה בא לרכז את הפליטות ממכלי האחסון. במפעל נשר רמלה קיימים מספר רב של מכלי אחסון וסילוסים, עבור מוצקים שונים (ראה טופס 2.1.4), כאשר ההתייחסות לפליטת חלקיקים מסילוסים אלו מופיעה בטופס 3.1.2 פליטות מוקדיות. בטופס זה אנו מתייחסים לאחסון אמוניה ודלקים חלופיים, עבורם לחץ האדים גבוה מ- 0.3 kPa, ערך הסף כפי שהוגדר ע"י המשרד להגנת הסביבה.

האמוניה מאוחסנת בשני מכלים יעודיים חדשים המחוברים בצנרת חיצונית סגורה, עד לנקודת ההזרקה בכבשן/קלצינר, כחלק ממערכת ה-SNCR.

דלקים החלופיים -הרכבם משתנה לפיכך נלקחו מספר דוגמאות מעבדה מייצגות, כאשר ההתייחסות היא להרכב הממוצע של דוגמאות אלו (רצ"ב). בטפסים נתנה התייחסות למרכיבים העיקריים בתחליפי דלקים.

פלט של תוכנת ה-TANKS, הסבר על אופן החישוב, דוגמאות המעבדה של הדלק החלופי וסיכומם בטבלה מצורפים בסעיף זה.

3.2.1.1 פליטות בזמן אחסון הנזל במכל ושינויי מפלס – מדווחות בטופס 3.2.1 המצורף.

3.2.1.2 פליטות עקב ניקוי מכלים וריקונם- אינם רלוונטי- לא מתבצע ריקון וניקוי מכלים, תכולתם מועברת במערכות סגורות לתוך הכבשנים.

3.2.1.3 פליטות הנגרמות מנחיתת גגות צפים- אין גגות צפים, לא רלוונטי.

3.2.1.4 פליטות הנובעות מהבדלי לחץ וטמפ' – פליטות עקב שינוי לחץ וטמפרטורה (flash losses) אינן רלוונטיות עקב אופן הזנת המכלים והן בשל תכנונם הפיזי (ראה פירוט לעיל) ולכן לא רלוונטי.

סיכום הערכת פליטה - מכלי אחסון									
יש למלא עבור כל אחד מהמזהמים הנפלטים מהמכל בהתאם לדיווח שנמסר בסקר התהליכים.									
תאריך:	28/11/2011	שם מקור הפליטה (האתר):	נשר רמלה	שם המכל:	דלק חלופי	מספר המכל:	F-10-135	טופס 3.2.1	
מידע כללי:									
החומר הנפלט:	Total organic carbon (TOC) (as total C)	מספר CAS:	0.00						
החומר הנפלט:		מספר CAS:							
החומר הנפלט:		מספר CAS:							
החומר הנפלט:		מספר CAS:							
פליטה מירבית מהמכל (ק"ג/שעה):	0.08	פליטה שנתית מהמכל (ק"ג/שנה):	13.8	מקור הפליטה (שם ומספר ארובה/וונט):	F-10-135				
טמפרטורה ממוצעת של הנוזל (מ"צ):	20	לחץ אדים בטמפרטורת הנוזל הממוצעת (Kpa):	10.44						
הערכת פליטה בזמן אחסון									
☒ לא רלוונטי									
*שיטת הערכת הפליטה:	Tanks	תיאור השיטה:							
סה"כ פליטה בזמן אחסון (ק"ג/שנה):		פליטה מרבית בזמן אחסון (ק"ג/שעה):							
הערכת פליטה בזמן שינוי מפלס									
☐ לא רלוונטי									
*שיטת הערכת הפליטה:	Tanks	תיאור השיטה:	US EPA TANKS program, version 4.09d; assumed 95% control efficiency						
סה"כ פליטה בזמן שינוי מפלס (ק"ג/שנה):	13.8	פליטה מרבית בזמן שינוי מפלס (ק"ג/שעה):	0.08						
הערכת פליטה בזמן ניקוי וריקון									
☒ לא רלוונטי									
*שיטת הערכת הפליטות:		תיאור השיטה:							
תדירות ניקוי וריקון בשנה:									
פליטה שנתית בזמן ניקוי וריקון (ק"ג/שנה):		פליטה מרבית בזמן ניקוי וריקון (ק"ג/שעה):							
הערכת פליטה כתוצאה מהפרשי לחץ וטמפ'									
☒ לא רלוונטי									
*שיטת הערכת הפליטות:		תיאור השיטה:							
תדירות הארוע בשנה:									
פליטה שנתית כתוצאה מהפרשי לחץ וטמפרטורה (ק"ג/שנה):		פליטה מרבית כתוצאה מהפרשי לחץ וטמפרטורה (ק"ג/שעה):							
הערכת פליטה כתוצאה מנחיתת גג צף									
☒ לא רלוונטי									
*שיטת הערכת הפליטות:		תיאור השיטה:							
תדירות הארוע בשנה:									
פליטה שנתית כתוצאה מנחיתת גג צף (ק"ג/שנה):		פליטה מרבית כתוצאה מנחיתת גג צף (ק"ג/שעה):							
* יש לצרף בנספח את נוסחאות החישוב ולא את פלט המודל									
** שדות אדומים הינם שדות חובה									
הערות:	Please see TANKS 4.09d report (ramla tank 6-60-200) for uncontrolled speciated VOC emissions. Breathing losses assumed as zero due to a high pressure nitrogen blanket. Max hourly emissions calculated by dividing the annual emissions by the number of hours that tanks is filled per year (annual consumption 5155 m3 divided by truck volume 30 m3 = 172 annual fillups, each lasting less than an hour). פליטות של VOC ספציפיים הושאו על סמך הרכב ממוצע של הממיסים האורגניים שבשימוש (בהתאם לבדיקות המעבדה הרצ"ב)								
גרסה 1									

סיכום הערכת פליטה - מכלי אחסון									
יש למלא עבור כל אחד מהמזהמים הנפליטים מהמכל בהתאם לדיווח שנמסר בסקר התהליכים.									
תאריך:	28/11/2011	שם מקור הפליטה (האתר):	נשר רמלה	שם המכל:	דלק חלופי	מספר המכל:	F-10-060	טופס 3.2.1	
מידע כללי:									
החומר הנפלט:	Total organic carbon (TOC) (as total C)		מספר CAS:	0.00					
החומר הנפלט:			מספר CAS:						
החומר הנפלט:			מספר CAS:						
החומר הנפלט:			מספר CAS:						
פליטה מירבית מהמכל (ק"ג/שעה):	0.1	פליטה שנתית מהמכל (ק"ג/שנה):	19.5	מקור הפליטה (שם ומספר ארובה/וונט):	F-10-060				
טמפרטורה ממוצעת של הנוזל (מ"צ):	20	לחץ אדים בטמפרטורת הנוזל הממוצעת (Kpa):	10.40						
הערכת פליטה בזמן אחסון									
*שיטת הערכת הפליטה:		תיאור השיטה:		US EPA TANKS program, version 4.09d; assumed 95% control efficiency					
סה"כ פליטה בזמן אחסון (ק"ג/שנה):		פליטה מרבית בזמן אחסון (ק"ג/שעה):							
הערכת פליטה בזמן שינוי מפלס									
*שיטת הערכת הפליטה:		תיאור השיטה:		US EPA TANKS program, version 4.09d; assumed 95% control efficiency					
סה"כ פליטה בזמן שינוי מפלס (ק"ג/שנה):		19.5	פליטה מרבית בזמן שינוי מפלס (ק"ג/שעה):	0.1					
הערכת פליטה בזמן ניקוי וריקון									
*שיטת הערכת הפליטה:		תיאור השיטה:		לא רלוונטי					
תדירות ניקוי וריקון בשנה:									
פליטה שנתית בזמן ניקוי וריקון (ק"ג/שנה):		פליטה מרבית בזמן ניקוי וריקון (ק"ג/שעה):							
הערכת פליטה כתוצאה מהפרשי לחץ וטמפרטורה									
*שיטת הערכת הפליטה:		תיאור השיטה:		לא רלוונטי					
תדירות הארוע בשנה:									
פליטה שנתית כתוצאה מהפרשי לחץ וטמפרטורה (ק"ג/שנה):		פליטה מרבית כתוצאה מהפרשי לחץ וטמפרטורה (ק"ג/שעה):							
הערכת פליטה כתוצאה מנחיתת גג צף									
*שיטת הערכת הפליטה:		תיאור השיטה:		לא רלוונטי					
תדירות הארוע בשנה:									
פליטה שנתית כתוצאה מנחיתת גג צף (ק"ג/שנה):		פליטה מרבית כתוצאה מנחיתת גג צף (ק"ג/שעה):							
* יש לצרף בנספח את נוסחאות החישוב ולא את פלט המודל									
** שדות אדומים הינם שדות חובה									
הערות:									
Assumed 95% control efficiency for VRU (working losses). Assumed zero breathing losses emissions (tank designed to hold pressure). Please see TANKS 4.09d report. for uncontrolled emissions calculations. Max hourly emissions calculated by dividing the annual emissions by the number of hours that tanks is filled per year (5829 m3 divided by truck volume 30 m3, 194 fillups per year, each filling lasts less than one hour (בהתאם לבדיקות המעבדה הרצ"ב)									

סיכום הערכת פליטה - מכלי אחסון									
יש למלא עבור כל אחד מהמזהמים הנפלטים מהמכל בהתאם לדיווח שנמסר בסקר התהליכים.									
תאריך:	28/11/2011	שם מקור הפליטה (האתר):	נשר רמלה	שם המכל:	SNCR	מספר המכל:	i-10-100	טופס 3.2.1	
מידע כללי:									
החומר הנפלט:	(NH3)Ammonia	מספר CAS:	7664-41-7						
החומר הנפלט:	אחר	מספר CAS:							
החומר הנפלט:	אחר	מספר CAS:							
החומר הנפלט:	אחר	מספר CAS:							
פליטה מירבית מהמכל (ק"ג/שעה):	0.42	פליטה שנתית מהמכל (ק"ג/שנה):	81	מקור הפליטה (שם ומספר ארובה/וונט):	i-10-100				
טמפרטורה ממוצעת של הנוזל (מ"צ):	20	לחץ אדים בטמפרטורת הנוזל הממוצעת (Kpa):	1.10E+00						
הערכת פליטה בזמן אחסון ☒ לא רלוונטי									
* שיטת הערכת הפליטה:									
סה"כ פליטה בזמן אחסון (ק"ג/שנה):									
פליטה מרבית בזמן אחסון (ק"ג/שעה):									
הערכת פליטה בזמן שינוי מפלס ☐ לא רלוונטי									
* שיטת הערכת הפליטה:									
סה"כ פליטה בזמן שינוי מפלס (ק"ג/שנה):									
פליטה מרבית בזמן שינוי מפלס (ק"ג/שעה):									
הערכת פליטה בזמן ניקוי וריקון ☒ לא רלוונטי									
* שיטת הערכת הפליטות:									
תדירות ניקוי וריקון בשנה:									
פליטה שנתית בזמן ניקוי וריקון (ק"ג/שנה):									
פליטה מרבית בזמן ניקוי וריקון (ק"ג/שעה):									
הערכת פליטה כתוצאה מהפרשי לחץ וטמפרטורה ☒ לא רלוונטי									
* שיטת הערכת הפליטות:									
תדירות הארוע בשנה:									
פליטה שנתית כתוצאה מהפרשי לחץ וטמפרטורה (ק"ג/שנה):									
פליטה מרבית כתוצאה מהפרשי לחץ וטמפרטורה (ק"ג/שעה):									
הערכת פליטה כתוצאה מנחיתת גג צף ☒ לא רלוונטי									
* שיטת הערכת הפליטות:									
תדירות הארוע בשנה:									
פליטה שנתית כתוצאה מנחיתת גג צף (ק"ג/שנה):									
פליטה מרבית כתוצאה מנחיתת גג צף (ק"ג/שעה):									
* יש לצרף בנספח את נוסחאות החישוב ולאו את פלט המודל									
** שדות אדומים היום שדות חובה									
הערות:									
Assumed 95% control efficiency for VRU (working losses). Assumed zero breathing losses emissions (tank designed to hold pressure). Please see TANKS 4.09d report for uncontrolled emissions calculations. Max hourly emissions calculated by dividing the annual emissions by the number of hours that tanks is filled per year (5829 m3 divided by truck volume 30 m3, 194 fillups per year, each filling lasts less than one hour). פליטות של VOC ספציפיים הושאו על סמך הרכב ממוצע של הממיסים האורגניים שבשימוש (בהתאם לבדיקות המעבדה הרצ"ב)									
גרסה 1									

סיכום הערכת פליטה - מכלי אחסון									
יש למלא עבור כל אחד מהמזהמים הנפלטים מהמכל בהתאם לדיווח שנמסר בסקר התהליכים.									
תאריך:	28/11/2011	שם מקור הפליטה (האתר):	נשר רמלה	שם המכל:	SNCR	מספר המכל:	i-10-200	טופס	3.2.1
מידע כללי:									
החומר הנפלט:	(NH3)Ammonia	מספר CAS:	7664-41-7						
החומר הנפלט:	אחר	מספר CAS:							
החומר הנפלט:	אחר	מספר CAS:							
החומר הנפלט:	אחר	מספר CAS:							
פליטה מירבית מהמכל (ק"ג/שעה):	0.42	פליטה שנתית מהמכל (ק"ג/שנה):	81	מקור הפליטה (שם ומספר ארובה/וונט):	i-10-200				
טמפרטורה ממוצעת של הנוזל (מ"צ):	20	לחץ אדים בטמפרטורת הנוזל הממוצעת (Kpa):	1.10E+00						
הערכת פליטה בזמן אחסון ☒ לא רלוונטי									
*שיטת הערכת הפליטה:									
סה"כ פליטה בזמן אחסון (ק"ג/שנה):									
פליטה מרבית בזמן אחסון (ק"ג/שעה):									
הערכת פליטה בזמן שינוי מפלס ☐ לא רלוונטי									
*שיטת הערכת הפליטה:									
סה"כ פליטה בזמן שינוי מפלס (ק"ג/שנה):									
פליטה מרבית בזמן שינוי מפלס (ק"ג/שעה):									
הערכת פליטה בזמן ניקוי וריקון ☒ לא רלוונטי									
*שיטת הערכת הפליטות:									
תדירות ניקוי וריקון בשנה:									
פליטה שנתית בזמן ניקוי וריקון (ק"ג/שנה):									
הערכת פליטה כתוצאה מהפרשי לחץ וטמפ' ☒ לא רלוונטי									
*שיטת הערכת הפליטות:									
תדירות הארוע בשנה:									
פליטה שנתית כתוצאה מהפרשי לחץ וטמפרטורה (ק"ג/שנה):									
הערכת פליטה כתוצאה מנחיתת גג צף ☒ לא רלוונטי									
*שיטת הערכת הפליטות:									
תדירות הארוע בשנה:									
פליטה שנתית כתוצאה מנחיתת גג צף (ק"ג/שנה):									
פליטה מרבית כתוצאה מנחיתת גג צף (ק"ג/שעה):									
* יש לצרף בנספח את נוסחאות החישוב ולאו את פלט המודל									
** שדות אדומים היום שדות חובה									
הערות:									
Assumed 95% control efficiency for VRU (working losses). Assumed zero breathing losses emissions (tank designed to hold pressure). Please see TANKS 4.09d report for uncontrolled emissions calculations. Max hourly emissions calculated by dividing the annual emissions by the number of hours that tanks is filled per year (5829 m3 divided by truck volume 30 m3, 194 fillups per year, each filling lasts less than one hour). פליטות של VOC ספציפיים הושאו על סמך הרכב ממוצע של הממיסים האורגניים שבשימוש (בהתאם לבדיקות המעבדה הרצ"ב)									
גרסה 1									



נשר מפעלי סלנט ישראלים בע"מ
NESHOR ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

טפסי 3.2.1

הסבר כללי עבור טפסי 3.2.1 מיכלי האחסון מצ"ב.

פליטות ממיכלי האחסון חושבו עבור שני מיכלי הדלקים האלטרנטיביים האופקי והאנכי (מיכל מס F-10-060 ומיכל - מס F-10-135), וכן עבור שני מיכלי האמוניה (מיכלים מס' i-10-100 ו-i-10-200). לגבי שאר המיכלים, לחץ האדים של החומרים המאוחסנים בהם (מזוט וסולר) נמוך מערך הסף שהוגדר ע"י המשרד להג"ס (0.3 kPa), ועל כן לא חושבו פליטות ממיכלים אלה.

לצורך חישובי הפליטות נעשה שימוש בתוכנת TANKS של ה-EPA (גרסה 4.09d). נתוני הקלט לתוכנה מפורטים בטפסי 2.1.4, בהם מפורטים מאפיינים פיזיים של המיכלים (סוג, נפח, קוטר, צבע וכו') וכן נפחי צריכה וכו'. פירוט של נתוני הקלט מופיע גם בקבצי הפלט של התוכנה המצורפים לטפסי 3.2.1.

לכל ארבעת המיכלים לעיל קיימת מערכת מישוב אדים, ותחת הנחת עבודה של יעילות השבה של 95% של מערכת השבת האדים, הפליטות בזמן שינוי מפלס (working losses) כפי שחושבו בתכנת TANKS הוכפלו במקדם של 0.05.

במיכלי הדלקים האלטרנטיביים קיימת שמיכת חנקן בלחץ גבוה, המונעת שחרור של אדי דלקים לאטמוספירה בזמן אחסון. מיכלי האמוניה מתוכננים לשמור על לחץ פנימי (מותקן בהם שסתום לחץ), ואין שחרור של אמוניה לאטמוספירה בזמן אחסון. על כן אין פליטות בזמן אחסון (breathing losses) מארבעת המיכלים לעיל.

הנתונים המטאורולוגיים ששימשו לצורך חישובי הפליטות בתכנת TANKS מבוססים על אלה ששימשו למודל פיזור המזהמים (מתחנת גימזו, כמפורט בפרק 7 בבקשה להיתר פליטה), ומסוכמים כאן:

חודש	טמפ' מינ' יומית ממוצעת (F)	טמפ' מקס' יומית ממוצעת (F)	שטף קרינה (btu/ft2/day)	מהירות רוח (mph)
ינואר	45.2	63.8	862.8	6.5
פברואר	46.6	65.8	977.9	6.6
מרץ	49.1	70.9	1299.9	6.0
אפריל	50.9	77.3	1527.7	5.5
מאי	56.1	82.5	1548.0	5.4
יוני	62.7	88.6	1711.0	5.3
יולי	67.7	90.3	1757.7	5.4
אוגוסט	69.8	90.9	1706.3	5.1
ספטמבר	66.9	88.2	1533.9	5.2
אוקטובר	62.2	85.0	1268.0	5.0
נובמבר	53.8	77.2	997.5	5.5
דצמבר	49.7	68.8	781.7	6.7



נשר נופעלי סלנט ישראלים בע"מ
NESHIM ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

טבלת מסכמת של הערכת הפליטות ממכלי האחסון מצ"ב.

מס' מיכל	שם החומר המאוחסן	Cas no.	פליטה שנתית (ק"ג /שנה)
F-10-060	דלקים חלופיים	תערובת חומרים ראו פרוט מרכיבים עיקריים בקובץ EXCEL מס' או"מ 1993	19.5
F-10-135	דלקים חלופיים	תערובת חומרים ראו פרוט מרכיבים עיקריים בקובץ EXCEL מס' או"מ 1993	13.8
i-10-100	אמוניה	7664-41-7	81
i-10-102	אמוניה	7664-41-7	81

הערכת פליטות ע"פ הרכב הדלקים

Specited VOC emissions - Tank F-10-135

NAME	CAS	Working Loss, Controlled (kg/yr)	Working Loss, Controlled (kg/hr)
<i>Alternative Fuel</i>		19.64	0.103
Methyl alcohol	00067-56-1	14.64	7.70E-02
Ethyl alcohol	00064-17-5	0.91	4.80E-03
Isopropyl alcohol	00067-63-0	2.55	1.34E-02
Ethyl acetate	00141-78-6	1.46	7.66E-03
Butanol-(1)	00071-36-3	0.041	2.14E-04
Dimethyl formamide	00068-12-2	0.026	1.37E-04
Methyl styrene (alpha)	00098-83-9	0.0006	3.36E-06
Cyclohexanone	00108-94-1	0.0011	5.68E-06
Propylene glycol methyl ether acetate	108-65-6	0.019	1.02E-04

Specited VOC emissions - Tank F-10-60

NAME	CAS	Working Loss, Controlled (kg/yr)	Working Loss, Controlled (kg/hr)
<i>Alternative Fuel</i>		13.91	0.081
Methyl alcohol	00067-56-1	10.36	6.0E-02
Ethyl alcohol	00064-17-5	0.65	3.8E-03
Isopropyl alcohol	00067-63-0	1.80	1.1E-02
Ethyl acetate	00141-78-6	1.03	6.0E-03
Butanol-(1)	00071-36-3	0.029	1.7E-04
Dimethyl formamide	00068-12-2	0.018	1.1E-04
Methyl styrene (alpha)	00098-83-9	0.0005	2.6E-06
Cyclohexanone	00108-94-1	0.0007	4.0E-06
Propylene glycol methyl ether acetate	108-65-6	0.014	7.9E-05

TANKS 4.0.9d
Emissions Report - Detail Format
Tank Identification and Physical Characteristics

Identification

User Identification:	ramla F-10-060
City:	
State:	
Company:	Nesher Ramla
Type of Tank:	Horizontal Tank
Description:	alternative fuel storage tank

Tank Dimensions

Shell Length (ft):	26.57
Diameter (ft):	7.22
Volume (gallons):	7,925.00
Turnovers:	171.85
Net Throughput(gal/yr):	1,361,911.00
Is Tank Heated (y/n):	N
Is Tank Underground (y/n):	N

Paint Characteristics

Shell Color/Shade:	White/White
Shell Condition	Good

Breather Vent Settings

Vacuum Settings (psig):	-0.03
Pressure Settings (psig)	0.03

Meteorological Data used in Emissions Calculations: Gimzo (Ramla), Israel (Avg Atmospheric Pressure = 14.29 psia)

TANKS 4.0.9d **Emissions Report - Detail Format** **Liquid Contents of Storage Tank**

ramla 6-60-200 -rev - Horizontal Tank

Mixture/Component	Month	Daily Liquid Surf. Temperature (deg F)			Liquid Bulk Temp (deg F)	Vapor Pressure (psia)			Vapor Mol. Weight	Liquid Mass Fract.	Vapor Mass Fract.	Mol. Weight	Basis for Vapor Pressure Calculations
		Avg.	Min.	Max.		Avg.	Min.	Max.					
Alternative Fuel	All	69.86	64.19	75.53	68.02	1.5062	1.2637	1.7874	36.5988			45.31	
Butanol-(1)						0.0880	0.0684	0.1123	74.1200	0.0285	0.0021	74.12	Option 2: A=7.4768, B=1362.39, C=178.77
Cyclohexanone						0.0743	0.0620	0.0887	98.2000	0.0009	0.0001	98.20	Option 2: A=7.8492, B=2137.192, C=273.16
Dimethyl formamide						0.0592	0.0476	0.0732	73.0900	0.0272	0.0013	73.09	Option 2: A=6.928, B=1400.87, C=196.43
Ethyl acetate						1.5015	1.2790	1.7553	88.1000	0.0601	0.0742	88.10	Option 2: A=7.101, B=1244.95, C=217.88
Ethyl alcohol						0.9161	0.7585	1.1014	46.0700	0.0616	0.0464	46.07	Option 2: A=8.321, B=1718.21, C=237.52
Isopropyl alcohol						0.6832	0.5590	0.8307	60.0900	0.2309	0.1297	60.09	Option 2: A=8.1177, B=1580.92, C=219.61
Methyl alcohol						1.9540	1.6435	2.3133	32.0400	0.4641	0.7453	32.04	Option 2: A=7.897, B=1474.08, C=229.13
Methyl styrene (alpha)						0.0359	0.0288	0.0444	118.0000	0.0011	0.0000	118.00	Option 2: A=6.923, B=1486.88, C=202.4
Propylene glycol methyl ether acetate						0.0095	0.0077	0.0118	132.1600	0.1256	0.0010	132.16	Option 2: A=6.02968, B=1353.82, C=192.628

TANKS 4.0.9d

Emissions Report - Detail Format

Detail Calculations (AP-42)

ramla 6-60-200 -rev - Horizontal Tank

Annual Emission Calculations

Standing Losses (lb):	150.5164
Vapor Space Volume (cu ft):	692.0574
Vapor Density (lb/cu ft):	0.0097
Vapor Space Expansion Factor:	0.0791
Vented Vapor Saturation Factor:	0.7764
Tank Vapor Space Volume:	
Vapor Space Volume (cu ft):	692.0574
Tank Diameter (ft):	7.2160
Effective Diameter (ft):	15.6276
Vapor Space Outage (ft):	3.6080
Tank Shell Length (ft):	26.5680
Vapor Density	
Vapor Density (lb/cu ft):	0.0097
Vapor Molecular Weight (lb/lb-mole):	36.5988
Vapor Pressure at Daily Average Liquid	
Surface Temperature (psia):	1.5062
Daily Avg. Liquid Surface Temp. (deg. R):	529.5315
Daily Average Ambient Temp. (deg. F):	68.0000
Ideal Gas Constant R	
(psia cu ft / (lb-mol-deg R)):	10.731
Liquid Bulk Temperature (deg. R):	527.6900
Tank Paint Solar Absorptance (Shell):	0.1700
Daily Total Solar Insulation	
Factor (Btu/sqft day):	1,377.7000
Vapor Space Expansion Factor	
Vapor Space Expansion Factor:	0.0791
Daily Vapor Temperature Range (deg. R):	22.6859
Daily Vapor Pressure Range (psia):	0.5237
Breather Vent Press. Setting Range(psia):	0.0600
Vapor Pressure at Daily Average Liquid	
Surface Temperature (psia):	1.5062
Vapor Pressure at Daily Minimum Liquid	
Surface Temperature (psia):	1.2637
Vapor Pressure at Daily Maximum Liquid	
Surface Temperature (psia):	1.7874
Daily Avg. Liquid Surface Temp. (deg R):	529.5315
Daily Min. Liquid Surface Temp. (deg R):	523.8600
Daily Max. Liquid Surface Temp. (deg R):	535.2029
Daily Ambient Temp. Range (deg. R):	22.4000
Vented Vapor Saturation Factor	
Vented Vapor Saturation Factor:	0.7764
Vapor Pressure at Daily Average Liquid:	
Surface Temperature (psia):	1.5062
Vapor Space Outage (ft):	3.6080
Working Losses (lb):	609.9538
Vapor Molecular Weight (lb/lb-mole):	36.5988
Vapor Pressure at Daily Average Liquid	
Surface Temperature (psia):	1.5062
Annual Net Throughput (gal/yr.):	1,361,911.0000
Annual Turnovers:	171.8500
Turnover Factor:	0.3412

Tank Diameter (ft):	7.2160
Working Loss Product Factor:	1.0000
Total Losses (lb):	760.4702

TANKS 4.0.9d
Emissions Report - Detail Format
Individual Tank Emission Totals

Emissions Report for: Annual

ramla 6-60-200 -rev - Horizontal Tank

	Losses(lbs)		
Components	Working Loss	Breathing Loss	Total Emissions
Alternative Fuel	609.95	150.52	760.47
Methyl alcohol	454.62	112.19	566.81
Ethyl alcohol	28.29	6.98	35.27
Isopropyl alcohol	79.08	19.52	98.60
Butanol-(1)	1.26	0.31	1.57
Dimethyl formamide	0.81	0.20	1.01
Ethyl acetate	45.24	11.16	56.40
Methyl styrene (alpha)	0.02	0.00	0.02
Propylene glycol methyl ether acetate	0.60	0.15	0.75
Cyclohexanone	0.03	0.01	0.04

TANKS 4.0.9d

Emissions Report - Detail Format

Tank Identification and Physical Characteristics

Identification

User Identification:	ramla F-10-135
City:	
State:	
Company:	Nesher Ramla
Type of Tank:	Vertical Fixed Roof Tank
Description:	alternative fuel storage tank

Tank Dimensions

Shell Height (ft):	18.20
Diameter (ft):	12.46
Liquid Height (ft) :	15.91
Avg. Liquid Height (ft):	12.14
Volume (gallons):	13,473.00
Turnovers:	112.32
Net Throughput(gal/yr):	1,513,234.00
Is Tank Heated (y/n):	N

Paint Characteristics

Shell Color/Shade:	White/White
Shell Condition	Good
Roof Color/Shade:	White/White
Roof Condition:	Good

Roof Characteristics

Type:	Dome
Height (ft)	3.60
Radius (ft) (Dome Roof)	12.46

Breather Vent Settings

Vacuum Settings (psig):	-0.03
Pressure Settings (psig)	0.03

Meterological Data used in Emissions Calculations: Gimzo (Ramla), Israel (Avg Atmospheric Pressure = 14.29 psia)

TANKS 4.0.9d

Emissions Report - Detail Format

Liquid Contents of Storage Tank

ramla 4.1 - rev2 - Vertical Fixed Roof Tank

Mixture/Component	Month	Daily Liquid Surf. Temperature (deg F)			Liquid Bulk Temp (deg F)	Vapor Pressure (psia)			Vapor Mol. Weight	Liquid Mass Fract.	Vapor Mass Fract.	Mol. Weight	Basis for Vapor Pressure Calculations
		Avg.	Min.	Max.		Avg.	Min.	Max.					
Alternative Fuel	All	69.86	64.19	75.53	68.02	1.5062	1.2637	1.7874	36.5988			45.31	
Butanol-(1)						0.0880	0.0684	0.1123	74.1200	0.0285	0.0021	74.12	Option 2: A=7.4768, B=1362.39, C=178.77
Cyclohexanone						0.0743	0.0620	0.0887	98.2000	0.0009	0.0001	98.20	Option 2: A=7.8492, B=2137.192, C=273.16
Dimethyl formamide						0.0592	0.0476	0.0732	73.0900	0.0272	0.0013	73.09	Option 2: A=6.928, B=1400.87, C=196.43
Ethyl acetate						1.5015	1.2790	1.7553	88.1000	0.0601	0.0742	88.10	Option 2: A=7.101, B=1244.95, C=217.88
Ethyl alcohol						0.9161	0.7585	1.1014	46.0700	0.0616	0.0464	46.07	Option 2: A=8.321, B=1718.21, C=237.52
Isopropyl alcohol						0.6832	0.5590	0.8307	60.0900	0.2309	0.1297	60.09	Option 2: A=8.1177, B=1580.92, C=219.61
Methyl alcohol						1.9540	1.6435	2.3133	32.0400	0.4641	0.7453	32.04	Option 2: A=7.897, B=1474.08, C=229.13
Methyl styrene (alpha)						0.0359	0.0288	0.0444	118.0000	0.0011	0.0000	118.00	Option 2: A=6.923, B=1486.88, C=202.4
Propylene glycol methyl ether acetate						0.0095	0.0077	0.0118	132.1600	0.1256	0.0010	132.16	Option 2: A=6.02968, B=1353.82, C=192.628

TANKS 4.0.9d

Emissions Report - Detail Format

Detail Calculations (AP-42)

ramla 4.1 - rev2 - Vertical Fixed Roof Tank

Annual Emission Calculations

Standing Losses (lb):	167.7363
Vapor Space Volume (cu ft):	984.4243
Vapor Density (lb/cu ft):	0.0097
Vapor Space Expansion Factor:	0.0791
Vented Vapor Saturation Factor:	0.6082
Tank Vapor Space Volume:	
Vapor Space Volume (cu ft):	984.4243
Tank Diameter (ft):	12.4640
Vapor Space Outage (ft):	8.0682
Tank Shell Height (ft):	18.2040
Average Liquid Height (ft):	12.1360
Roof Outage (ft):	2.0002
Roof Outage (Dome Roof)	
Roof Outage (ft):	2.0002
Dome Radius (ft):	12.4640
Shell Radius (ft):	6.2320
Vapor Density	
Vapor Density (lb/cu ft):	0.0097
Vapor Molecular Weight (lb/lb-mole):	36.5988
Vapor Pressure at Daily Average Liquid Surface Temperature (psia):	1.5062
Daily Avg. Liquid Surface Temp. (deg. R):	529.5315
Daily Average Ambient Temp. (deg. F):	68.0000
Ideal Gas Constant R (psia cu ft / (lb-mol-deg R)):	10.731
Liquid Bulk Temperature (deg. R):	527.6900
Tank Paint Solar Absorptance (Shell):	0.1700
Tank Paint Solar Absorptance (Roof):	0.1700
Daily Total Solar Insulation Factor (Btu/sqft day):	1,377.7000
Vapor Space Expansion Factor	
Vapor Space Expansion Factor:	0.0791
Daily Vapor Temperature Range (deg. R):	22.6859
Daily Vapor Pressure Range (psia):	0.5237
Breather Vent Press. Setting Range(psia):	0.0600
Vapor Pressure at Daily Average Liquid Surface Temperature (psia):	1.5062
Vapor Pressure at Daily Minimum Liquid Surface Temperature (psia):	1.2637
Vapor Pressure at Daily Maximum Liquid Surface Temperature (psia):	1.7874
Daily Avg. Liquid Surface Temp. (deg R):	529.5315
Daily Min. Liquid Surface Temp. (deg R):	523.8600
Daily Max. Liquid Surface Temp. (deg R):	535.2029
Daily Ambient Temp. Range (deg. R):	22.4000
Vented Vapor Saturation Factor	
Vented Vapor Saturation Factor:	0.6082
Vapor Pressure at Daily Average Liquid Surface Temperature (psia):	1.5062
Vapor Space Outage (ft):	8.0682
Working Losses (lb):	861.5036

Vapor Molecular Weight (lb/lb-mole):	36.5988
Vapor Pressure at Daily Average Liquid	
Surface Temperature (psia):	1.5062
Annual Net Throughput (gal/yr.):	1,513,234.0000
Annual Turnovers:	112.3160
Turnover Factor:	0.4338
Maximum Liquid Volume (gal):	13,473.0000
Maximum Liquid Height (ft):	15.9080
Tank Diameter (ft):	12.4640
Working Loss Product Factor:	1.0000
 Total Losses (lb):	 1,029.2399

TANKS 4.0.9d
Emissions Report - Detail Format
Individual Tank Emission Totals

Emissions Report for: Annual

ramla 4.1 - rev2 - Vertical Fixed Roof Tank

	Losses(lbs)		
Components	Working Loss	Breathing Loss	Total Emissions
Alternative Fuel	861.50	167.74	1,029.24
Methyl alcohol	642.12	125.02	767.14
Ethyl alcohol	39.96	7.78	47.74
Isopropyl alcohol	111.70	21.75	133.44
Ethyl acetate	63.89	12.44	76.33
Butanol-(1)	1.78	0.35	2.12
Dimethyl formamide	1.14	0.22	1.36
Methyl styrene (alpha)	0.03	0.01	0.03
Cyclohexanone	0.05	0.01	0.06
Propylene glycol methyl ether acetate	0.85	0.17	1.01

TANKS 4.0.9d

Emissions Report - Detail Format

Tank Identification and Physical Characteristics

Identification

User Identification:	ramla 4.16 (I-10-100,I-10-200)
City:	
State:	
Company:	Nesher Ramla
Type of Tank:	Vertical Fixed Roof Tank
Description:	SNCR ammonia tank

Tank Dimensions

Shell Height (ft):	19.68
Diameter (ft):	17.06
Liquid Height (ft) :	17.71
Avg. Liquid Height (ft):	11.81
Volume (gallons):	30,908.00
Turnovers:	49.82
Net Throughput(gal/yr):	1,539,887.00
Is Tank Heated (y/n):	N

Paint Characteristics

Shell Color/Shade:	Aluminum/Specular
Shell Condition	Good
Roof Color/Shade:	Aluminum/Specular
Roof Condition:	Good

Roof Characteristics

Type:	Cone
Height (ft)	0.00
Slope (ft/ft) (Cone Roof)	0.00

Breather Vent Settings

Vacuum Settings (psig):	-0.03
Pressure Settings (psig)	0.03

Meteorological Data used in Emissions Calculations: Gimzo (Ramla), Israel (Avg Atmospheric Pressure = 14.29 psia)

TANKS 4.0.9d
Emissions Report - Detail Format
Liquid Contents of Storage Tank

ramla 4.16 - rev - Vertical Fixed Roof Tank

Mixture/Component	Month	Daily Liquid Surf. Temperature (deg F)			Liquid Bulk Temp (deg F)	Vapor Pressure (psia)			Vapor Mol. Weight.	Liquid Mass Fract.	Vapor Mass Fract.	Mol. Weight	Basis for Vapor Pressure Calculations
		Avg.	Min.	Max.		Avg.	Min.	Max.					
Ammonia, 24%	All	73.00	65.20	80.79	69.34	7.4151	6.1455	8.8634	17.0300			17.03	Option 1: VP70 = 6.87 VP80 = 8.69

TANKS 4.0.9d

Emissions Report - Detail Format

Detail Calculations (AP-42)

ramla 4.16 - rev - Vertical Fixed Roof Tank

Annual Emission Calculations

Standing Losses (lb):	1,577.0056
Vapor Space Volume (cu ft):	1,798.5783
Vapor Density (lb/cu ft):	0.0221
Vapor Space Expansion Factor:	0.4451
Vented Vapor Saturation Factor:	0.2443
Tank Vapor Space Volume:	
Vapor Space Volume (cu ft):	1,798.5783
Tank Diameter (ft):	17.0560
Vapor Space Outage (ft):	7.8720
Tank Shell Height (ft):	19.6800
Average Liquid Height (ft):	11.8080
Roof Outage (ft):	0.0000
Roof Outage (Cone Roof)	
Roof Outage (ft):	0.0000
Roof Height (ft):	0.0000
Roof Slope (ft/ft):	0.0000
Shell Radius (ft):	8.5280
Vapor Density	
Vapor Density (lb/cu ft):	0.0221
Vapor Molecular Weight (lb/lb-mole):	17.0300
Vapor Pressure at Daily Average Liquid Surface Temperature (psia):	7.4151
Daily Avg. Liquid Surface Temp. (deg. R):	532.6651
Daily Average Ambient Temp. (deg. F):	68.0000
Ideal Gas Constant R (psia cu ft / (lb-mol-deg R)):	10.731
Liquid Bulk Temperature (deg. R):	529.0100
Tank Paint Solar Absorptance (Shell):	0.3900
Tank Paint Solar Absorptance (Roof):	0.3900
Daily Total Solar Insulation Factor (Btu/sqft day):	1,377.7000
Vapor Space Expansion Factor	
Vapor Space Expansion Factor:	0.4451
Daily Vapor Temperature Range (deg. R):	31.1725
Daily Vapor Pressure Range (psia):	2.7179
Breather Vent Press. Setting Range(psia):	0.0600
Vapor Pressure at Daily Average Liquid Surface Temperature (psia):	7.4151
Vapor Pressure at Daily Minimum Liquid Surface Temperature (psia):	6.1455
Vapor Pressure at Daily Maximum Liquid Surface Temperature (psia):	8.8634
Daily Avg. Liquid Surface Temp. (deg R):	532.6651
Daily Min. Liquid Surface Temp. (deg R):	524.8720
Daily Max. Liquid Surface Temp. (deg R):	540.4582
Daily Ambient Temp. Range (deg. R):	22.4000
Vented Vapor Saturation Factor	
Vented Vapor Saturation Factor:	0.2443
Vapor Pressure at Daily Average Liquid Surface Temperature (psia):	7.4151
Vapor Space Outage (ft):	7.8720

Working Losses (lb):	3,559.5356
Vapor Molecular Weight (lb/lb-mole):	17.0300
Vapor Pressure at Daily Average Liquid Surface Temperature (psia):	7.4151
Annual Net Throughput (gal/yr.):	1,539,887.0000
Annual Turnovers:	49.8216
Turnover Factor:	0.7688
Maximum Liquid Volume (gal):	30,908.0000
Maximum Liquid Height (ft):	17.7120
Tank Diameter (ft):	17.0560
Working Loss Product Factor:	1.0000
 Total Losses (lb):	 5,136.5412

TANKS 4.0.9d
Emissions Report - Detail Format
Individual Tank Emission Totals

Emissions Report for: Annual

ramla 4.16 - rev - Vertical Fixed Roof Tank

	Losses(lbs)		
Components	Working Loss	Breathing Loss	Total Emissions
Ammonia, 24%	3,559.54	1,577.01	5,136.54



נשר מפעלי מלט ישראליים בע"מ
NESHER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

נספח לסעיף 3.2.1.1. פליטות בזמן אחסון הנוזל במיכל ושינוי מפלס.

דגימות מעבדה לבחינת הרכב הדלק החלופי דוגמאות מייצגות אופייניות

נשר - מעבדה מרכזית

מספר דוגמא : 020310/1

02.03.10 דוגמה 1

תאריך קבלה במעבדה :

תחליף דלק במיכלית 9741761

סוג מוצר :

פלנטקס 1586

819

קוד :

סריקת מתכות (ppm ± 0.5)

תוצאות הבדיקה:

As	0
Be	0
Cd	0
Co	0
Cr	2
Cu	3
Ni	1
Pb	0
Sb	0
Se	0
Te	0
Tl	0
V	3
Zn	12

peroxides	0
pH	12

מס.הדוגמא :

51.44	H ₂ O W% (K.F.
2618.9	ערך קלורי (Kcal/Kg)
311	Cl (ppm)
66.50	GC (% שטח)
10.40	מתנול
23.10	אתנול
	IPA
	acetone
	n-propanol
	Hexanes
	אתיל אצטט
	THF
	Thiophene
	N-butanol
	Dioxane
	DMF
	n-Heptane
	1-amino-2-propanol
	טולואן
	Ethylene glycole
	Ethyl lactate
	methylstyrene
	DMSO
	propylene glycol methyl acetate
	n-Heptane
	Cyclohexanone
	N-methylpyrrolidone
	Triethanolamine
	Diethanolamine
	TBA
100.00	סה"כ חומר מזוהה (%)

נשר - מעבדה מרכזית

מספר דוגמא: 230210/2

23.02.10 דוגמה 2

תאריך קבלה במעבדה:

תחליף דלק במיכלית 9042957

סוג מוצר:

פלנטקס 1577

819

קוד:

סריקת מתכות (± 0.5 ppm)

תוצאות הבדיקה:

As	0
Be	0
Cd	0
Co	0
Cr	0
Cu	1
Ni	2
Pb	0
Sb	0
Se	0
Te	0
Tl	0
V	0
Zn	7

peroxides	0
pH	9

מס.הדוגמא :

40γ34	H ₂ O W% (K.F.
3500**	ערך קלורי (Kcal/Kg)
757	Cl (ppm)
56.26	GC (שטח %)
8.60	מתנול
32.76	אתנול
	IPA
	acetone
	n-propanol
	Hexanes
	אתיל אצטט
	THF
	Thiophene
	N-butanol
	Dioxane
2.38	DMF
	n-Heptane
	1-amino-2-propanol
	טולואן
	Ethylene glycole
	Ethyl lactate
	methylstyrene
	DMSO
	propylene glycol methyl acetate
	n-Heptane
	Cyclohexanone
	N-methylpyrrolidone
	Triethanolamine
	Diethanolamine
	TBA
100.00	סה"כ חומר מזוהה (%)

נשר - מעבדה מרכזית

מספר דוגמא: 040610-1

דוגמה 1 04.06.10

תאריך קבלה במעבדה:

תחליף דלק במיכלית 742

סוג מוצר:

פלנטקס 1744

819

קוד:

סריקת מתכות ($\pm 0.5 \text{ ppm}$)

תוצאות הבדיקה:

As	0
Be	0
Cd	0
Co	0
Cr	1
Cu	1
Ni	3
Pb	0
Sb	0
Se	0
Te	0
Tl	0
V	0
Zn	4

peroxides	0
pH	8.5.

מס.הדוגמא :

29.61	H ₂ O W% (K.F.
3838.2	ערך קלורי (Kcal/Kg)
244	Cl (ppm)
61.52	GC (%)
4.21	מתנול
22.90	אתנול
	IPA
	acetone
	n-propanol
	Hexanes
	אתיל אצטט
	THF
	Thiophene
	N-butanol
	Dioxane
8.43	DMF
	n-Heptane
1.32	1-amino-2-propanol
	טולואן
	Ethylene glycole
	Ethyl lactate
	methylstyrene
	DMSO
	propylene glycol methyl
	acetate
	n-Heptane
	Cyclohexanone
	N-methylpyrrolidone
	Triethanolamine
	Diethanolamine
	TBA
98.38	סה"כ חומר מזוהה (%)

נשר - מעבדה מרכזית

מספר דוגמא: 110810

11.08.10 זוגמה 1

תאריך קבלה במעבדה:

תחליף דלק ממיכלית 738

סוג מוצר:

אינטל 222096

815

קוד:

סריקת מתכות ($\pm 0.5 \text{ ppm}$)

תוצאות הבדיקה:

As	0
Be	0
Cd	0
Co	0
Cr	0
Cu	3
Ni	2
Pb	0
Sb	0
Se	0
Te	0
Tl	1
V	0
Zn	2

peroxides	0
pH	7

מס.דוגמא :

4.92	H ₂ O W% (K.F.)
5866.7	ערך קלורי (Kcal/Kg)
194	Cl (ppm)
	GC (% שטח)
1.25	מתנול
12.92	אתנול
	IPA
	acetone
	n-propanol
	Hexanes
	אתיל אצטט
	THF
	Thiophene
11.31	N-butanol
	Dioxane
	DMF
	n-Heptane
	1-amino-2-propanol
	טולואן
	Ethylene glycole
23.88	Ethyl lactate
0.42	methylstyrene
	DMSO
49.87	propylene glycol methyl acetate
	n-Heptane
0.35	Cyclohexanone
	N-methylpyrrolidone
	Triethanolamine
	Diethanolamine
	TBA
100.00	סה"כ חומר מזוהה (%)



נשר ספסלי סולט ישראליים בע"מ
NESHER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

3.2.2 פליטות ממסופים

במפעל לא קיימים מסופי מילוי לכימקליים או לדלקים ולכן הטופס הנ"ל אינו רלוונטי.

מסופי מילוי כימיקלים ודלקים

[illegible]



נשר ספעלי סלט ישראליים בע"מ
NESHER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

3.2.3. פליטות ממקורות שטח

בטופס זה מסוכמים קצבי הפליטה ממקורות השטח השונים.

3.2.3.1 פליטות מאיסוף שפכים תעשייתיים, טיפול בהם ואחסונם. מפעל נשר רמלה הוא מפעל יבש, ללא שפכים תעשייתיים ולכן סעיף זה אינו רלוונטי.

3.2.3.2 פליטות ממגדלי קירור- מגדלי הקירור פועלים אך ורק על מי רשת. אין מהם רסס והם אינם מקור פליטה לחלקיקים (ראה טופס 2.1.5). מכאן שטופס זה אינו רלוונטי.

3.2.3.3 פליטות ממערומים ובעקבות אחסון ושינוע של חומר חלקיקי. כמות וסוגי הערמות מפורטים בטופס 3.2.3. לטופס מצורפים:

❖ חישובי הפליטות בעת נסיעה בשטחי המפעל.

- טבלה מסכמת של תנועת המשאיות המביאות חומרי גלם מבחוץ.
- טבלה מסכמת המתארת את תנועת הרכבים המסיעים חומרי גלם בתוך המפעל (משאיות ושופלים).

❖ חישובי הפליטות בעת פריקה והעמסה מערמות.

- טבלאות מסכמות של הפליטות בעת פריקה לערמה וכן בעת העמסה מהערמה.
- טבלה המסכמת את הפליטות בעת פריקת חומרי הגלם לתוך התהליך.

3.2.3.4 פליטות ממקורות שטח אחרים. פריקת חומר הגלם לתהליך מפורטת בסעיף הקודם (3.2.3.3). הגם שבטופס עצמו פריקת חומרי הגלם מופיעה תחת הפרוט "אחר" ולכן מייתרת את הסעיף הזה.

הערכת פליטות ממקורות שטח																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
הטופס יכלול את כל מקורות השטח (ערמות, שטחי אחסון, צוברים, בריכות וכד') באתר מהם נפליטים מזהמים או קיים בהם פוטנציאל פליטה בהתאם לדיווח שנמסר בסקר תהליכים																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
תאריך :		4/1/2012		שם מקור הפליטה (האתר):		מפעל נשר רמלה		טופס 3.2.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
סיכום הערכת ממקורות שטח																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
סוג המקור		שם המקור	מספר המקור (אם קיים)	נ.צ.*		החומר הנפלט	CAS	שעות פליטה בשנה	קצב פליטה שנתי (ק"ג/שנה)	קצב פליטה שנתית שעתית מירבי (ק"ג/שעה)	*שיטת חישוב הפליטות (הפנייה לנספחים)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
				נ.צ. X	נ.צ. Y																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
													מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7	מקור 8	מקור 9	מקור 1	מקור 2	מקור 3	מקור 4	מקור 5	מקור 6	מקור 7



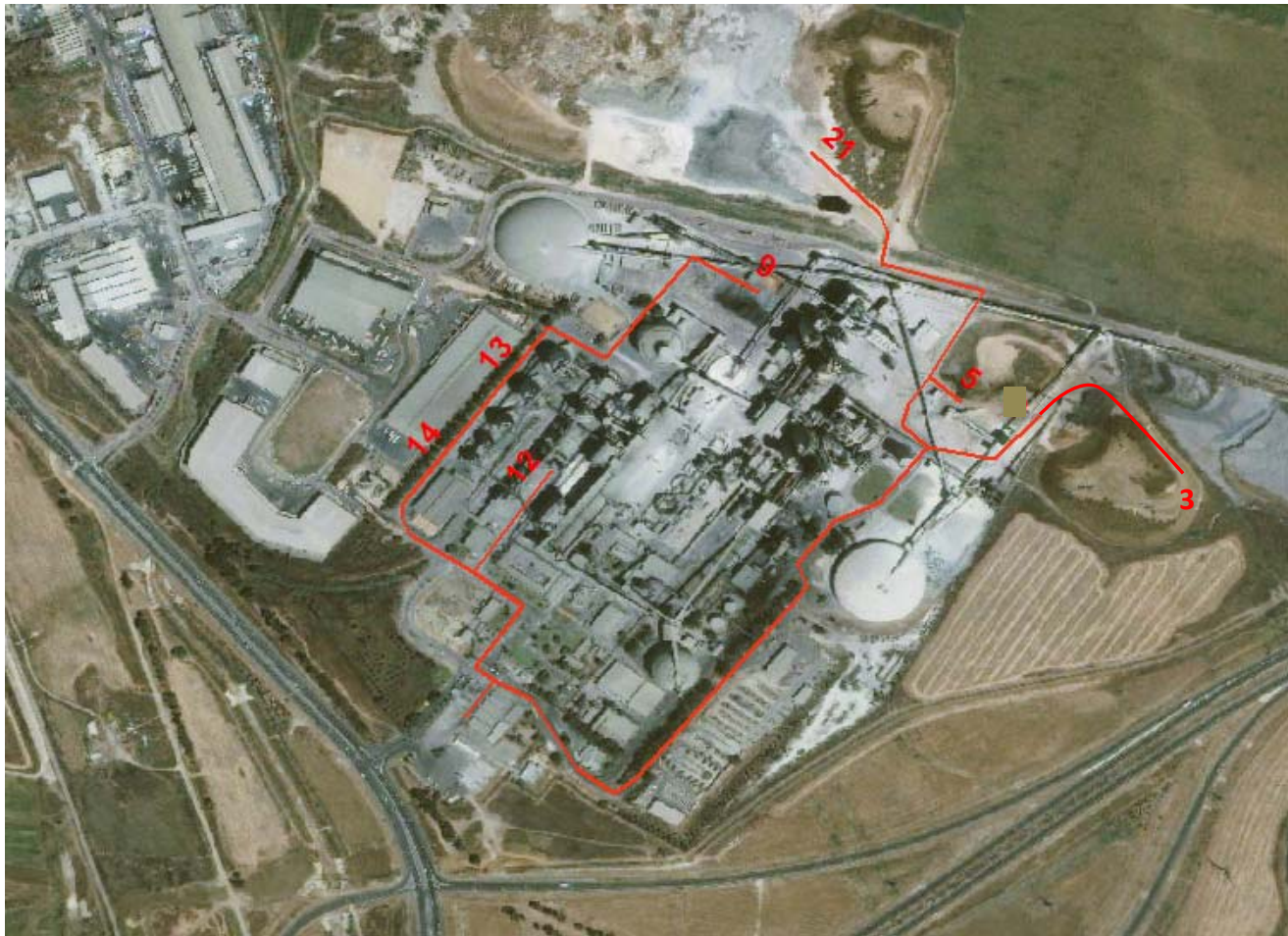
נשר מפעלי סלע ישראליים בע"מ
NESHER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

נספח לטופס 3.2.3 פליטות ממקורות שטח

חישוב פליטות מנסיעה על דרכים סלולות ולא סלולות במפעל

לצורך חישוב פליטות החלקיקים מנסיעה על דרכים סלולות ולא סלולות במפעל, נלקחו נתוני ספירת המשאיות במפעל (ראה טבלה למטה). דרכי התנועה הראשיות במפעל מסומנות באיור למטה, בו מצויין שער הכניסה למפעל ונקודת הסיום של כ"א מהמקטעים הרלוונטיים. למעט קטעי הדרך המובילים לנקודות סיום 3 ו-21 שהינם לא סלולים, שאר הדרכים במפעל הינן סלולות. מנתונים שנמסרו מנשר 75% מתנועת המשאיות מתרחשת בשעות 6:00-18:00, וה-25% הנותרים בשעות הלילה (18:00 עד 6:00 למחרת). בימי שישי יש תנועת משאיות עד לשעה 14:00, והתנועה מתחדשת בימי ראשון ב-6:00 בבוקר. התפלגות נסועה זו שימשה לקביעת פרופיל הפליטה יממית במודל הפיזור.



דרכי התנועה הראשיות במפעל



נשר מפעלי סליל ישראליים בע"מ
NESHER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

ספירת משאיות נכנסות בשנה:

ספירת משאיות נכנסות בשנה	נקודת סיום
11,750	5
7,025	12
100,150	13
37,500	14
7,700	3
2,600	9
7,100	21

פליטת חלקיקים מדרכים סלולות במפעל חושבה לפי הנחיות ה-EPA, המפורטות בפרק 13.2.1 של מסמך ה-AP42 (www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch13/final/c13s0201.pdf):

$$E = k (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02}$$

כאשר,

E – מקדם פליטה (גרם לק"מ או גרם למייל)

k- מכפיל גודל (עבור PM_{10} , 0.62 גרם לק"מ). עבור $PM_{2.5}$ ו- PM_{30} (TSP), מכפילי הגודל נקבעו ע"ס היחס בין PM_{30}/PM_{10} ו- $PM_{2.5}/PM_{10}$ באבק הדרכים, כפי שנמדד במפעל עצמו.

sL – תכולת סילט (חלקיקים הקטנים מ-75 מיקרון) בפני שטח הדרך (גרם למ"ר). תכולת הסילט נמדדה ע"י נשר (ראה הסבר מצ"ב) לכל קטע דרך. נתוני הסילט המדודים מהווים החמרה מהנדרש, היות והם מייצגים תכולת חלקיקים מעל 80 מיקרון כפי שנמדדו ע"י נשר, ולא 75 מיקרון ע"ס הגדרת ה-EPA. היות ומסת החלקיק פרופורציונלית לקוטר בשלישית, המדובר על הערכת יתר של כ- 21% ($(80/75)^3$).

W – משקל ממוצע של המשאית (25 טון, ע"ס משקל משאית של 10 טון, תכולה של 30 טון, וחלוקת נסועה שווה במצב מלא וריק).

פליטת חלקיקים מדרכים לא סלולות במפעל חושבה לפי הנחיות ה-EPA, המפורטות בפרק 13.2.2 של מסמך ה-AP42 (www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch13/final/c13s0202.pdf):

$$E = k (s/12)^a (W/3)^b$$



נשר ספסלי סלט ישראליים בע"מ
NESHIM ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

כאשר,

E – מקדם פליטה (פאונד למייל)

k- מכפיל גודל (עבור PM_{10} , 1.5 פאונד למייל). עבור $PM_{2.5}$ ו- PM_{30} (TSP), מכפילי הגודל נקבעו ע"ס היחס בין PM_{30}/PM_{10} ו- $PM_{2.5}/PM_{10}$ באבק הדרכים, כפי שנמדד במפעל עצמו

a,b – קבועים (a – 0.9 עבור PM_{10} , $PM_{2.5}$, 0.7 עבור PM_{30} , b – 0.7)

s – תכולת סילט (חלקיקים הקטנים מ-75 מיקרון) בפני שטח הדרך (%). תכולת הסילט נמדדה ע"י נשר (ראה הסבר מצ"ב) לכל קטע דרך. נתוני הסילט המדודים מהווים החמרה מהנדרש, היות והם מייצגים תכולת חלקיקים מעל 80 מיקרון כפי שנמדדו ע"י נשר, ולא 75 מיקרון ע"ס הגדרת ה-EPA.

W – משקל ממוצע של המשאית (25 טון, ע"ס משקל משאית של 10 טון, תכולה של 30 טון, וחלוקת נסועה שווה במצב מלא וריק)

תוצאות חישובי מקדמי הפליטות, והנחות נוספות בשלבי החישוב השונים, מפורטים בטבלה המצ"ב.

טבלאות המסכמות את תנועת הרכבים המסיעים חומרי גלם בתוך המפעל והמגיעות מחוץ למפעל

PM Emissions from Internal Truck and Loader Traffic at Nesher Ramla (transport of materials from storage piles to process receiving points)

ID ^a	Pile	Paved/ Unpaved ^b	X	Y	Truck/ Loader ^f	Annual Truck/ Loader Count	Release Height ^t	Initial Lateral Dimension ^c	Initial Vertical Dimension ^c	Silt Content ^r (paved - g/m2; unpaved - %)	PM _{2.5} / PM ₁₀ ratio ^d	PM ₃₀ / PM ₁₀ ratio ^d	PM ₁₀ (g/s) ^e	PM _{2.5} (g/s) ^e	PM ₃₀ (g/s) ^e
67	clinker storage pile	U	679248.268	3533150.908	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	2.49E-04	1.40E-04	3.39E-04
68	clinker storage pile	U	679286.364	3533169.617	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	2.49E-04	1.40E-04	3.39E-04
69	clinker storage pile	U	679317.845	3533150.628	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	2.49E-04	1.40E-04	3.39E-04
70	clinker storage pile	U	679347.318	3533120.19	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	2.49E-04	1.40E-04	3.39E-04
71	clinker storage pile	U	679374.944	3533088.481	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	2.49E-04	1.40E-04	3.39E-04
72	clinker storage pile	U	679378.963	3533048.613	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	2.49E-04	1.40E-04	3.39E-04
73	clinker storage pile	P	679394.646	3533021.745	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	4.40E-05	2.13E-05	8.66E-05
74	clinker storage pile	P	679435.379	3533009.753	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	4.40E-05	2.13E-05	8.66E-05
75	clinker storage pile	P	679476.111	3532997.76	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	4.40E-05	2.13E-05	8.66E-05
76	clinker storage pile	P	679484.83	3532972.226	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	4.40E-05	2.13E-05	8.66E-05
77	clinker storage pile	P	679465.234	3532934.715	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	0.9	0.526	1.95	2.34E-05	1.23E-05	4.55E-05
78	clinker storage pile	P	679445.637	3532897.204	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	0.9	0.526	1.95	2.34E-05	1.23E-05	4.55E-05
79	clinker storage pile	P	679424.933	3532860.326	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	0.9	0.526	1.95	2.34E-05	1.23E-05	4.55E-05
80	clinker storage pile	P	679406.769	3532822.709	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	0.9	0.526	1.95	2.34E-05	1.23E-05	4.55E-05
81	clinker storage pile	P	679421.4	3532788.45	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	3.04E-05	1.66E-05	5.25E-05
82	clinker storage pile	P	679418.515	3532755.881	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	3.04E-05	1.66E-05	5.25E-05
83	clinker storage pile	P	679393.835	3532721.468	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	3.04E-05	1.66E-05	5.25E-05
84	clinker storage pile	P	679364.543	3532692.514	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	3.04E-05	1.66E-05	5.25E-05
85	clinker storage pile	P	679326.734	3532673.639	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	3.04E-05	1.66E-05	5.25E-05
86	clinker storage pile	P	679301.801	3532639.407	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	3.04E-05	1.66E-05	5.25E-05
87	clinker storage pile	P	679290.725	3532603.433	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	3.04E-05	1.66E-05	5.25E-05
88	clinker storage pile	P	679284.528	3532566.936	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	3.04E-05	1.66E-05	5.25E-05
89	clinker storage pile	P	679259.317	3532532.905	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	3.04E-05	1.66E-05	5.25E-05
90	clinker storage pile	P	679234.106	3532498.874	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	3.04E-05	1.66E-05	5.25E-05
91	clinker storage pile	P	679206.137	3532478.601	Truck	1486	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	3.04E-05	1.66E-05	5.25E-05
92	gypsum storage pile	U	679104.07	3533204.624	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	1.76E-04	9.86E-05	2.40E-04
93	gypsum storage pile	U	679141.626	3533212.065	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	1.76E-04	9.86E-05	2.40E-04
94	gypsum storage pile	U	679177.687	3533230.486	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	1.76E-04	9.86E-05	2.40E-04
95	gypsum storage pile	U	679215.629	3533239.922	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	1.76E-04	9.86E-05	2.40E-04
96	gypsum storage pile	U	679252.942	3533224.048	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	1.76E-04	9.86E-05	2.40E-04
97	gypsum storage pile	U	679283.01	3533194.192	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	1.76E-04	9.86E-05	2.40E-04
98	gypsum storage pile	U	679311.005	3533162.411	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	1.76E-04	9.86E-05	2.40E-04
99	gypsum storage pile	U	679338.842	3533130.485	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	1.76E-04	9.86E-05	2.40E-04
100	gypsum storage pile	U	679366.68	3533098.558	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	1.76E-04	9.86E-05	2.40E-04
101	gypsum storage pile	U	679380.584	3533062.661	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	1.76E-04	9.86E-05	2.40E-04
102	gypsum storage pile	P	679365.71	3533033.229	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	3.11E-05	1.51E-05	6.12E-05
103	gypsum storage pile	P	679324.462	3533043.326	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	3.11E-05	1.51E-05	6.12E-05
104	gypsum storage pile	P	679283.214	3533053.423	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	3.11E-05	1.51E-05	6.12E-05
105	gypsum storage pile	P	679240.956	3533056.719	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	3.11E-05	1.51E-05	6.12E-05
106	gypsum storage pile	P	679207.486	3533042.99	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	3.11E-05	1.51E-05	6.12E-05
107	gypsum storage pile	P	679187.164	3533005.864	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	3.11E-05	1.51E-05	6.12E-05
108	gypsum storage pile	P	679172.145	3532966.331	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	3.11E-05	1.51E-05	6.12E-05
109	gypsum storage pile	P	679157.303	3532926.718	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	3.11E-05	1.51E-05	6.12E-05
110	gypsum storage pile	P	679139.887	3532888.517	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	3.11E-05	1.51E-05	6.12E-05
111	gypsum storage pile	P	679113.498	3532855.383	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	2.2	0.441	2.03	3.73E-05	1.64E-05	7.57E-05
112	gypsum storage pile	P	679090.659	3532819.739	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	2.2	0.441	2.03	3.73E-05	1.64E-05	7.57E-05
113	gypsum storage pile	P	679067.879	3532784.053	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	2.2	0.441	2.03	3.73E-05	1.64E-05	7.57E-05
114	gypsum storage pile	P	679036.411	3532755.745	Truck	1050	3.4	4.7	3.2	2.2	0.441	2.03	3.73E-05	1.64E-05	7.57E-05
115	clay (north) storage pile	U	679421.196	3533256.641	Truck	7885	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	1.32E-03	7.41E-04	1.80E-03
116	clay (north) storage pile	U	679429.429	3533219.426	Truck	7885	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	1.32E-03	7.41E-04	1.80E-03
117	clay (north) storage pile	U	679416.949	3533179.016	Truck	7885	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	1.32E-03	7.41E-04	1.80E-03
118	clay (north) storage pile	U	679404.47	3533138.605	Truck	7885	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	1.32E-03	7.41E-04	1.80E-03
119	clay (north) storage pile	U	679391.99	3533098.195	Truck	7885	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	1.32E-03	7.41E-04	1.80E-03
120	clay (north) storage pile	U	679380.871	3533057.429	Truck	7885	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	1.32E-03	7.41E-04	1.80E-03
121	clay (north) storage pile	P	679385.957	3533024.304	Truck	7885	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	2.33E-04	1.13E-04	4.60E-04
122	clay (north) storage pile	P	679426.689	3533012.311	Truck	7885	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	2.33E-04	1.13E-04	4.60E-04
123	clay (north) storage pile	P	679467.421	3533000.319	Truck	7885	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	2.33E-04	1.13E-04	4.60E-04
124	clay (north) storage pile	P	679489.01	3532980.229	Truck	7885	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	2.33E-04	1.13E-04	4.60E-04
125	clay (north) storage pile	P	679469.414	3532942.718	Truck	7885	3.4	4.7	3.2	0.9	0.526	1.95	1.24E-04	6.53E-05	2.42E-04
126	clay (north) storage pile	P	679449.818	3532905.207	Truck	7885	3.4	4.7	3.2	0.9	0.526	1.95	1.24E-04	6.53E-05	2.42E-04
127	clay (north) storage pile	P	679436.47	3532869.085	Truck	7885	3.4	4.7	3.2	0.9	0.526	1.95	1.24E-04	6.53E-05	2.42E-04
128	clay (north) storage pile	P	679468.931	3532841.84	Truck	7885	3.4	4.7	3.2	0.9	0.526	1.95	1.24E-04	6.53E-05	2.42E-04
129	mill scale storage pile	U	679765.927	3532839.236	Loader	20701	3.4	4.7	3.2	3.1	0.593	1.37	4.74E-03	2.81E-03	6.49E-03
130	mill scale storage pile	U	679772.986	3532808.619	Loader	20701	3.4	4.7	3.2	3.1	0.593	1.37	4.74E-03	2.81E-03	6.49E-03
131	mill scale storage pile	U	679732.035	3532797.371	Loader	20701	3.4	4.7	3.2	3.1	0.593	1.37	4.74E-03	2.81E-03	6.49E-03
132	mill scale storage pile	U	679697.473	3532803.286	Loader	20701	3.4	4.7	3.2	3.1	0.593	1.37	4.74E-03	2.81E-03	6.49E-03
133	mill scale storage pile	U	679675.132	3532839.226	Loader	20701	3.4	4.7	3.2	3.1	0.593	1.37	4.74E-03	2.81E-03	6.49E-03
134	mill scale storage pile	U	679642.609	3532864.685	Loader	20701	3.4	4.7	3.2	3.1	0.593	1.37	4.74E-03	2.81E-03	6.49E-03
135	mill scale storage pile	U	679600.362	3532868.409	Loader	20701	3.4	4.7	3.2	3.1	0.593	1.37	4.74E-03	2.81E-03	6.49E-03
136	mill scale storage pile	U	679583.428	3532839.608	Loader	20701	3.4	4.7	3.2	3.1	0.593	1.37	4.74E-03	2.81E-03	6.49E-03
137	clay (east) storage pile	P	679526.426	3532856.459	Truck	1892	3.4	4.7	3.2	0.9	0.526	1.95	2.98E-05	1.57E-05	5.80E-05
138	clay (east) storage pile	P	679490.299	3532838.975	Truck	1892	3.4	4.7	3.2	0.9	0.526	1.95	2.98E-05	1.57E-05	5.80E-05
139	clay (Kiryat-Gat) storage pile	U	679727.23	3532760.187	Truck	1892	3.4	4.7	3.2	3.1	0.593	1.37	5.45E-04	3.23E-04	7.47E-04

PM Emissions from External Truck Traffic at Nesher Ramla (trucks bringing raw materials into the facility)

ID ^a	Serving Endpoints	Paved/ Unpaved ^b	X	Y	Roundtrip Annual Truck Count ^f	Release Height ^c	Initial Lateral Dimension ^c	Initial Vertical Dimension ^c	Silt Content ^d (paved - g/m2; unpaved - %)	PM _{2.5} / PM ₁₀ ratio ^d	PM ₃₀ / PM ₁₀ ratio ^d	PM ₁₀ (g/s) ^e	PM _{2.5} (g/s) ^e	PM ₃₀ (g/s) ^e
1	3,5,9,12,13, 14,21	paved	678901.1	3532398.5	347650	3.4	4.7	3.2	1.3	0.438	1.94	7.65E-03	3.35E-03	1.48E-02
2	3,5,9,12,13, 14,21	paved	678928.2	3532440.5	347650	3.4	4.7	3.2	1.3	0.438	1.94	7.65E-03	3.35E-03	1.48E-02
3	9,13,14	paved	678917.9	3532477.4	280500	3.4	4.7	3.2	1.3	0.438	1.94	6.17E-03	2.70E-03	1.20E-02
4	9,13,14	paved	678945.0	3532519.4	280500	3.4	4.7	3.2	1.3	0.438	1.94	6.17E-03	2.70E-03	1.20E-02
5	9,13,14	paved	678958.6	3532559.1	280500	3.4	4.7	3.2	1.3	0.438	1.94	6.17E-03	2.70E-03	1.20E-02
6	9,13,14	paved	678918.9	3532589.5	280500	3.4	4.7	3.2	1.3	0.438	1.94	6.17E-03	2.70E-03	1.20E-02
7	9,13,14	paved	678878.0	3532618.3	280500	3.4	4.7	3.2	0.7	0.486	1.81	3.51E-03	1.71E-03	6.36E-03
8	9,13,14	paved	678836.7	3532646.5	280500	3.4	4.7	3.2	0.7	0.486	1.81	3.51E-03	1.71E-03	6.36E-03
9	9,13,14	paved	678824.4	3532691.6	280500	3.4	4.7	3.2	0.7	0.486	1.81	3.51E-03	1.71E-03	6.36E-03
10	9,13,14	paved	678852.6	3532732.9	280500	3.4	4.7	3.2	0.7	0.486	1.81	3.51E-03	1.71E-03	6.36E-03
11	9,13,14	paved	678880.8	3532774.2	280500	3.4	4.7	3.2	0.7	0.486	1.81	3.51E-03	1.71E-03	6.36E-03
12	9,13	paved	678909.0	3532815.5	205500	3.4	4.7	3.2	0.7	0.486	1.81	2.57E-03	1.25E-03	4.66E-03
13	9,13	paved	678937.2	3532856.8	205500	3.4	4.7	3.2	0.7	0.486	1.81	2.57E-03	1.25E-03	4.66E-03
14	9	paved	678965.3	3532898.1	5200	3.4	4.7	3.2	0.7	0.486	1.81	6.51E-05	3.17E-05	1.18E-04
15	9	paved	678995.2	3532931.7	5200	3.4	4.7	3.2	0.7	0.486	1.81	6.51E-05	3.17E-05	1.18E-04
16	9	paved	679037.5	3532905.1	5200	3.4	4.7	3.2	0.6	0.400	1.80	5.66E-05	2.26E-05	1.02E-04
17	9	paved	679072.5	3532914.8	5200	3.4	4.7	3.2	0.6	0.400	1.80	5.66E-05	2.26E-05	1.02E-04
18	9	paved	679101.1	3532955.8	5200	3.4	4.7	3.2	0.6	0.400	1.80	5.66E-05	2.26E-05	1.02E-04
19	9	paved	679129.6	3532996.9	5200	3.4	4.7	3.2	0.6	0.400	1.80	5.66E-05	2.26E-05	1.02E-04
20	9	paved	679159.6	3533030.9	5200	3.4	4.7	3.2	0.6	0.400	1.80	5.66E-05	2.26E-05	1.02E-04
21	9	paved	679202.1	3533004.4	5200	3.4	4.7	3.2	0.6	0.400	1.80	5.66E-05	2.26E-05	1.02E-04
22	12	paved	678917.3	3532476.8	14050	3.4	4.7	3.2	1.3	0.438	1.94	3.09E-04	1.35E-04	5.99E-04
23	12	paved	678944.3	3532518.9	14050	3.4	4.7	3.2	1.3	0.438	1.94	3.09E-04	1.35E-04	5.99E-04
24	12	paved	678959.3	3532558.8	14050	3.4	4.7	3.2	1.3	0.438	1.94	3.09E-04	1.35E-04	5.99E-04
25	12	paved	678919.4	3532589.0	14050	3.4	4.7	3.2	1.3	0.438	1.94	3.09E-04	1.35E-04	5.99E-04
26	12	paved	678926.8	3532627.8	14050	3.4	4.7	3.2	2.2	0.441	2.03	4.99E-04	2.20E-04	1.01E-03
27	12	paved	678953.4	3532670.1	14050	3.4	4.7	3.2	2.2	0.441	2.03	4.99E-04	2.20E-04	1.01E-03
28	12	paved	678980.1	3532712.4	14050	3.4	4.7	3.2	2.2	0.441	2.03	4.99E-04	2.20E-04	1.01E-03
29	3,5,21	paved	678968.4	3532430.6	53100	3.4	4.7	3.2	1.3	0.438	1.94	1.17E-03	5.11E-04	2.26E-03
30	3,5,21	paved	678998.0	3532392.0	53100	3.4	4.7	3.2	1.3	0.438	1.94	1.17E-03	5.11E-04	2.26E-03
31	3,5,21	paved	679023.3	3532348.9	53100	3.4	4.7	3.2	0.9	0.364	1.76	8.36E-04	3.04E-04	1.47E-03
32	3,5,21	paved	679057.7	3532313.9	53100	3.4	4.7	3.2	0.9	0.364	1.76	8.36E-04	3.04E-04	1.47E-03
33	3,5,21	paved	679096.4	3532315.7	53100	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	1.09E-03	5.92E-04	1.88E-03
34	3,5,21	paved	679127.4	3532354.8	53100	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	1.09E-03	5.92E-04	1.88E-03
35	3,5,21	paved	679157.1	3532395.0	53100	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	1.09E-03	5.92E-04	1.88E-03
36	3,5,21	paved	679186.9	3532435.1	53100	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	1.09E-03	5.92E-04	1.88E-03
37	3,5,21	paved	679216.7	3532475.3	53100	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	1.09E-03	5.92E-04	1.88E-03
38	3,5,21	paved	679246.4	3532515.5	53100	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	1.09E-03	5.92E-04	1.88E-03
39	3,5,21	paved	679276.2	3532555.7	53100	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	1.09E-03	5.92E-04	1.88E-03
40	3,5,21	paved	679293.1	3532597.5	53100	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	1.09E-03	5.92E-04	1.88E-03
41	3,5,21	paved	679302.6	3532640.5	53100	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	1.09E-03	5.92E-04	1.88E-03
42	3,5,21	paved	679334.3	3532678.1	53100	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	1.09E-03	5.92E-04	1.88E-03
43	3,5,21	paved	679378.8	3532700.5	53100	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	1.09E-03	5.92E-04	1.88E-03
44	3,5,21	paved	679407.9	3532741.1	53100	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	1.09E-03	5.92E-04	1.88E-03
45	5,21	paved	679428.9	3532781.0	37700	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	7.71E-04	4.21E-04	1.33E-03
46	5,21	paved	679406.1	3532819.9	37700	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	7.71E-04	4.21E-04	1.33E-03
47	5,21	paved	679427.5	3532864.4	37700	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	7.71E-04	4.21E-04	1.33E-03
48	5	paved	679462.9	3532847.2	23500	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	4.81E-04	2.62E-04	8.30E-04
49	3	paved	679439.6	3532775.5	15400	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	3.15E-04	1.72E-04	5.44E-04
50	3	paved	679488.7	3532766.3	15400	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	3.15E-04	1.72E-04	5.44E-04
51	3	paved	679528.9	3532782.7	15400	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	3.15E-04	1.72E-04	5.44E-04
52	3	paved	679561.6	3532820.6	15400	3.4	4.7	3.2	1.2	0.545	1.73	3.15E-04	1.72E-04	5.44E-04
53	21	paved	679451.4	3532908.2	14200	3.4	4.7	3.2	0.9	0.526	1.95	2.24E-04	1.18E-04	4.35E-04
54	21	paved	679474.6	3532952.6	14200	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	4.20E-04	2.04E-04	8.28E-04
55	21	paved	679490.1	3532993.6	14200	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	4.20E-04	2.04E-04	8.28E-04
56	21	paved	679442.1	3533007.8	14200	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	4.20E-04	2.04E-04	8.28E-04
57	21	paved	679394.2	3533021.9	14200	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	4.20E-04	2.04E-04	8.28E-04
58	21	unpaved	679380.6	3533056.6	14200	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	2.38E-03	1.33E-03	3.24E-03
59	21	unpaved	679365.8	3533101.1	14200	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	2.38E-03	1.33E-03	3.24E-03
60	21	unpaved	679331.0	3533137.0	14200	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	2.38E-03	1.33E-03	3.24E-03
61	21	unpaved	679296.2	3533173.0	14200	3.4	4.7	3.2	1.7	0.560	1.36	2.38E-03	1.33E-03	3.24E-03
62	3	unpaved	679589.6	3532862.4	15400	3.4	4.7	3.2	3.1	0.593	1.37	4.44E-03	2.63E-03	6.08E-03
63	3	unpaved	679635.6	3532865.3	15400	3.4	4.7	3.2	3.1	0.593	1.37	4.44E-03	2.63E-03	6.08E-03
64	3	unpaved	679675.4	3532838.8	15400	3.4	4.7	3.2	3.1	0.593	1.37	4.44E-03	2.63E-03	6.08E-03
65	3	unpaved	679702.8	3532793.4	15400	3.4	4.7	3.2	3.1	0.593	1.37	4.44E-03	2.63E-03	6.08E-03
66	3	unpaved	679733.7	3532751.2	15400	3.4	4.7	3.2	3.1	0.593	1.37	4.44E-03	2.63E-03	6.08E-03
RDF1	RDF	paved	679490.1	3532993.6	26280	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	4.62E-04	2.24E-04	9.10E-04
RDF2	RDF	paved	679442.2	3533008.1	26280	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	4.62E-04	2.24E-04	9.10E-04
RDF3	RDF	paved	679394.4	3533022.5	26280	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	4.62E-04	2.24E-04	9.10E-04
RDF4	RDF	paved	679346.5	3533036.9	26280	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	4.62E-04	2.24E-04	9.10E-04
RDF5	RDF	paved	679314.0	3533012.5	26280	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	4.62E-04	2.24E-04	9.10E-04
RDF6	RDF	paved	679289.1	3532969.1	26280	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	4.62E-04	2.24E-04	9.10E-04
RDF7	RDF	paved	679264.2	3532925.8	26280	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	4.62E-04	2.24E-04	9.10E-04
RDF8	RDF	paved	679239.2	3532882.5	26280	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	4.62E-04	2.24E-04	9.10E-04
RDF9	RDF	paved	679214.3	3532839.1	26280	3.4	4.7	3.2	1.8	0.486	1.97	4.62E-04	2.24E-04	9.10E-04

a - volume ID, based on 50m volume spacing
b - for paved roads, a 34% reduction factor was applied to account for vacuum sweeping, as silt was measured before sweeping (pages 2-7 and 2-22 of "Control Of Open Fugitive Dust Sources, EPA-450/3-88-008";
[http://www.adeq.state.ar.us/ftproot/Pub/commission/p/Closed%20Permit%20Dockets%202006-2010/08-006-](http://www.adeq.state.ar.us/ftproot/Pub/commission/p/Closed%20Permit%20Dockets%202006-2010/08-006-http://www.adeq.state.ar.us/ftproot/Pub/commission/p/Closed%20Permit%20Dockets%202006-2010/08-006-)
c - based on Final_Guidance_420b10040-appx.pdf; road width assumed to be 10m
d - based on measurements by Nesher; see attached report
e - based on EPA AP-42 (section 13.2.1 for paved roads; 13.2.2 for unpaved roads)
f - empty truck weight assumed to be 10 tons. Truck capacity assumed to be 30 tons (full weight - 40 tons; empty weight - 10 tons; average - 25 tons).



נשר סמנעלי חילטי ישראלים בע"מ
NESHER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

נספח לטופס 3.2.3. פליטות ממקורות שטח

חישוב פליטות מערימות ובורות קליטה

לצורך חישוב פליטות החלקיקים משינוע אל ומערימות וכן מפריקה לבורות קליטה, התבססנו על המתודולוגיה של ה-EPA מפרק 13.2.4 במסמך ה-AP42 (www.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch13/final/c13s0204.pdf). (

ע"ס מסמך זה, פליטות מטיפול בחומר חלקיקי (העמסה או פריקה מערימות או לבורות קליטה) ניתנות להערכה ע"י:

$$E = k(0.0016) (U/2.2)^{1.3} (M/2)^{-1.4}$$

כאשר,

E – פליטת חלקיקים, ק"ג לכל טון חומר משונע

k – מכפיל גודל (0.053 for PM_{2.5}, 0.35 for PM₁₀, 0.74 for PM₃₀)

U – מהירות רוח ממוצעת (מטר לשניה). (2.5 מ'ש' ע"ס נתוני תחנת גמזו לשנים 2007-2010)

M – תכולת לחות החומר (%)

רשימה של הערימות ובורות הקליטה, החומרים המאוחסנים בהם, תכונותיהם (לחות וכו'), וכמויות החומר המשונעות מפורטות בטבלאות המצ"ב.

PM Emissions from unloading to storage piles

ID	Description	Material Handled (tons/year)	Pile Area (m2)	Silt (%) ^a	Moisture (%) ^b	X	Y	Release Height ^c	Initial Vertical Dimension ^d	PM ₁₀ (g/s/m ²) ^e	PM _{2.5} (g/s/m ²) ^e	PM ₃₀ (g/s/m ²) ^e
SPCLAYKG	Clay pile (Kiryat-Gat)	177,312	9182.5	6%	21	679660	3532795	5	1.16	1.47E-08	2.23E-09	3.12E-08
SPWFLYAS	Wet fly ash pile	217,766	12352	80%	15.5	679842	3532828	3.25	0.76	2.06E-08	3.12E-09	4.35E-08
SPMILLSC	Mill scale pile	51,000	2823	3.8%	3.5	679717	3532885	3	0.70	1.69E-07	2.57E-08	3.58E-07
SPSLAGS	Slags pile	32,715	1553	3.8%	8.5	679475	3532678	4	0.93	5.70E-08	8.64E-09	1.21E-07
SPCLINKR	Clinker pile	44,579	7669.5	3.9%	3	679167	3533218	7.75	1.80	6.76E-08	1.02E-08	1.43E-07
SPNTGYPS	Natural gypsum pile	31,500	3064.5	3.9%	1	679061	3533209	4.5	1.05	5.57E-07	8.43E-08	1.18E-06
SPCLAYNP	Clay (north) pile	238,250	9491	6%	21	679345	3533331	6.5	1.51	1.92E-08	2.90E-09	4.05E-08
SPCLAYEP	Clay (eat) pile	57,509	3971	6%	21	679497	3532920	3.75	0.87	1.11E-08	1.67E-09	2.34E-08
SPSAND	Sand pile	17,000	435	2.6%	2.1	679589	3532799	2	0.47	7.49E-07	1.13E-07	1.58E-06

a - based on AP-42 Table 13.2.4-1 (landfill cover material properties, except for gypsum which is based on stone quarrying; millsacle based on slag properties)

b - based on information from Nesher

c - pile height divided by two

d - release height divided by 4.3

e - based on EPA AP-42 Section 13.2.4 (www.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch13/final/c13s0204.pdf)

PM Emissions from loading from storage piles

ID	Description	Material Handled (tons/year)	Pile Area (m2)	Silt (%) ^a	Moisture (%) ^b	X	Y	Release Height ^c	Initial Vertical Dimension ^d	PM ₁₀ (g/s/m ²) ^e	PM _{2.5} (g/s/m ²) ^e	PM ₃₀ (g/s/m ²) ^e
SPCLAYKG	Clay pile (Kiryat-Gat)	177,312	9182.5	6%	21	679660	3532795	5	1.16	1.47E-08	2.23E-09	3.12E-08
SPWFLYAS	Wet fly ash pile	217,766	12352	80%	15.5	679842	3532828	3.25	0.76	2.06E-08	3.12E-09	4.35E-08
SPMILLSC	Mill scale pile	51,000	2823	3.8%	3.5	679717	3532885	3	0.70	1.69E-07	2.57E-08	3.58E-07
SPSLAGS	Slags pile	32,715	1553	3.8%	8.5	679475	3532678	4	0.93	5.70E-08	8.64E-09	1.21E-07
SPCLINKR	Clinker pile	44,579	7669.5	3.9%	3	679167	3533218	7.75	1.80	6.76E-08	1.02E-08	1.43E-07
SPNTGYPS	Natural gypsum pile	31,500	3064.5	3.9%	1	679061	3533209	4.5	1.05	5.57E-07	8.43E-08	1.18E-06
SPCLAYNP	Clay (north) pile	238,250	9491	6%	21	679345	3533331	6.5	1.51	1.92E-08	2.90E-09	4.05E-08
SPCLAYEP	Clay (eat) pile	57,509	3971	6%	21	679497	3532920	3.75	0.87	1.11E-08	1.67E-09	2.34E-08
SPSAND	Sand pile	17,000	435	2.6%	2.1	679589	3532799	2	0.47	7.49E-07	1.13E-07	1.58E-06

a - based on AP-42 Table 13.2.4-1 (landfill cover material properties, except for gypsum and clinker which are based on stone quarrying;

millsacle based on slag properties)

b - based on information from Nesher

c - pile height

divided by two

d - release height divided by 4.3

e - based on EPA AP-42 Section 13.2.4 (www.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch13/final/c13s0204.pdf)

PM Emissions from feeding into receiving points

ID	Description	Material Handled (tons/year)	Pile Area (m ²)	Silt (%) ^a	Moisture (%) ^b	X	Y	Release Height ^c	Initial Vertical Dimension ^d	PM ₁₀ (g/s/m ²) ^e	PM _{2.5} (g/s/m ²) ^e	PM ₃₀ (g/s/m ²) ^e
DRPCLAY1	Clay unloading point 1	236,536	121	6%	21	679198.5	3532488.0	0	0	3.73E-07	5.65E-08	7.88E-07
DRPCLAY2	Clay unloading point 2	236,536	186	6%	21	679451.9	3532839.7	0	0	2.42E-07	3.67E-08	5.12E-07
DRPGYPSM	Gypsum unloading location	210,000	83	3.9%	1	679589.3	3532835.9	0	0	3.41E-05	2.07E-05	7.22E-05
DRPPNT3	Point 3 unloading ^f location	207013 ^g	214	g	g	679017.5	3532741.6	0	0	8.71E-07	1.32E-07	1.84E-06
DRPPNT9	Point 9 unloading ^f location	111468 ^g	134	g	g	679241	3533017	0	0	7.51E-07	1.14E-07	1.59E-06

a - based on AP-42 Table 13.2.4-1 (landfill cover material properties, except for gypsum which is based on stone quarrying; millsacle based on slag properties)

b - based on information from Nesher

c - subground sources, assumed release height of zero

d - subground sources, assumed initial vertical dimension of zero

e - based on EPA AP-42 Section 13.2.4 (www.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch13/final/c13s0204.pdf)

f- subground sources; assumed a 75% dust reduction factor for three sided enclosures (based on the WRAP Fugitive Dust Handbook; www.nmenv.state.nm.us/aqb/documents/FDHandbook_Rev_06.pdf)

g- 68.4% wet fly ash (silt - 80%; moisture 15.5%), 16% mill scale (silt - 3.8%; moisture - 3.5%), 5.3% sand (silt - 2.6%; moisture 2.1%), 10.3% slags (silt - 3.8%; moisture - 8.5%)



נשר מפעלי סמלט ישראלים בע"מ
NESSER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

3.3 הערכת פליטות עקב דליפה מרכיבי ציוד

הכבשנים במפעל משתמשים בין היתר בדלקים אלטרנטיביים (ממסים אורגניים מהתעשייה).
במפעל קיים מערך קליטה יעודי לדלקים אלה, הכולל שני מכלים (ראה סעיף 3.2.1) וכן מערכת משאבות וצנרת לאזור השריפה.
בסעיף זה מצורפים:
רשימת ציוד ומחברים במערכת הדלקים החלופיים.
סכימה כללית של המערכת.
חישובי פליטות ממערכת הדלקים החלופיים כפי שבוצעו ע"פ פרוטוקול ה- EPA, ומצורפים בטבלה.
טופס 3.3. המכיל את פרוט חישובי הפליטות.

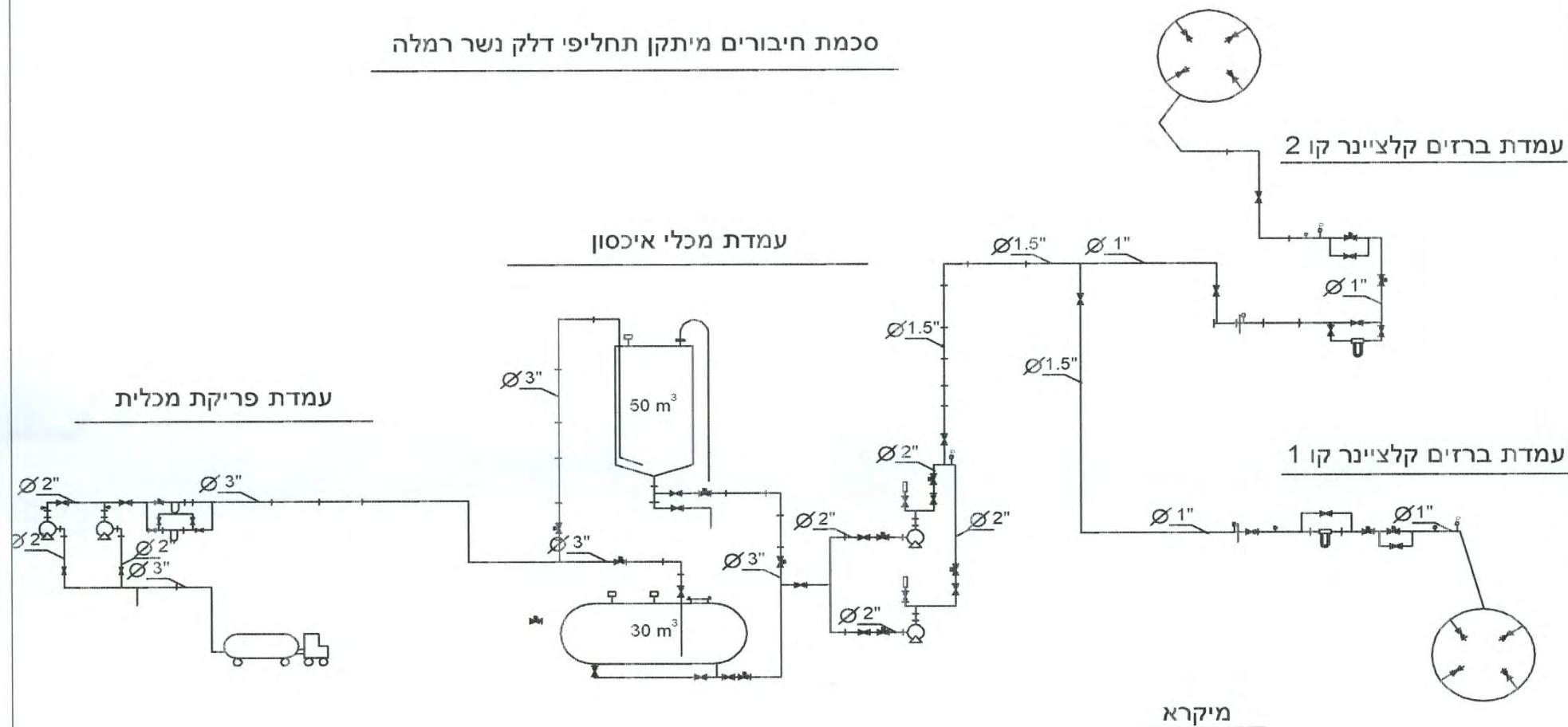
מצאי רכיבי ציוד והערכת פליטות למתקן												
תאריך:		28/11/2011		שם מקור הפליטה (האתר):		נשר מפעלי מלט- רמלה		שם המתקן:		מערכת דלקים חלופיים		טופס 3.3
סיכום הערכת פליטות מרכיבי ציוד												
סוג המקור	שירות	מספר הרכיבים לניטור	מספר רכיבים עיקריים	מספר הרכיבים הבלתי נגישים	מספר הרכיבים הדולפים (מעל 1,000ppm)	מספר הרכיבים 0-9ppm	מספר הרכיבים 9-1,000ppm	מספר הרכיבים מעל 100,000ppm	*קצב פליטה שנתי (ק"ג/שנה)	תדירות ניטור	יחידת מידה	
מרחסים (קב' 1)	גזאדים				0							
	נוזל קל				0							
	נוזל כבד				0							
משאבות (קב' 1)	גזאדים				0							
	נוזל קל	4			0				18.9	לא רלוונטי	לא רלוונטי	
	נוזל כבד				0					ראה הערה		
ציוד ערבולערבוב (קב' 1)	גזאדים				0							
	נוזל קל				0							
	נוזל כבד				0							
PRD (קב' 1)	גזאדים				0							
	נוזל קל	1			0				1.14			
	נוזל כבד				0							
נקודות דיגום (קב' 1)	גזאדים				0							
	נוזל קל	5			0				5.69			
	נוזל כבד				0							
סה"כ קבוצה 1												
שסתומים, ברזים וציוד תלוי (קב' 2)	גזאדים				0							
	נוזל קל	51			0				19.21			
	נוזל כבד				0							
צימרות פתוחים (פלנג' עיוור, מכסה בונטים) (קב' 2)	גזאדים				0							
	נוזל קל				0							
	נוזל כבד				0							
סה"כ קבוצה 2												
מחברים ופלנג'ים (קב' 3)	גזאדים				0							
	נוזל קל	174			0				12.2			
	נוזל כבד				0							
סה"כ קבוצה 3												
אחר	גזאדים				0							
	נוזל קל	3			0				3.42			
	נוזל כבד				0							
סה"כ אחר												
סה"כ												
* יש לצרף בנספח את נוסחאות החישוב ולאו את פלט המודל ** שדות אדומים הינם שדות חובה												
הערות:												
גרסה 1												

* אין דרישה לבצע ניטור במערכת הדלקים האלטרנטיבית

ציוד וחיבורים דלק חליפי

מס'	תאור הפריט	כמות
1	משאבה חיבור פלנ"גים " 2	4
2	ברז מפקד חיבור פלנ"גים " 1	2
3	ברז מפקד חיבור פלנ"גים " 1 ½	1
4	ברז מפקד חיבור פלנ"גים " 2	4
5	ברז מפקד חיבור פלנ"גים " 3	4
6	ברז ויסות חיבור פלנ"גים " 1	2
7	ברז ידני חיבור פלנ"גים " 1	5
8	ברז ידני חיבור פלנ"גים " 1 ½	1
9	ברז ידני חיבור פלנ"גים " 2	10
10	ברז ידני חיבור פלנ"גים " 3	9
11	חיבור צנרת פלנ"ג " 1	7
12	חיבור צנרת פלנ"ג " 1 ½	7
13	חיבור צנרת פלנ"ג " 2	19
14	חיבור צנרת פלנ"ג " 3	15
15	מסנן חיבור פלנ"גים " 3	2
16	מד ספיקה חיבור פלנ"גים " 1	2
17	משכך לחץ חיבור הברגה " 2	2
18	שעון לחץ חיבור הברגה " ½	6
19	פורק לחץ מכסה קוטר 80 ס"מ עם פלנ"ג מורכב על המיכל 30m3	1
20	פורק לחץ חיבור הברגה צנרת " ½	3
21	דיסק פריצה פלנ"ג " 6	1
22	פורק לחץ חיבור פלנ"גים " 3	2
23	משדר לחץ אנלוגי חיבור פלנ"ג " 1 ½	3
24		

סכמת חיבורים מיתקן תחליפי דלק נשר רמלה



משאבה Q ברז מפוקד $\star$ ברז ידני $\approx$ מסנן S מד ספיקה H משכך לחץ P שעון לחץ G
 פורק לחץ H פורק לחץ צנרת N דיסק פריצה $+$ פורק לחץ מכל P משדר לחץ אנלוגי P
 פלנ"ג $-$

Equipment Type as defined by Facility	# of units (as defined by facility)	Corresponding Equipment Type in EPA Protocol (Type 1)	# of units (Type 1)	Emission Factor (Type 1) (Table 2-3 in www.epa.gov/ttn/chieff/efdocs/equipplks.pdf) kg/hr/source	TOC Emissions (Type 1) kg/yr (assuming 8760 hrs)	Additional Corresponding Equipment Type in EPA Protocol (Type 2)	# of units (Type 2)	Emission Factor (Type 2) (Table 2-3 in www.epa.gov/ttn/chieff/efdocs/equipplks.pdf) kg/hr/source	TOC Emissions (Type 2) kg/yr (assuming 8760 hrs)	Total TOC Emissions (Type 1 + Type 2) kg/yr (assuming 8760 hrs)
pump with 2" flange connectors	4	Pump Seals	4	0.00054	18.9	Fittings (Connectors and Flanges)	8	0.000008	0.6	19.5
automated valve 1" flange connector	2	Fittings (Connectors and Flanges)	4	0.000008	0.3	Valves	2	0.000043	0.8	1.0
automated valve 1.5" flange connector	1	Fittings (Connectors and Flanges)	2	0.000008	0.1	Valves	1	0.000043	0.4	0.5
automated valve 2" flange connector	4	Fittings (Connectors and Flanges)	8	0.000008	0.6	Valves	4	0.000043	1.5	2.1
automated valve 3" flange connector	4	Fittings (Connectors and Flanges)	8	0.000008	0.6	Valves	4	0.000043	1.5	2.1
control valve 1" flange connector	2	Fittings (Connectors and Flanges)	4	0.000008	0.3	Valves	2	0.000043	0.8	1.0
manual valve 1" flange connector	5	Fittings (Connectors and Flanges)	10	0.000008	0.7	Valves	5	0.000043	1.9	2.6
manual valve 1.5" flange connector	1	Fittings (Connectors and Flanges)	2	0.000008	0.1	Valves	1	0.000043	0.4	0.5
manual valve 2" flange connector	10	Fittings (Connectors and Flanges)	20	0.000008	1.4	Valves	10	0.000043	3.8	5.2
manual valve 3" flange connector	9	Fittings (Connectors and Flanges)	18	0.000008	1.3	Valves	9	0.000043	3.4	4.7
pipng connector 1" flange	7	Fittings (Connectors and Flanges)	7	0.000008	0.5	-	0	0	0.0	0.5
pipng connector 1.5" flange	7	Fittings (Connectors and Flanges)	7	0.000008	0.5	-	0	0	0.0	0.5
pipng connector 2" flange	19	Fittings (Connectors and Flanges)	19	0.000008	1.3	-	0	0	0.0	1.3
pipng connector 3" flange	15	Fittings (Connectors and Flanges)	15	0.000008	1.1	-	0	0	0.0	1.1
filter 3" flange connectors	2	Fittings (Connectors and Flanges)	4	0.000008	0.3	Others (Compressors and others)	2	0.00013	2.3	2.6
flow meter 1" flange connectors	2	Fittings (Connectors and Flanges)	4	0.000008	0.3	Others (Compressors and others)	2	0.00013	2.3	2.6
pressure relief 2" connectors	2	Fittings (Connectors and Flanges)	4	0.000008	0.3	Valves	2	0.000043	0.8	1.0
pressure meter 0.5" flange connectors	6	Fittings (Connectors and Flanges)	12	0.000008	0.8	Valves	6	0.000043	2.3	3.1
pressure relief 80 cm lid with flange installed on the tank of 30 m3	1	Others (Compressors and others)	1	0.00013	1.1	-	0	0	0.0	1.1
pressure relief 0.5" connector (screw in) to piping	3	Fittings (Connectors and Flanges)	6	0.000008	0.4	Valves	3	0.000043	1.1	1.6
rupture disk 6" flange	1	Fittings (Connectors and Flanges)	2	0.000008	0.1	Others (Compressors and others)	1	0.00013	1.1	1.3
pressure relief 3" flange connectors	2	Fittings (Connectors and Flanges)	4	0.000008	0.3	Valves	2	0.000043	0.8	1.0
analog pressure meter 1.5" flange connector	3	Fittings (Connectors and Flanges)	6	0.000008	0.4	Others (Compressors and others)	3	0.00013	3.4	3.8
Total Emissions (kg/year)										60.6

Speciated VOC Leak Emissions from the Alternative Fuels System

Compound	CAS #	Mean Mass % in Alternative Fuel Samples ^a	Emissions (kg/yr) ^b	Emissions (kg/hr) ^{b,c}	Mean Mass % in Alternative Fuel Samples ^a
Methanol	00067-56-1	46.4	28.1	3.2E-03	46.4
Ethanol	00064-17-5	6.2	3.7	4.3E-04	6.2
IPA	00067-63-0	23.1	14.0	1.6E-03	23.1
N-butanol	00071-36-3	2.8	1.7	2.0E-04	2.8
DMF	00068-12-2	2.7	1.6	1.9E-04	2.7
Ethyl acetate	00141-78-6	6.0	3.6	4.2E-04	6.0
methylstyrene	00098-83-9	0.1	0.06	7.3E-06	0.1
propylene glycol methyl acetate	00108-65-6	12.6	7.6	8.7E-04	12.6
Cyclohexanone	00108-94-1	0.09	0.05	6.1E-06	0.09
Total VOC		100.00	60.6	0.007	

a - calculated based on the composition of the attached fuel samples (see test reports for samples: 110810, 040610-1, 230210/2, 020310/1)

b - estimated from total emissions based on the mass percent composition

c - assuming continuous operation during 8,760 hours per year



נשר מפעלי מלט ישראליים בע"מ
NESHER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

3.4 סקר פליטות לא שגרתיות לאוויר

3.4.1 סיכום אירועי פליטות לא שגרתיות לאוויר

רצ"ב טופס 3.4.1.

בסעיף זה הערכות של אירועים חריגים נסמכים על פרשנות רגעית של הפליטות, על סמך קריאות המכשור הרציף הקיים בארובה.

כמפורט למשל בהוראות המשרד להגנת הסביבה לגבי שיטת החישוב המיטבית של פליטות והעברות לסביבה (מנגנון דיווח PRTR), ידוע כי למכשירים רציפים מגבלת דיוק, במיוחד במצבים שאינם בטווח המדידה הרגיל. באירועים לא שגרתיים משתנות במהירות ספיקות האוויר בארובה, והן נמוכות בצורה משמעותית מספיקות האוויר הרגילות בארובה. כך גם משתנה בצורה מהירה ומשמעותית יעילות ההפרדה של המשקע האלקטרוסטטי ולכן גם ריכוז החלקיקים בארובה.

מכאן שקצבי הפליטה המפורטים להלן הן בגדר הערכות רגעיות שאינן מדויקות ביותר, ומתארות באופן כללי בלבד את מגמות ההשתנות בזמן.

אירועים לא שגרתיים של משקעים אלקטרוסטטיים:

i. להלן סיכום האירועים הלא שגרתיים של שלוש השנים האחרונות:

סה"כ	כבשן 2		כבשן 1		שנה
	לא צפויות	צפויות	לא צפויות	צפויות	
12	2	2	4	4	2009
12	5	2	3	2	2010
10	0	3	4	3	2011

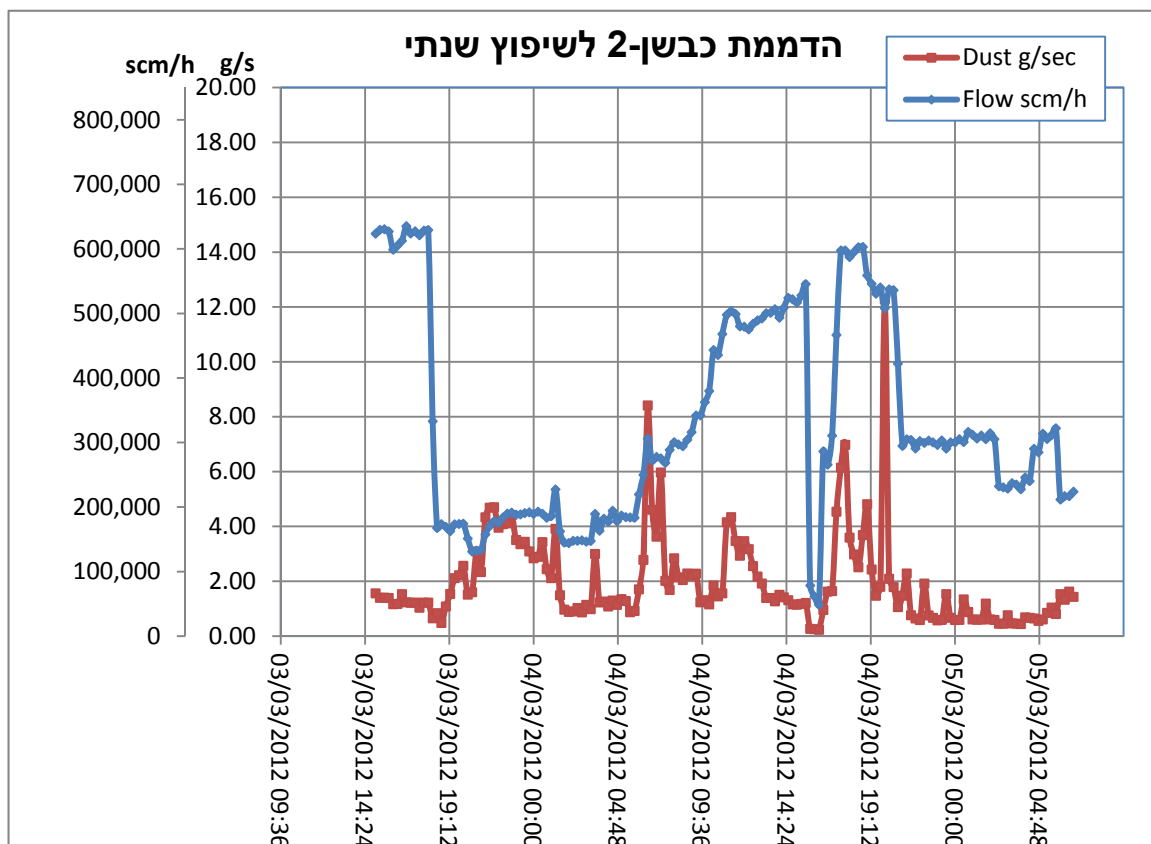


נשר ספּעלי מלט ישראליים בע"מ
NESHER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

ii. פליטות צפויות – הדלקות וכיבויי כבשנים:

- a. מצורפת סכמת פליטות של אירוע לא שגרתי צפוי, בזמן הדממת כבשן מתוכננת לצורך שיפוץ שנתי, על סמך מכשירי ניטור רציף הקיימים בארובה.
- בכחול ספיקות האוויר בארובה ובאדום קצב פליטת חלקיקים.
- הגרף מציג את אופיין הפליטה מהלך יומיים מזמן עצירת הכבשן ועד התקררותו.
- קצב הפליטה במצב עבודה רגיל, טרם העצירה נע בין 0.2 ל 2 גרם/שנייה.
- עם כיבוי הכבשן יורדות ספיקות האוויר בצורה משמעותית, במקביל לירידה ביעילות ההפרדה של המשקע האלקטרוסטטי, וקצבי הפליטה מוערכים בטווח שבין 2 עד 5 גרם/שנייה מהלך שעתיים שלוש.
- לאחר מכן מגדילים את ספיקות האוויר למשך יממה בכדי לקרר במהירות את המתקנים הנדרשים בשיפוץ, וקצבי הפליטה נעים בין 1.5 ל 5 גרם/שנייה בדרך-כלל, עם שני אירועים חריגים קצרים ובולטים, האחד בקצב מרבי של 9 גרם/שנייה והשני בקצב מרבי של 12 גרם/שנייה.
- עם התקררות מערכות השרפה מורידים את ספיקות האוויר, וקצבי הפליטה מתייצבים מתחת ל 2 גרם/שנייה באופן רציף, ערך שאינו גבוה מהפליטה האופיינית של כבשן עובד.

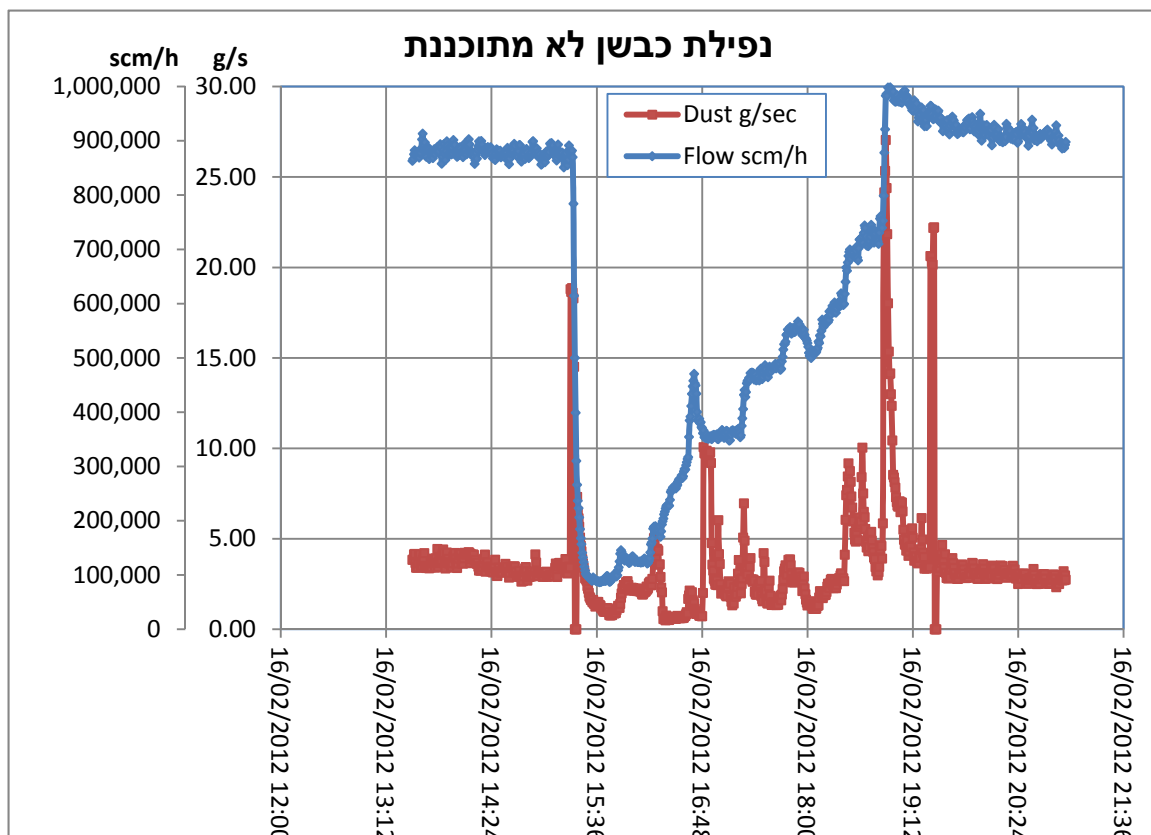




נשר מפעלי סמל ישראל בע"מ
NESHER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

- b. מצורפת סכמת פליטות של אירוע לא שגרתי לא-צפוי, בזמן נפילת כבשן והחזרתו לשגרת ייצור רגילה, עקב תקלה במערך התפעולי, על סמך מכשירי ניטור רציף הקיימים בארובה.
- בכחול ספיקות האוויר בארובה ובאדום קצב פליטת חלקיקים.
- הגרף מציג את אופיין הפליטה מהלך 4 שעות מרגע הנפילה ועד החזרתו לשגרת ייצור רגילה.
- קצב הפליטה במצב עבודה רגיל, טרם הנפילה מוערך נע בין 2 ל 5 גרם/שנייה.
- בזמן הנפילה עצמה, ולמשך פרק זמן של כשלוש דקות עולים קצבי הפליטה ל 17 עד 20 גרם/שנייה, עקב פגיעה ביעילות ההפרדה של המשקע האלקטרוסטטי, וקיום ספיקות אוויר גבוהות במקביל.
- לאחר מכן יורדות ספיקות האוויר בצורה משמעותית, עם החזרה מהירה של יעילות ההפרדה של המשקע, וקצבי הפליטה נעים בטווח שבין 2 עד 10 גרם/שנייה מהלך שלוש שעות במקביל להחזרת הכבשן למצב עבודה רגיל.
- בזמן הזנת החומר מחדש לכבשן נפגעת יעילות ההפרדה של המשקע במקביל לקיומן של ספיקות אוויר גבוהות בארובה, דבר הגורר פליטה מוגברת בקצב של קרוב ל 27 גרם/שנייה למשך שתיים עד שלוש דקות. מיד לאחר מכן חוזרת יעילות ההפרדה של המשקע, והפליטה מתייצבת על הערכים הרגילים, מלבד אירוע חריג נוסף שבו נרשמת עלייה בקצב הפליטה לערך של 22 גרם/שנייה למשך שתי דקות נוספות.

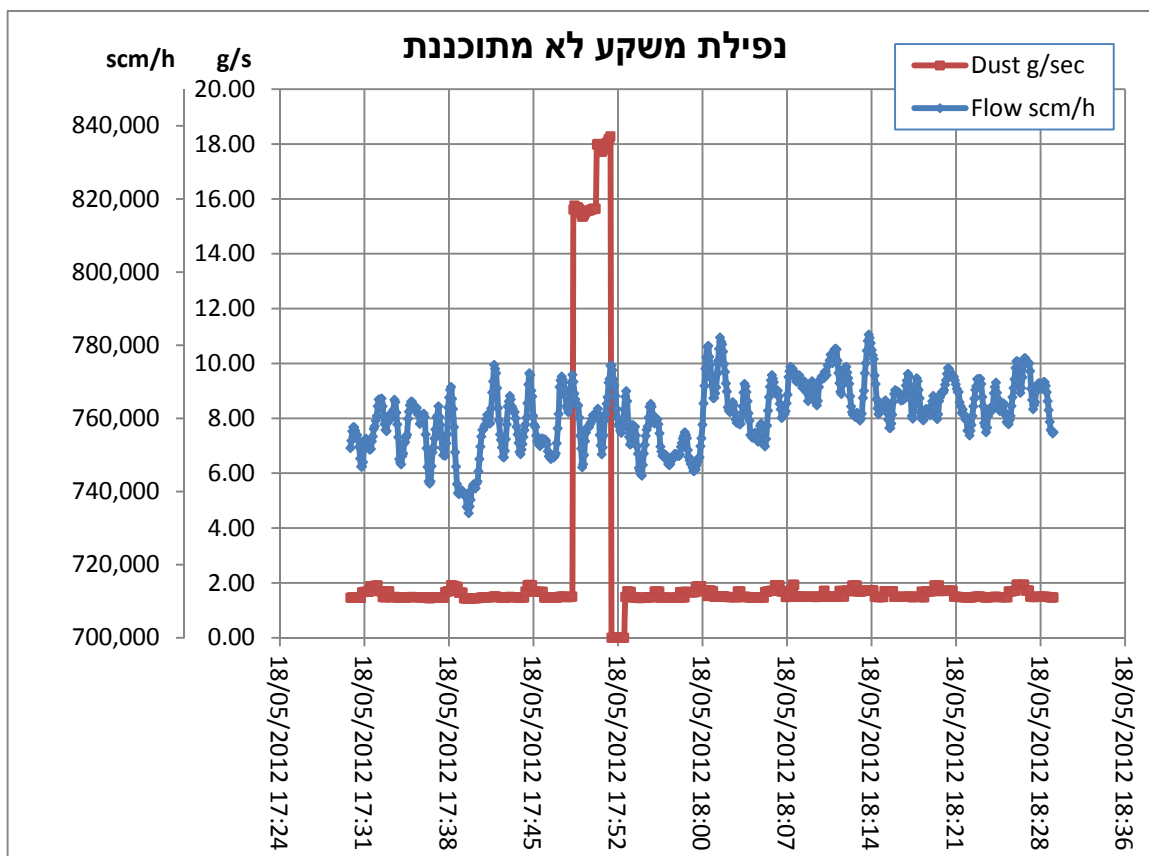




נשר ספיעלי מלט ישראליים בע"מ
NESHER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

מצורפת סכמת פליטות של אירוע לא שגרתי לא-צפוי, בזמן נפילת משקע אלקטרוסטטי והחזרתו לפעולה תקינה, עקב תקלה חשמלית, על סמך מכשירי ניטור רציף הקיימים בארובה. בכחול ספיקות האוויר בארובה ובאדום קצב פליטת חלקיקים. הגרף מציג את אופיין הפליטה מהלך שעה אחת, תוך כדי התרחשות האירוע הלא שגרתי בתוכה. קצב הפליטה במצב עבודה רגיל, טרם הנפילה מוערך נע בין 1.5 ל 2.0 גרם/שנייה. עקב תקלה חשמלית מאבד המשקע מיעילות ההפרדה שלו למשך שלוש דקות, וקצבי הפליטה עולים ל 16 עד 18 גרם/שנייה.



**הטופס יכלול את כל הפליטות הלא שגרתיות (צפויות ולא צפויות) שהתרחשו באתר במשך 3 השנים שקדמו להגשת הבקשה										
תאריך: 20/6/2012										
שם מקור הפליטה (האתר): מפעל נשר רמלה										
סיכום פליטות לא שגרתיות										
תאריך הפליטה	שעת הפליטה	שם מקור הפליטה	מספר יחידת יצור	תאור סיבות הפליטה	מסר הפליטה (באשיות)	המזהמים שנפלטו	CAS	ריכוז (מ"ג/מק"מ)	מצב פליטה (ק"ג/שעה)	מצב פליטה כולל (ק"ג/שעה)
6/1/2009	12:00	כבשן 1	7-45-150	צפוי- עיירה מנהלית	6.00	dust or particular matter	0.00	35.0000000000000000	7.0000000000000000	42.00
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						אחר				
						אחר				
						אחר				
						אחר				
1/3/2009	8:00	כבשן 2	6-45-150	צפוי- עיירה מתוכננת של הכבשן	8.00	dust or particular matter	0.00	33.0000000000000000	6.6000000000000000	52.80
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						אחר				
						אחר				
						אחר				
						אחר				
18/3/2009	10:00	כבשן 1	7-45-150	צפוי- הפעלה מתוכננת של הכבשן	1.30	dust or particular matter	0.00	90.0000000000000000	18.0000000000000000	23.40
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						אחר				
						אחר				
						אחר				
						אחר				
3/4/2009	0:50	כבשן 2	6-45-150	צפוי- עיירה מתוכננת של הכבשן	3.00	dust or particular matter	0.00	35.0000000000000000	7.0000000000000000	21.00
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						אחר				
						אחר				
						אחר				
						אחר				
18/5/2009	16:00	כבשן 1	7-45-150	לא צפוי- פעולה ביעילות הנעבודה של המשקע	0.45	dust or particular matter	0.00	30.0000000000000000	24.0000000000000000	10.80
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						אחר				
						אחר				
						אחר				
						אחר				
21/5/2009	13:50	כבשן 1	7-45-150	לא צפוי- פעולה ביעילות הנעבודה של המשקע	0.07	dust or particular matter	0.00	80.0000000000000000	64.0000000000000000	4.30
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						אחר				
						אחר				
						אחר				
						אחר				

מספר אירועים שנתי:

פליטה שנחית למזר

החומר הנפלט:	dust or particular matter	CAS	0	כמות שנחית (ק"ג/שעה):	367.8	החומר הנפלט:	CAS	#N/A	כמות שנחית (ק"ג/שעה):	
החומר הנפלט:		CAS	#N/A	כמות שנחית (ק"ג/שעה):		החומר הנפלט:	CAS	#N/A	כמות שנחית (ק"ג/שעה):	
החומר הנפלט:		CAS		כמות שנחית (ק"ג/שעה):		החומר הנפלט:	CAS	#N/A	כמות שנחית (ק"ג/שעה):	

יש לרשף בספחה את תוצאות הדיוגם ולא נסחאת הדיוגם לא את פלט המודל

** מתקן מתוכנן או חדש: מגיש הבקשה ימסר הערכה של מספר המקרים הצפויים של פליטות לא שגרתיים מכל סוג והערכה סטטיסטית לגבי סומציאל הפליטה עקב תחזוקה, אי-זמינות ציד וכו"ב

*** השדות האדומים הינם שדות חובה

הערות: הערכת ריכוזי וקצבי הפליטה באירועים לא שגרתיים נעשית על סמך מידות מכשור הנפלט הרצף לפליטת חלקיקים. למכשיר זה מנגבלת דיוק שמתגברת בתנאים באזור הנעבודה הרגיל, ושומאפיינים פליטות לא שגרתיים. במצבים אלו משומנים ריכוזי הפליטה וספיקות האוויר בוצרה חזקה ומורירה, ומקשים על אפיקות הבדיקה. ספיקות האוויר בארובה אינה נמדדת בוצרה רצפה, והיא מוערכת מתוך פרמטרים תפעוליים.

**הטופס יכלול את כל הפליטות הלא שגרתיות (צפויות ולא צפויות) שהתרחשו באתר במשך 3 השנים שקדמו להגשת הבקשה											
תאריך: 20/6/2012											
שם מקור הפליטה (האתר): מפעל נשר רמלה											
סיכום פליטות לא שגרתיות											
תאריך הפליטה	שעת הפליטה	שם מקור הפליטה	מספר יחידת יצור	תאריך נסיבות הפליטה	מסר הפליטה (באשכול)	המזהמים שנפלטו	CAS	ריכוז (מ"ג/מק"מ)	מצב פליטה (ק"ג/שעה)	מצב פליטה כולל (במכלול האירוע (ק"ג/שעה))	שיטות כמות הפליטה
4/6/2009	12:05	כבשן 2	6-45-150	לא צפוי-נפילת משקע אלקטרוסטטי	0.25	dust or particular matter	0.00	68.000000000000000000	54.400000000000000000	13.60	לפי המודל המבוסס על מנשור נטור רצף
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						אחר					
						אחר					
						אחר					
						7/6/2009	21:10	כבשן 1	7-45-150	צפוי- עשירה מתוכננת של הכבשן	
#N/A											
#N/A											
#N/A											
#N/A											
אחר											
אחר											
אחר											
21/6/2009	9:10	כבשן 1	7-45-150	לא צפוי- פגיעה ביעילות העבודה של המשקע	0.53						dust or particular matter
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						אחר					
						אחר					
						אחר					
						26/7/2006	8:45	כבשן 1	7-45-150	צפוי- עשירה מתוכננת של הכבשן	7.00
#N/A											
#N/A											
#N/A											
#N/A											
אחר											
אחר											
אחר											
27/9/2009	12:15	כבשן 1	7-45-150	צפוי- עשירה מתוכננת של הכבשן	6.00						
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						אחר					
						אחר					
						אחר					
						26/11/2009	23:20	כבשן 2	6-45-150	צפוי- עשירה מתוכננת של הכבשן	14.00
#N/A											
#N/A											
#N/A											
#N/A											
אחר											
אחר											
אחר											
מספר אירועים שנתי:											
פליטה שנתיית למזר											
החומר הנפלט:	dust or particular matter	CAS	0	כמות שנתיית (ק"ג/שעה):	367.8	החומר הנפלט:	#N/A	כמות שנתיית (ק"ג/שעה):	#N/A		
החומר הנפלט:		CAS	#N/A	כמות שנתיית (ק"ג/שעה):		החומר הנפלט:	#N/A	כמות שנתיית (ק"ג/שעה):	#N/A		
החומר הנפלט:		CAS		כמות שנתיית (ק"ג/שעה):		החומר הנפלט:	#N/A	כמות שנתיית (ק"ג/שעה):	#N/A		
* יש לרשף בסופה את תוצאות הדיוגם ולא נסחאת הדיוגם לא את פלט המודל											
** מתקן מתוכנן או חדש: מגיש הבקשה ימסר הערכה של מספר המקרים הצפויים של פליטות לא שגרתיות מכל סוג והערכה סטטיסטית לגבי ספונטנאל הפליטה עקב תחזוקה, אי-יצימות ציד וכו"ב											
*** הערות האירועים הינם שדות חובה											
הערות ריסוד וקצב הפליטה באירועים לא שגרתיים נעשים על סמך מדידת מכשור הנטור הרצף לפליטת חלקיקים. למעטיר זה מנגלות דיוק שמתגברת בתנאים באזור העבודה הרגיל, ושמאפיינים פליטות לא שגרתיות. במצבים אלו משתנים ריסוד הפליטה וספיקות האוויר בוצרו חזקה ומוריר, ומקשים על אמינות הבדיקה. ספיקות האוויר באותה אינה נמדדת בצורה רציפה, והיא מוערכת מתוך פרסומים תפעוליים.											

**הטופס יכלול את כל הפליטות הלא שגרתיות (צפויות ולא צפויות) שהתרחשו באתר במשך 3 השנים שקדמו להגשת הבקשה										
פליטות לא שגרתיות										
שם מקור הפליטה (האתר):										
20/6/2012										
תאריך:										
סיכום פליטות לא שגרתיות										
תאריך הפליטה	שעת הפליטה	שם מקור הפליטה	מספר יחידת ייצור	תאור נסיבות הפליטה	מחצית הפליטה (באשיות)	המזהמים שנפלטו	CAS	ריכוז (מ"ג/מק"מ)	מקב פליטה (ק"ג/שעה)	מקב פליטה כולל (ק"ג/שעה)
2/2/2010	10:30	כבשן 2	6-45-150	לא צפוי- פגיעה ביעילות העבודה של המשקע	1.00	dust or particular matter	0.00	36.0000000000000000	28.8000000000000000	28.80
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						אחר				
						אחר				
						אחר				
6/2/2010	8:10	כבשן 2	6-45-150	צפוי- עזירה מתוכננת של הכבשן	20.00	dust or particular matter	0.00	45.0000000000000000	3.6000000000000000	72.00
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						אחר				
						אחר				
						אחר				
8/3/2010	12:30	כבשן 1	7-45-150	לא צפוי- נפילת משקע אלקטרוסטטי	2.30	dust or particular matter	0.00	63.0000000000000000	12.6000000000000000	29.00
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						אחר				
						אחר				
						אחר				
27/4/2010	15:40	כבשן 1	7-45-150	לא צפוי- נפילת משקע אלקטרוסטטי	2.00	dust or particular matter	0.00	70.0000000000000000	14.0000000000000000	28.00
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						אחר				
						אחר				
						אחר				
21/6/2010	7:15	כבשן 1	7-45-150	צפוי- עזירה מתוכננת של הכבשן	1.00	dust or particular matter	0.00	52.0000000000000000	10.4000000000000000	10.40
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						אחר				
						אחר				
						אחר				
7/7/2010	9:20	כבשן 2	6-45-150	לא צפוי- נפילת משקע אלקטרוסטטי	0.50	dust or particular matter	0.00	95.0000000000000000	19.0000000000000000	9.50
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						#N/A				
						אחר				
						אחר				
						אחר				
מספר אירועים שנתי:										
פליטה שנתיית למזר										
החומר הנפלט:	dust or particular matter	CAS	0	כמות שנתיית (ק"ג/שעה):	367.8	החומר הנפלט:	CAS	#N/A	כמות שנתיית (ק"ג/שעה):	
החומר הנפלט:		CAS	#N/A	כמות שנתיית (ק"ג/שעה):		החומר הנפלט:	CAS	#N/A	כמות שנתיית (ק"ג/שעה):	
החומר הנפלט:		CAS		כמות שנתיית (ק"ג/שעה):		החומר הנפלט:	CAS	#N/A	כמות שנתיית (ק"ג/שעה):	
* יש לרשף בסופה את תוצאות הדיוגם ולא נוסחאות הדישוב ולא את פלט המודל										
*** השדות האדומים הינם שדות חובה										
** מתקן מתוכנן או חדש: מגיש הבקשה ימסור הערכה של מספר המקרים הצפויים של פליטות לא שגרתיות מכל סוג והערכה סטטיסטית לבב ספונציאל הפליטה עקב תחזוקה, אי-יצימות ציוד וכו"ב										
הערות:										
הערות רכיזי וקצי הפליטה באירועים לא שגרתיים נעשית על סמך מידות מכשור הנטור הרצף לפליטת חלקיקים. למסר זה מנגבלת דיוק שמתגברת בתנאים באזור העבודה הרגיל, ושמאפיינים פליטות לא שגרתיות. במצבים אלו משתמשים רכיזי הפליטה וספיקות האוויר בצורה חזקה ומזוהר, ומקשים על אמינות הבדיקה. ספיקות האוויר באחובה אינה נמדדת בצורה רציפה, והיא מוערכת מתוך פרמטרים תפעוליים.										

**הטופס יכלול את כל הפליטות הלא שגרתיות (צפויות ולא צפויות) שהתרחשו באתר במשך 3 השנים שקדמו להגשת הבקשה											
תאריך: 20/6/2012											
שם מקור הפליטה (האתר): מפעל נשר רמלה											
סיכום פליטות לא שגרתיות											
תאריך הפליטה	שעת הפליטה	שם מקור הפליטה	מספר יחידת יצור	תאריך נסיבות הפליטה	מסר הפליטה (באשיות)	המזהמים שנפלטו	CAS	ריכוז (מ"ג/מק"מ)	מצב פליטה (ק"ג/שעה)	מצב פליטה כולל (מ"ג/שעה)	"שיטת כימות הפליטה"
10/7/2010	14:30	כבשן 2	6-45-150	לא צפוי- נפילת משקע אלקטרוסטטי	0.33	dust or particular matter	0.00	37.0000000000000000	7.4000000000000000	2.50	לפי המודל המבוסס על מכשור נטור רציף
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						אחר					
						אחר					
11/7/2010	8:40	כבשן 2	6-45-150	לא צפוי- נפילת משקע אלקטרוסטטי	0.08	dust or particular matter	0.00	55.0000000000000000	44.0000000000000000	3.70	לפי המודל המבוסס על מכשור נטור רציף
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						אחר					
						אחר					
29/8/2010	3:50	כבשן 2	6-45-150	צפוי- עיכור מתוכננת של הכבשן	1.00	dust or particular matter	0.00	12.0000000000000000	2.4000000000000000	2.40	לפי המודל המבוסס על מכשור נטור רציף
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						אחר					
						אחר					
8/9/2010	22:15	כבשן 1	7-45-150	צפוי- עיכור מתוכננת של הכבשן	4.00	dust or particular matter	0.00	65.0000000000000000	13.0000000000000000	52.00	לפי המודל המבוסס על מכשור נטור רציף
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						אחר					
						אחר					
22/11/2010	11:35	כבשן 1	7-45-150	לא צפוי- פגיעה ביעילות העבודה של המשקע	0.05	dust or particular matter	0.00	90.0000000000000000	72.0000000000000000	3.60	לפי המודל המבוסס על מכשור נטור רציף
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						אחר					
						אחר					
6/12/2010	13:50	כבשן 2	6-45-150	לא צפוי- פגיעה ביעילות העבודה של המשקע	0.07	dust or particular matter	0.00	65.0000000000000000	52.0000000000000000	3.50	לפי המודל המבוסס על מכשור נטור רציף
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						אחר					
						אחר					
מספר אירועים שנתי:											
פליטה שנחשבה למזר											
החומר הנפלט:	dust or particular matter	CAS	0	כמות שנחשבה (ק"ג/שעה):	367.8	החומר הנפלט:	CAS	#N/A	כמות שנחשבה (ק"ג/שעה):		
החומר הנפלט:		CAS	#N/A	כמות שנחשבה (ק"ג/שעה):		החומר הנפלט:	CAS	#N/A	כמות שנחשבה (ק"ג/שעה):		
החומר הנפלט:		CAS		כמות שנחשבה (ק"ג/שעה):		החומר הנפלט:	CAS	#N/A	כמות שנחשבה (ק"ג/שעה):		
* יש לרשף בנוספה את תוצאות הדיוגם ולא נסחאות הדיוגם לא את פלט המודל											
** מתקן מתוכנן או חדש: מגיש הבקשה ימסור הערכה של מספר המקרים הצפויים של פליטות לא שגרתיים מכל סוג והערכה סטטיסטית לגבי ספונטנאל הפליטה עקב תחזוקה, אי-יצימות ציד וכו"ב											
*** הערות באירועים הינם שדות חובה											
הערות: הערכת ריכוזי וקצי הפליטה באירועים לא שגרתיים נעשית על סמך מדידת מכשור הנטור הרציף לפליטת חלקיקים. למעשה זה מנגזלת דיוק שמתגברת בתנאים שאינם באזור העבודה הרגיל, ושאינם פליטות לא שגרתיים. במצבים אלו משתנים ריכוזי הפליטה וספיקות האוויר בוצרו חזקה ומוריר, ומקשים על אמינות הבדיקה. ספיקות האוויר באחובה אינה נמדדת בצורה רציפה, והיא משקלת מתוך פרמטרים תפעוליים.											

**הטופס יכלול את כל הפליטות הלא שגרתיות (צפויות ולא צפויות) שהתרחשו באתר במשך 3 השנים שקדמו להגשת הבקשה											
תאריך: 20/6/2012											
שם מקור הפליטה (האתר): מפעל נשר רמלה											
סיכום פליטות לא שגרתיות											
תאריך הפליטה	שעת הפליטה	שם מקור הפליטה	מספר יחידת יצור	תאריך וסביבות הפליטה	מסר הפליטה (באשיות)	המזהמים שנפלטו	CAS	ריכוז (מ"ג/מק"מ)	מצב פליטה (ק"ג/שעה)	מצב פליטה מכלל (במכלול האירוע (ק"ג/ש))	שיטת כימות הפליטה
29/12/2010	17:15	כבשן 2	6-45-150	צפוי- עעירה מתוכננת של הכבשן	16.00	dust or particular matter	0.00	49.0000000000000000	3.9000000000000000	62.70	לפי המודל המבוסס על מכשור נטור רצף
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						אחר					
						אחר					
23/1/2011	6:15	כבשן 1	7-45-150	צפוי- עעירה מתוכננת של הכבשן	8.00	dust or particular matter	0.00	43.0000000000000000	3.4000000000000000	27.50	לפי המודל המבוסס על מכשור נטור רצף
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						אחר					
						אחר					
20/3/2011	12:44	כבשן 2	6-45-150	צפוי- עעירה מתוכננת של הכבשן	3.00	dust or particular matter	0.00	60.0000000000000000	12.0000000000000000	36.00	לפי המודל המבוסס על מכשור נטור רצף
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						אחר					
						אחר					
14/5/2011	8:50	כבשן 1	7-45-150	צפוי- עעירה מתוכננת של הכבשן	14.00	dust or particular matter	0.00	47.0000000000000000	3.8000000000000000	52.60	לפי המודל המבוסס על מכשור נטור רצף
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						אחר					
						אחר					
24/8/2011	14:05	כבשן 2	6-45-150	צפוי- עעירה מתוכננת של הכבשן	4.00	dust or particular matter	0.00	75.0000000000000000	15.0000000000000000	60.00	לפי המודל המבוסס על מכשור נטור רצף
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						אחר					
						אחר					
15/10/2011	14:30	כבשן 2	6-45-150	צפוי- עעירה מתוכננת של הכבשן	2.00	dust or particular matter	0.00	55.0000000000000000	11.0000000000000000	22.00	לפי המודל המבוסס על מכשור נטור רצף
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						אחר					
						אחר					
מספר אירועים שנתי:											
פליטה שנחית למזר											
החומר הנפלט:	dust or particular matter	CAS	0	כמות שנחית (ק"ג/שעה):	367.8	החומר הנפלט:	#N/A	כמות שנחית (ק"ג/שעה):	CAS	#N/A	כמות שנחית (ק"ג/שעה):
החומר הנפלט:		CAS	#N/A	כמות שנחית (ק"ג/שעה):		החומר הנפלט:	#N/A	כמות שנחית (ק"ג/שעה):	CAS	#N/A	כמות שנחית (ק"ג/שעה):
החומר הנפלט:		CAS		כמות שנחית (ק"ג/שעה):		החומר הנפלט:	#N/A	כמות שנחית (ק"ג/שעה):	CAS	#N/A	כמות שנחית (ק"ג/שעה):
* יש לרצף בסופה את תוצאות הדיוגם ולא נסחאות הדיוגם לא את פלט המודל											
** מתקן מתוכנן או חדש: מגיש הבקשה ימסור הערכה של מספר המקרים הצפויים של פליטות לא שגרתיים מכל סוג והערכה סטטיסטית לגבי פוטנציאל הפליטה עקב תחזוקה, אי-זמינות ציד וכו"ב											
*** הערות האירועים הינם שדות חובה											
הערות רסוז וקצב הפליטה באירועים לא שגרתיים נעשית על סמך מדידת מכשור הנטור הרצף לפליטת חלקיקים. למסר זה מנגלת דיוק שמתגברת בתנאים שאינם באחר העבודה הרגיל, ושמאפיינים פליטות לא שגרתיים. במצבים אלו משוחזרים רסוז הפליטה וספיקות האוויר בואר חזקה ומסירה, ומקשים על אפיוט הבדיקה. ספיקות האוויר באותה ארז נמדדת בואר רצפה, ואיז מוערכת מתוך פרמטרים תפשוילים.											

**הטופס יכלול את כל הפליטות הלא שגריתיות (צפויות ולא צפויות) שהתרחשו באתר במשך 3 השנים שקדמו להגשת הבקשה											
תאריך: 20/6/2012											
שם מקור הפליטה (האתר): מפעל נשר רמלה											
סיכום פליטות לא שגריתיות											
תאריך הפליטה	שעת הפליטה	שם מקור הפליטה	מספר יחידת ייצור	תאריך נסיבות הפליטה	משך הפליטה (בשעות)	המזהמים שנפלטו	CAS	רכיב (מ"מ/מק"מ)	מצב פליטה (ק"ג/שעה)	מצב פליטה כולל (ק"ג/שעה)	צפיית כמות הפליטה
2/11/2011	16:50	כבשן 1	7-45-150	צפוי- עיירה מתוכננת של הכבשן	0.33	dust or particular matter	0.00	83.0000000000000000	16.6000000000000000	5.50	לפי המודל המבוסס על מכשור נטור רציף
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						אחר					
						אחר					
1/12/2011	7:50	כבשן 1	7-45-150	לא צפוי- פגיעה ביעילות העבודה של המשקע	0.25	dust or particular matter	0.00	67.0000000000000000	53.6000000000000000	13.40	לפי המודל המבוסס על מכשור נטור רציף
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						אחר					
						אחר					
4/12/2011	9:25	כבשן 1	7-45-150	לא צפוי- נפילת משקע אלקטרוסטטי	5.00	dust or particular matter	0.00	45.0000000000000000	9.0000000000000000	45.00	לפי המודל המבוסס על מכשור נטור רציף
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						אחר					
						אחר					
30/10/2011	8:40	כבשן 1	7-45-150	צפוי- עיירה מתוכננת של הכבשן	2.50	dust or particular matter	0.00	43.0000000000000000	8.6000000000000000	21.50	לפי המודל המבוסס על מכשור נטור רציף
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						#N/A					
						אחר					
						אחר					
					</						



נשר מפעלי מלט ישראליים בע"מ
NESSER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

3.5 סיכום פליטות למקור פליטה

תוצאות סקר הפליטות מכל מקור או מקום במפעל נשר מסוכמות בטופס 3.5

סיכום פליטות שנתי למקור הפליטה (האתר)									
הטופס יוגש כחלק מסקר פליטות ויכלול סיכום של כל סוגי הפליטות מכל המקורות שבאתר									
תאריך:		1/2/2012		שם מקור הפליטה (האתר):		נשר רמלה			
טופס 3.5									
סיכום פליטות									
שם החומר	CAS	שם המתקן/מקור הפליטה	מספר/מזהה המתקן/מקור הפליטה	קצב פליטה מירבי (ק"ג/שעה)	קצב פליטה מירבי (גר/שנייה)	משך הפליטה (שעות לשנה)	קצב פליטה שנתי (ק"ג/שנה)	קצב פליטה שנתי מפעלי (ק"ג/שנה)	הערות
dust or particulate matter	0	טחנת מלט 1	3-51-510	0.182	0.050555556	8759.9	1594.3018	3738.02	174782.9559
		טחנת מלט 2 BH	3-52-610	0.0647	0.017972222	8759.9	566.76553		
		טחנת מלט 2 EP	3-52-510	0.00702	0.00195	8759.9	61.494498		
		טחנת מלט 3 BH	3-53-550	0.173	0.048055556	8759.9	1515.4627		
#N/A	#N/A	טחנת מלט 3 EP	3-53-610	0.202	0.056111111	8759.9	1769.4998	9670.05	
		טחנת מלט 4	3-54-370	0.0569	0.015805556	8759.9	498.43831		
		טחנת מלט 10	3-50-510	0.401	0.111388889	8759.9	3512.7199		
		טחנת מלט 11	3-511-510	0.444	0.123333333	8759.9	3889.3956		
#N/A	#N/A	טחנת מלט 12	3-5C-410	0.757	0.210277778	8759.9	6631.2443	158808.23	
		כבשן 1	7-45-150	7.147	1.985277778	8759.9	62607.0053		
		כבשן 2	6-45-150	9.724	2.701111111	8759.9	85181.2676		
		ט. פטקוק צפונית	5-92-610	0.501	0.139166667	8759.9	4388.7099		
#N/A	#N/A	ט. פטקוק דרומית	5-92-210	0.293	0.081388889	8759.9	2566.6507	2566.65	
		פרוט האבק מפלטרים	קטנים, ערמות	ודרכים מופיע	בלשוניות 3.54 ה	ואילן, סכמת הוא			
(NOx/NO2)Nitrogen oxides	10102-44-0	טחנת מלט 12	3-5C-410	0.72	0.2	8759.9	6307.128	7739573.13	7760891.991
		כבשן 1	7-45-150	447.004	124.1677778	8759.9	3915710.34		
		כבשן 2	6-45-150	434.31	120.6416667	8759.9	3804512.169		
		ט. פטקוק צפונית	5-92-610	1.489	0.413611111	8759.9	13043.4911		
		ט. פטקוק דרומית	5-92-210	2.068	0.574444444	8759.9	18115.4732	21318.86	447ק"ג לשעה מתייחס לכבשן 1 על סמך ספיקה מקסימלית מוכפלת בריכוז 800 מ"ג למק"ת. בקיז 17.2 ק"ג שעה פליטת תחנות הכח העתידית
		חימום סולר יומי קו1	DSL1	0.197928	0.05498	8759.9	1733.829487		
		חימום סולר יומי קו2	DSL2	0.127944	0.03554	8759.9	1120.776646		
		חימום סולר מקלחות	SHWR	0.039816	0.01106	8759.9	348.7841784		
(SOx/SO2)Sulphur oxides	0	טחנת מלט 12	3-5C-410	3.273	0.909166667	8759.9	28671.1527	284949.04	355897.8129
		כבשן 1	7-45-150	1.6598	0.461055556	8759.9	14539.68202		
		כבשן 2	6-45-150	20.802	5.778333333	8759.9	182223.4398		
		ט. פטקוק צפונית	5-92-610	6.794	1.887222222	8759.9	59514.7606		
אחר		ט. פטקוק דרומית	5-92-210	7.836	2.176666667	8759.9	68642.5764	70948.78	
		חימום סולר יומי קו1	DSL1	0.142488	0.03958	8759.9	1248.180631		
		חימום סולר יומי קו2	DSL2	0.092124	0.02559	8759.9	806.9970276		
		חימום סולר מקלחות	SHWR	0.028656	0.00796	8759.9	251.0236944		
Carbon monoxide	630-08-0	טחנת מלט 12	3-5C-410	0.38	0.105555556	8759.9	3328.762	6534789.04	6538208.626
		כבשן 1	7-45-150	377.65	104.9027778	8759.9	3308176.235		
		כבשן 2	6-45-150	367	101.9444444	8759.9	3214883.3		
		ט. פטקוק צפונית	5-92-610	0.959	0.266388889	8759.9	8400.7441		
		ט. פטקוק דרומית	5-92-210	0.299	0.083055556	8759.9	2619.2101	3419.58	
		חימום סולר יומי קו1	DSL1	0.049464	0.01374	8759.9	433.2996936		
		חימום סולר יומי קו2	DSL2	0.031968	0.00888	8759.9	280.0364832		
		חימום סולר מקלחות	SHWR	0.009936	0.00276	8759.9	87.0383664		
* מספרי המתקנים, התהליכים ומקורות הפליטה כפי שהוגדרו בסקר התהליכים									
** השדות המסומנים באדום הינם שדות חובה									
הערות:									
גירסה 1									

סיכום פליטות שנתי למקור הפליטה (האתר)									
הטופס יוגש כחלק מסקר פליטות ויכלול סיכום של כל סוגי הפליטות מכל המקורות שבאתר									
תאריך:		1/2/2012		שם מקור הפליטה (האתר):		נשר רמלה			
טופס 3.5									
סיכום פליטות									
שם החומר	CAS	שם המתקן/מקור הפליטה	מספר/מזהה המתקן/מקור הפליטה	קצב פליטה מירבי (ק"ג/שעה)	קצב פליטה מירבי (ק"ג/שנה)	משך הפליטה (שעות לשנה)	קצב פליטה שנתי (ק"ג/שנה)	קצב פליטה שנתי מפעלי (ק"ג/שנה)	הערות
Arsenic and compounds	7440-38-2	ט. פטקוק צפונית	5-92-610	0.00014	3.92644E-05	8759.9	1.238229385	62.93	
		ט. פטקוק דרומית	5-92-210	0.00018	4.97422E-05	8759.9	1.568652813		
		כבשן 1	7-45-150	0.00361	0.001003611	8759.9	31.6495187		
		כבשן 2	6-45-150	0.00325	0.000902778	8759.9	28.469675		
(& comp)Beryllium	7440-41-7	ט. פטקוק צפונית	5-92-610	0.00004	9.81611E-06	8759.9	0.309557346	13.55	
		ט. פטקוק דרומית	5-92-210	0.00004	1.24356E-05	8759.9	0.392163203		
		כבשן 1	7-45-150	0.00074	0.000204444	8759.9	6.4472864		
		כבשן 2	6-45-150	0.000731	0.000203056	8759.9	6.4034869		
Cadmium and its compounds	7440-43-9	ט. פטקוק צפונית	5-92-610	0.00003	8.8345E-06	8759.9	0.278601612	12.86	
		ט. פטקוק דרומית	5-92-210	0.00004	1.24356E-05	8759.9	0.392163203		
		כבשן 1	7-45-150	0.00066	0.000183333	8759.9	5.781534		
		כבשן 2	6-45-150	0.000731	0.000203056	8759.9	6.4034869		
Cobalt and compounds	0	ט. פטקוק צפונית	5-92-610	0.00003	8.8345E-06	8759.9	0.278601612	38.08	
		ט. פטקוק דרומית	5-92-210	0.00004	1.24356E-05	8759.9	0.392163203		
		כבשן 1	7-45-150	0.00354	0.000983333	8759.9	31.010046		
		כבשן 2	6-45-150	0.000731	0.000203056	8759.9	6.4034869		
Chromium (VI) compounds	0	ט. פטקוק צפונית	5-92-610	0.00003	8.8345E-06	8759.9	0.278601612	54.98	
		ט. פטקוק דרומית	5-92-210	0.00004	1.24356E-05	8759.9	0.392163203		
		כבשן 1	7-45-150	0.00214	0.000594444	8759.9	18.746186		
		כבשן 2	6-45-150	0.00406	0.001127778	8759.9	35.565194		
Copper and compounds	0	ט. פטקוק צפונית	5-92-610	0.00004	9.81611E-06	8759.9	0.309557346	35.01	447ק"ג לשעה מתייחס לכבשן 1 על סמך ספיקה מקסימלית מוכפלת בריכוז 800 מ"ג למק"ת בקיזוז 17.2 ק"ג שעה פליטת תחנות הכח העתידית
		ט. פטקוק דרומית	5-92-210	0.00004	1.24356E-05	8759.9	0.392163203		
		כבשן 1	7-45-150	0.00067	0.000184833	8759.9	5.8340934		
		כבשן 2	6-45-150	0.00325	0.000902778	8759.9	28.469675		
Mercury and its compounds	0	ט. פטקוק צפונית	5-92-610	0.00001	9.32644E-06	8759.9	0.123822938	27.18	
		ט. פטקוק דרומית	5-92-210	0.00002	4.97422E-06	8759.9	0.156865281		
		כבשן 1	7-45-150	0.00036	0.000100278	8759.9	3.1623239		
		כבשן 2	6-45-150	0.00271	0.000752778	8759.9	23.739329		
Manganese and compounds	7439-96-5	ט. פטקוק צפונית	5-92-610	0.00009	2.55219E-05	8759.9	0.8048491	149.98	
		ט. פטקוק דרומית	5-92-210	0.00009	2.48711E-05	8759.9	0.784326406		
		כבשן 1	7-45-150	0.01126	0.003127778	8759.9	98.636474		
		כבשן 2	6-45-150	0.00568	0.001577778	8759.9	49.756232		
Nickel and its compounds	0	ט. פטקוק צפונית	5-92-610	0.00051	0.000141352	8759.9	4.457625785	463.86	
		ט. פטקוק דרומית	5-92-210	0.00013	3.73067E-05	8759.9	1.17648961		
		כבשן 1	7-45-150	0.02390	0.006638889	8759.9	209.36161		
		כבשן 2	6-45-150	0.02841	0.007891667	8759.9	248.868759		
Lead and its compounds	7439-92-1	ט. פטקוק צפונית	5-92-610	0.00009	2.55219E-05	8759.9	0.8048491	54.76	
		ט. פטקוק דרומית	5-92-210	0.00009	2.48711E-05	8759.9	0.784326406		
		כבשן 1	7-45-150	0.00291	0.000808333	8759.9	25.491309		
		כבשן 2	6-45-150	0.00316	0.000877778	8759.9	27.681284		
* מספרי המתקנים, התהליכים ומקורות הפליטה כפי שהוגדרו בסקר התהליכים									
** השדות המסומנים באדום הינם שדות חובה									
הערות:									
גירסה 1									

סיכום פליטות שנתי למקור הפליטה (האתר)									
הטופס יוגש כחלק מסקר פליטות ויכלול סיכום של כל סוגי הפליטות מכל המקורות שבאתר									
תאריך: 1/2/2012		שם מקור הפליטה (האתר):		נשר רמלה		טופס 3.5			
סיכום פליטות									
שם החומר	CAS	שם המתקן/מקור הפליטה	מספר/מזהה המתקן/מקור הפליטה	קצב פליטה מירבי (ק"ג/שעה)	קצב פליטה מירבי (גר/שניה)	משר הפליטה (שעות לשנה)	קצב פליטה שנתי (ק"ג/שנה)	קצב פליטה שנתי (מפעלי (ק"ג/שנה)	הערות
Antimony and compounds	7440-36-0	ט. פטקוק צפונית	5-92-610	0.00014	3.92644E-05	8759.9	1.24	62.0238062	
		ט. פטקוק דרומית	5-92-210	0.00018	4.97422E-05	8759.9	1.57		
		כבשן 1	7-45-150	0.00351	0.000975	8759.9	30.75		
		כבשן 2	6-45-150	0.00325	0.000902778	8759.9	28.47		
Thallium and compounds	7440-28-0	ט. פטקוק צפונית	5-92-610	0	0	8759.9	0.00	51.19348631	
		ט. פטקוק דרומית	5-92-210	0.00018	4.97422E-05	8759.9	1.57		
		כבשן 1	7-45-150	0.00067	0.000184722	8759.9	5.83		
		כבשן 2	6-45-150	0.005	0.001388889	8759.9	43.80		
Vanadium	7440-62-2	ט. פטקוק צפונית	5-92-610	0.00003	8.83333E-06	8759.9	0.28	63.82988734	
		ט. פטקוק דרומית	5-92-210	0.00004	1.24444E-05	8759.9	0.39		
		כבשן 1	7-45-150	0.00144	0.0004	8759.9	12.61		
		כבשן 2	6-45-150	0.00577	0.001602778	8759.9	50.54		
Benzo(a)pyrene	50-32-8	ט. פטקוק צפונית	5-92-610	0.00000759	2.10833E-06	8759.9	0.07	0.106511624	
		ט. פטקוק דרומית	5-92-210	0.00000154	4.27778E-07	8759.9	0.01		
		כבשן 1	7-45-150	0.00000278	7.72222E-07	8759.9	0.02		
		כבשן 2	6-45-150	0.000000249	6.91667E-08	8759.9	0.00		
Dioxins and furans – as WHO-TEQ(PCDDs/PCDFs)	0	ט. פטקוק צפונית	5-92-610	5.67934E-11	1.5776E-11	8759.9	0.00	2.0958E-05	
		ט. פטקוק דרומית	5-92-210	3.16988E-11	8.80522E-12	8759.9	0.00		
		כבשן 1	7-45-150	1.08400E-09	3.01111E-10	8759.9	0.00		
		כבשן 2	6-45-150	1.22E-09	3.38889E-10	8759.9	0.00		
Chlorine and inorganic (as HCl)compounds	0	כבשן 1	7-45-150	0.6342	0.176166667	8759.9	5555.53	40498.76968	447ק"ג לשעה מתייחס לכבשן 1 על סמך ספיקה מקסימלית מופלגת בריכוז 800 מ"ג למק"ת בקיז 17.2 ק"ג שעה פליטת תחנת הכח העתידית
		כבשן 2	6-45-150	3.989	1.108055556	8759.9	34943.24		
Fluorine and inorganic (as HF)compounds	0	כבשן 1	7-45-150	0.1133	0.03148333	8759.9	992.50	6948.002284	
		כבשן 2	6-45-150	0.67986	0.18885	8759.9	5955.51		
(NH3)Ammonia	7664-41-7	כבשן 1	7-45-150	11.766	3.268333333	8759.9	103068.98	235239.0103	
		כבשן 2	6-45-150	15.06926	4.185905556	8759.9	132005.21		
		מיכל איחסון קו-2	i-10-100	0.47214256	0.131150711	8759.9	82.41		
		מיכל איחסון קו-1	i-10-200	0.47214256	0.131150711	8759.9	82.41		
Chlorine	7782-50-5	כבשן 1	7-45-150	0.0893	0.024805556	8759.9	782.26	5159.230704	
		כבשן 2	6-45-150	0.49966	0.138794444	8759.9	4376.97		
(as HBR)Bromine and comp.	0	כבשן 1	7-45-150	0.0886	0.024611111	8759.9	776.13	4717.784303	
		כבשן 2	6-45-150	0.449966	0.124990556	8759.9	3941.66		
* מספרי המתקנים, התהליכים ומקורות הפליטה כפי שהוגדרו בסקר התהליכים									
** השדות המסומנים באדום הינם שדות חובה									
הערות:									
גירסה 1									

סיכום פליטות שנתי למקור הפליטה (האתר)									
הטופס יוגש כחלק מסקר פליטות ויכלול סיכום של כל סוגי הפליטות מכל המקורות שבאתר									
תאריך: 1/2/2012		שם מקור הפליטה (האתר):		נשר רמלה		טופס 3.5			
סיכום פליטות									
שם החומר	CAS	שם המתקן/מקור הפליטה	מספר/מזהה המתקן/מקור הפליטה	קצב פליטה מירבי (ק"ג/שעה)	קצב פליטה מירבי (גר/שניה)	משר הפליטה (שעות לשנה)	קצב פליטה שנתי (ק"ג/שנה)	קצב פליטה שנתי מפעלי (ק"ג/שנה)	הערות
Ethyl acetat	141-78-6	מיכל סולבנטים	F-10-060	0.00600	0.001666667	8759.9	1.03	6.12	
		מיכל סולבנטים	F-10-135	0.00766	0.002127778	8759.9	1.46		
		צנרת סולבנטים	060+135	0.00042	0.000116667	8759.9	3.63		
-Dimethylformamide N	68-12-2	מיכל סולבנטים	F-10-060	0.00011	3.05556E-05	8759.9	0.018	1.644	
		מיכל סולבנטים	F-10-135	0.00014	3.80556E-05	8759.9	0.026		
		צנרת סולבנטים	060+135	0.00019	5.27778E-05	8759.9	1.6		
ethyl alcohol	64-17-5	מיכל סולבנטים	F-10-060	0.00380	0.001055556	8759.9	0.65	5.26	
		מיכל סולבנטים	F-10-135	0.00480	0.001333333	8759.9	0.91		
		צנרת סולבנטים	060+135	0.00043	0.000119444	8759.9	3.7		
methyl alcohol	67-56-1	מיכל סולבנטים	F-10-060	0.06	0.016666667	8759.9	10.36	53.1	
		מיכל סולבנטים	F-10-135	0.077	0.021388889	8759.9	14.64		
		צנרת סולבנטים	060+135	0.0032	0.000888889	8759.9	28.1		
isopropyl alcohol	67-63-0	מיכל סולבנטים	F-10-060	0.01100	0.003055556	8759.9	1.8	18.35	
		מיכל סולבנטים	F-10-135	0.01340	0.003722222	8759.9	2.55		
		צנרת סולבנטים	060+135	0.00160	0.000444444	8759.9	14		

סיכום פליטות שנתי למקור הפליטה (האתר)									
הטופס יוגש כחלק מסקר פליטות ויכלול סיכום של כל סוגי הפליטות מכל המקורות שבאתר									
תאריך: 1/2/2012		שם מקור הפליטה (האתר):				נשר רמלה			
סיכום פליטות									
שם החומר	CAS	שם המתקן/מקור הפליטה	מספר/מזהה המתקן/מקור הפליטה	קצב פליטה מירבי (ק"ג/שעה)	קצב פליטה מירבי (גר/שניה)	משר הפליטה (שעות לשנה)	קצב פליטה שנתי (ק"ג/שנה)	קצב פליטה שנתי (מפעלי (ק"ג/שנה)	הערות
dust or particulate matter	0	בתי שקים רטנים	349430	0.05300	0.014722222	8759	464.23	1725.523	סה"כ אבק שנפלט ע"פ לשונית זו
		בתי שקים רטנים	350080	0.02900	0.008055556	8759	254.01		
		בתי שקים רטנים	350110	0.08800	0.024444444	8759	770.79		
		בתי שקים רטנים	350270	0.02700	0.0075	8759	236.49		
dust or particulate matter	0	בתי שקים רטנים	350650	0.01300	0.003611111	8759	113.87	1287.573	15215.14503
		בתי שקים רטנים	350660	0.02700	0.0075	8759	236.49		
		בתי שקים רטנים	350770	0.05400	0.015	8759	472.99		
		בתי שקים קטנים	351080	0.05300	0.014722222	8759	464.23		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	351640	0.07000	0.019444444	8759	613.13	1226.26	
		בתי שקים קטנים	351650	0.02000	0.005555556	8759	175.18		
		בתי שקים קטנים	351660	0.03000	0.008333333	8759	262.77		
		בתי שקים קטנים	351770	0.02000	0.005555556	8759	175.18		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	3511080	0.11600	0.032222222	8759	1016.04	1506.548	
		בתי שקים קטנים	3511110	0.02800	0.007777778	8759	245.25		
		בתי שקים קטנים	3511270	0.01900	0.005277778	8759	166.42		
		בתי שקים קטנים	3511650	0.00900	0.0025	8759	78.83		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	3511660	0.05700	0.015833333	8759	499.26	1418.958	
		בתי שקים קטנים	3511770	0.01000	0.002777778	8759	87.59		
		בתי שקים קטנים	352650	0.03600	0.01	8759	315.32		
		בתי שקים קטנים	352760	0.05900	0.016388889	8759	516.78		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	352770	0.00600	0.001666667	8759	52.55	921.4468	
		בתי שקים קטנים	353600	0.04600	0.012777778	8759	402.91		
		בתי שקים קטנים	353655	0.01000	0.002777778	8759	87.59		
		בתי שקים קטנים	354550	0.04320	0.012	8759	378.39		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	354523	0.43800	0.121666667	8759	3836.44	4423.295	
		בתי שקים קטנים	356130	0.01900	0.005277778	8759	166.42		
		בתי שקים קטנים	356140	0.02600	0.007222222	8759	227.73		
		בתי שקים קטנים	354560	0.02200	0.006111111	8759	192.70		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	354570	0.01300	0.003611111	8759	113.87	1243.241949	
		בתי שקים קטנים	354580	0.05300	0.014722222	8759	464.23		
		בתי שקים קטנים	35C150	0.05620	0.015611111	8759	492.26		
		בתי שקים קטנים	35C170	0.01974	0.005483	8759	172.89		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	35C190	0.00695	0.001930056	8759	60.86	1076.903284	
		בתי שקים קטנים	360060	0.04200	0.011666667	8759	367.88		
		בתי שקים קטנים	360070	0.02300	0.006388889	8759	201.46		
		בתי שקים קטנים	360080	0.05100	0.014166667	8759	446.71		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	361400	0.01100	0.003055556	8759	96.35	385.396	
		בתי שקים קטנים	361700	0.00900	0.0025	8759	78.83		
		בתי שקים קטנים	363051	0.00300	0.000833333	8759	26.28		
		בתי שקים קטנים	363061	0.02100	0.005833333	8759	183.94		
* מספרי המתקנים, התהליכים ומקורות הפליטה כפי שהוגדרו בסקר התהליכים									
** השדות המסומנים באדום הינם שדות חובה									
הערות:									
גירסה 1									

סיכום פליטות שנתי למקור הפליטה (האתר)									
הטופס יוגש כחלק מסקר פליטות ויכלול סיכום של כל סוגי הפליטות מכל המקורות שבאתר									
תאריך:		1/2/2012		שם מקור הפליטה (האתר):		נשר רמלה			
טופס 3.5									
סיכום פליטות									
שם החומר	CAS	שם המתקן/מקור הפליטה	מספר/מזהה המתקן/מקור הפליטה	קצב פליטה מירבי (ק"ג/שעה)	קצב פליטה מירבי (גר/שניה)	משר הפליטה (שעות לשנה)	קצב פליטה שנתי (ק"ג/שנה)	קצב פליטה שנתי (מפעלי (ק"ג/שנה)	הערות
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	366160	0.06900	0.019166667	8759	604.371	3372.215	סה"כ אבק שנפלט ע"פ לשונית זו
		בתי שקים קטנים	366220	0.05300	0.014722222	8759	464.23		
		בתי שקים קטנים	367220	0.25200	0.07	8759	2207.27		
		בתי שקים קטנים	367720	0.01100	0.003055556	8759	96.35		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	36C084	0.02400	0.006666667	8759	210.22	2207.268	21030.359
		בתי שקים קטנים	36C089	0.10300	0.028611111	8759	902.18		
		בתי שקים קטנים	36D084	0.02800	0.007777778	8759	245.25		
		בתי שקים קטנים	591575	0.09700	0.026944444	8759	849.62		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	591585	0.10400	0.028888889	8759	910.94	2802.88	
		בתי שקים קטנים	591310	0.10100	0.028055556	8759	884.66		
		בתי שקים קטנים	592690	0.10200	0.028333333	8759	893.42		
		בתי שקים קטנים	641144	0.01300	0.003611111	8759	113.87		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	641145	0.00200	0.000555556	8759	17.52	1751.8	
		בתי שקים קטנים	641148	0.04000	0.011111111	8759	350.36		
		בתי שקים קטנים	641213	0.02200	0.006111111	8759	192.70		
		בתי שקים קטנים	642100	0.13600	0.037777778	8759	1191.22		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	643163	0.02300	0.006388889	8759	201.46	1480.271	
		בתי שקים קטנים	643181	0.05700	0.015833333	8759	499.26		
		בתי שקים קטנים	643193	0.05800	0.016111111	8759	508.02		
		בתי שקים קטנים	643241	0.03100	0.008611111	8759	271.53		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	643320	0.02100	0.005833333	8759	183.94	1243.778	
		בתי שקים קטנים	643520	0.01500	0.004166667	8759	131.39		
		בתי שקים קטנים	643722	0.06900	0.019166667	8759	604.37		
		בתי שקים קטנים	643762	0.03700	0.010277778	8759	324.08		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	643842	0.01500	0.004166667	8759	131.39	639.407	
		בתי שקים קטנים	643900	0.01200	0.003333333	8759	105.11		
		בתי שקים קטנים	643958	0.02400	0.006666667	8759	210.22		
		בתי שקים קטנים	651020	0.02200	0.006111111	8759	192.70		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	651100	0.19900	0.055277778	8759	1743.04	4738.619	
		בתי שקים קטנים	651101	0.19900	0.055277778	8759	1743.04		
		בתי שקים קטנים	651111	0.12000	0.033333333	8759	1051.08		
		בתי שקים קטנים	654046	0.02300	0.006388889	8759	201.46		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	654100	0.02500	0.006944444	8759	218.98	902.177	
		בתי שקים קטנים	654120	0.03800	0.010555556	8759	332.84		
		בתי שקים קטנים	654165	0.01800	0.005	8759	157.66		
		בתי שקים קטנים	654170	0.02200	0.006111111	8759	192.70		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	654211	0.03700	0.010277778	8759	324.08	1891.944	
		בתי שקים קטנים	654252	0.00600	0.001666667	8759	52.55		
		בתי שקים קטנים	725090	0.09300	0.025833333	8759	814.59		
		בתי שקים קטנים	726151	0.08000	0.022222222	8759	700.72		
* מספרי המתקנים, התהליכים ומקורות הפליטה כפי שהוגדרו בסקר התהליכים									
** השדות המסומנים באדום הינם שדות חובה									
הערות:									
גירסה 1									

סיכום פליטות שנתי למקור הפליטה (האתר)									
הטופס יוגש כחלק מסקר פליטות ויכלול סיכום של כל סוגי הפליטות מכל המקורות שבאתר									
תאריך: 1/2/2012		שם מקור הפליטה (האתר):		נשר רמלה		טופס 3.5			
סיכום פליטות									
שם החומר	CAS	שם המתקן/מקור הפליטה	מספר/מזהה המתקן/מקור הפליטה	קצב פליטה מירבי (ק"ג/שעה)	קצב פליטה מירבי (גר/שניה)	משר הפליטה (שעות לשנה)	קצב פליטה שנתי (ק"ג/שנה)	קצב פליטה שנתי מפעלי (ק"ג/שנה)	הערות
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	731081	0.12700	0.035277778	8759	1112.39	4029.14	סה"כ אבק שנפלט ע"פ לשונית זו
		בתי שקים קטנים	741081	0.16700	0.046388889	8759	1462.75		
		בתי שקים קטנים	741131	0.10200	0.028333333	8759	893.42		
		בתי שקים קטנים	741190	0.06400	0.017777778	8759	560.58		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	741555	0.02100	0.005833333	8759	183.94	1734.282	36787.8
		בתי שקים קטנים	741601	0.13500	0.0375	8759	1182.47		
		בתי שקים קטנים	741814	0.03200	0.008888889	8759	280.29		
		בתי שקים קטנים	741822	0.01000	0.002777778	8759	87.59		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	741831	0.01500	0.004166667	8759	131.39	656.925	
		בתי שקים קטנים	741841	0.01000	0.002777778	8759	87.59		
		בתי שקים קטנים	742554	0.03100	0.008611111	8759	271.53		
		בתי שקים קטנים	743081	0.01900	0.005277778	8759	166.42		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	743153	0.05800	0.016111111	8759	508.02	6131.3	
		בתי שקים קטנים	743163	0.18500	0.051388889	8759	1620.42		
		בתי שקים קטנים	743181	0.23600	0.065555556	8759	2067.12		
		בתי שקים קטנים	743193	0.22100	0.061388889	8759	1935.74		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	743241	0.18400	0.051111111	8759	1611.66	2811.639	
		בתי שקים קטנים	743320	0.00800	0.002222222	8759	70.07		
		בתי שקים קטנים	743520	0.04100	0.011388889	8759	359.12		
		בתי שקים קטנים	743722	0.08800	0.024444444	8759	770.79		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	743762	0.00400	0.001111111	8759	35.04	928.454	
		בתי שקים קטנים	743842	0.01300	0.003611111	8759	113.87		
		בתי שקים קטנים	743863	0.02500	0.006944444	8759	218.98		
		בתי שקים קטנים	745356	0.06400	0.017777778	8759	560.58		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	751100	0.53700	0.149166667	8759	4703.58	10975.027	
		בתי שקים קטנים	751111	0.13600	0.037777778	8759	1191.22		
		בתי שקים קטנים	751120	0.53700	0.149166667	8759	4703.58		
		בתי שקים קטנים	752018	0.04300	0.011944444	8759	376.64		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	752050	0.05400	0.015	8759	472.99	6858.297	
		בתי שקים קטנים	753001	0.66700	0.185277778	8759	5842.25		
		בתי שקים קטנים	754045	0.04100	0.011388889	8759	359.12		
		בתי שקים קטנים	754050	0.02100	0.005833333	8759	183.94		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	754100	0.01600	0.004444444	8759	140.14	1094.875	
		בתי שקים קטנים	754120	0.04900	0.013611111	8759	429.19		
		בתי שקים קטנים	754165	0.03100	0.008611111	8759	271.53		
		בתי שקים קטנים	754170	0.02900	0.008055556	8759	254.01		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	754211	0.04000	0.011111111	8759	350.36	1567.861	
		בתי שקים קטנים	754242	0.03500	0.009722222	8759	306.57		
		בתי שקים קטנים	754252	0.01800	0.005	8759	157.66		
		בתי שקים קטנים	754500	0.08600	0.023888889	8759	753.27		
* מספרי המתקנים, התהליכים ומקורות הפליטה כפי שהוגדרו בסקר התהליכים									
** השדות המסומנים באדום הינם שדות חובה									
הערות:									
גירסה 1									

סיכום פליטות שנתי למקור הפליטה (האתר)									
הטופס יוגש כחלק מסקר פליטות ויכלול סיכום של כל סוגי הפליטות מכל המקורות שבאתר									
תאריך: 1/2/2012		שם מקור הפליטה (האתר):				נשר רמלה			
סיכום פליטות									
שם החומר	CAS	שם המתקן/מקור הפליטה	מספר/מזהה המתקן/מקור הפליטה	קצב פליטה מירבי (ק"ג/שעה)	קצב פליטה מירבי (גר/שניה)	משר הפליטה (שעות לשנה)	קצב פליטה שנתי (ק"ג/שנה)	קצב פליטה שנתי מפעיל (ק"ג/שנה)	הערות
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	754523	0.03500	0.009722222	8759	306.6	840.864	סה"כ אבק שנפלט ע"פ לשונית זו
		בתי שקים קטנים	754527	0.03900	0.010833333	8759	341.6		
		בתי שקים קטנים	754530	0.01300	0.003611111	8759	113.9		
		בתי שקים קטנים	754550	0.00900	0.0025	8759	78.8		
dust or particulate matter	0	בתי שקים קטנים	754603	0.05200	0.014444444	8759	455.5	659.412556	11026.03942
		בתי שקים קטנים	754608	0.02100	0.005833333	8759	183.9		
		ערמת חרסית	SPCLAYKG	0.00097	0.000271	8759	8.5		
		ערמת חרסית	SPCLAYNP	0.00131	0.000363889	8759	11.5		
dust or particulate matter	0	ערמת חרסית	SPCLAYEP	0.00032	8.77778E-05	8759	2.8	156.663474	
		ערמת גבס	SPNTGYPS	0.01230	0.003416667	8759	107.7		
		ערמת פריטים	SPMILLSC	0.00344	0.000955556	8759	30.1		
		ערמת אפר פחם מורטב	SPWFLYAS	0.00183	0.000508333	8759	16.0		
dust or particulate matter	0	ערמת סיגים	SPSLAGS	0.00064	0.000177222	8759	5.6	60.26192	
		ערמת חול	SPSAND	0.00235	0.000652778	8759	20.6		
		ערמת קלינקר	SPCLINKR	0.00373	0.001036111	8759	32.7		
		חרסית פריקה/העמסה	DRPCLAY1	0.00016	0.000045	8759	1.4		
dust or particulate matter	0	חרסית פריקה/העמסה	DRPCLAY2	0.00016	0.000045	8759	1.4	99.800046	
		גבס פריקה/העמסה	DRPGYPSM	0.01020	0.002833333	8759	89.3		
		חגלם פריקה/העמסה	DRPPNT3	0.00067	0.000186389	8759	5.9		
		חגלם פריקה/העמסה	DRPPNT9	0.00036	0.000100278	8759	3.2		
dust or particulate matter	0	שינוע חיצוני		0.45000	0.125	8759	3941.6	9209.03742	
		שינוע פנימי		0.56880	0.158	8759	4982.1		
		חימום סולר יומי קו 1	DSL1	0.01980	0.0055	8759	173.4		
		חימום סולר יומי קו 2	DSL2	0.01278	0.00355	8759	111.9		
dust or particulate matter	0	חימום סולר מקלחות	SHWR	0.00400	0.00111	8759	35.0	35.000964	סה"כ אבק שנפלט מהמפעל
dust or particulate matter	0							258.556.92	
dust or particulate matter	0								
dust or particulate matter	0								
* מספרי המתקנים, התהליכים ומקורות הפליטה כפי שהוגדרו בסקר התהליכים									
** השדות המסומנים באדום הינם שדות חובה									
הערות:									
גירסה 1									



נשר מפעלי סמל ישראל בע"מ
NESSER ISRAEL CEMENT ENTERPRISES LTD.

מפעל נשר רמלה. פרק 3- סקר פליטות

נספח לפרק 3- דיגומי ארובות

נתוני הפליטה מהארובות על פיהם נבנה פרק זה, נלקחו מתוך דו"חות הדיגום בארובות המצורפים בנספח זה.

הדו"חות צורפו לפרק זה כנספח , רק לשם הנוחות.

22/11/11

נשר רמלה
טחנת מלט 3 אחרי אלקטרופילטר
ריכוז תוצאות זמני

ג. טבלת תוצאות

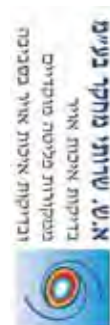
מספר בדיקה	פרוט המתקנים	עובדים בזמנית	תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה
			טמפ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז מ"ג/מק"ת	אחוז לנירמול %	ריכוז מנורמל	קצב פליטה	
3	טחנת מלט 3 אחרי אלקטרופילטר	+	75	7.2%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרבימטרית	20.9	13.1	20.9	13.1	0.148	11321
2	טחנת מלט 3 אחרי אלקטרופילטר	+	74	7.7%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרבימטרית	20.9	15.6	20.9	15.6	0.177	11315
3	טחנת מלט 3 אחרי אלקטרופילטר	+	73	9.2%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרבימטרית	20.9	18.9	20.9	18.9	0.202	10682

מטר מעוקב תקני מק"ת
n.d. not detected
n.c. not calculated

תנאים סטנדרטיים :			
1	טמפרטורה	273 K	32 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa
			760 mm.Hg

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שדותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי יערים 90970
טל: 02-5709450 סל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451



תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

מפעל נשר

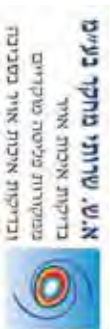
רמלה

טחנת מלט 10

18 ביולי 2011

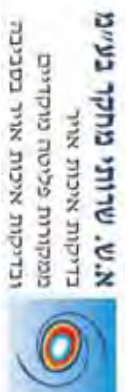
1/11
NSR241

א.ש. שדותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי יערים 90970
טל: 02-5709450 פקס: 052-2602963 נייד: 02-5709451
e-mail: info@samplingair.co.il
web: www.samplingair.co.il



א.ש. שרתי מחקר נע"מ
ברמת השרון
מפתחות פליטה מוקדמים
אירועים אורט וזרם
ורדיקלים

השימוש בסמלל הרשת הלאומית לעמדת מעברת מיישית רק לבריקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של הארגון, ומבוצעות נחתים"ב סמלל ההסמכה כמסורת בתעודת ההסמכה "הרשות הלאומית לעמדת מעברת את הארצות לעמדת מעברת את הארגון ואין ההסמכה מחוץ אשור לפיט. מעט כה זה והלל "עבדך"



ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
טחנת מלט 10

18/7/11

מספר ארוכה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	דיגום ואנליזה				ריכוזים				קצב פליטה נורמלים מק"ת/שעה	ספיקת ארוכה
								קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז מ"ג/מק"ת ppm	ריכוז לנירמול %	אחוז מנומל %	קצב פליטה מק"ת/שעה	קצב פליטה מק"ת/שעה	קצב פליטה מק"ת/שעה	קצב פליטה מק"ת/שעה	קצב פליטה מק"ת/שעה

תנאים סטנדרטיים :			
1	טמפרטורה	293 K	68 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa
			760 mm.Hg

מטר משוקב תקני מק"ת
n.d. not detected
n.c. not calculated

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שדותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

4/11
NSR241

ד. נתוני סביבה:

- 1 טמפרטורה
- 2 אחוז לחות יחסית
- 3 לחץ ברומטרי אנלי ספיקת

ה. תיאור מקום הבדיקה:

- 1 גובה ההפרעה האורחונה במורד פתח הדיגום (בקטרים)
- 2 גובה ההפרעה האורחונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים)
- 3 מספר פתחי דיגום
- 4 מסילה/משטח/תעוביה/אחר

ו. פרופיל הבדיקה:

- 1 קוטר הארוכה אקוולנטי [מ'] 0.88
- 2 אורך הפלג' [מ'] 0
- 3 אחוז לחות משוערת 2%

ז. פרופיל מקדים:

מספר פתח הדיגום	מספר עומק בחתך הדיגום (טרוורס)	טמפ' °C	ΔP ממ מים	ΔP ממ מים	לחץ סטטי בארובה מ"מ מים
1	1	2.5	96	23.0	4.8
1	1	5.9	96	23.0	4.8
1	1	10.4	96	23.0	4.8
1	1	15.6	96	23.0	4.8
1	1	22.0	96	23.0	4.8
1	1	31.3	96	23.0	4.8
1	1	56.7	96	23.0	4.8
1	1	66.0	96	23.0	4.8
1	1	72.4	96	23.0	4.8
1	1	77.6	96	23.0	4.8
1	1	82.1	96	23.0	4.8
1	1	85.5	96	23.0	4.8
2	2	13	96	23.0	4.8
2	2	14	96	23.0	4.8
2	2	15	96	23.0	4.8
2	2	16	96	23.0	4.8
2	2	17	96	23.0	4.8
2	2	18	96	23.0	4.8
2	2	19	96	23.0	4.8
2	2	20	96	22.0	4.7
2	2	21	96	22.0	4.7
2	2	22	96	21.0	4.6
2	2	23	96	21.0	4.6
2	2	24	96	21.0	4.6
2	2	24	96	22.7	4.76

- 4 קוטר החתך האופטימלי (אינץ') 0.213
- 5 קוטר החתך (אינץ') 0.182
- 6 קובע איזוקינטי (K) 0.62

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שדותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

נשר רמלה טחנת מלט 10

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמ' של הזו ביציאה מאופנוג'ר ראתרון	טמ' של פליטר	טמ' הזו ב- DGM	טמ' הפרוב	ΔH	ΔP	טמ' בארובה	וואקום	DGM קריאת	זמן דגימה	עומק בחור	מספר נקודות הדגימה
°C	°C	°C	°C	mm Hg	mm Hg	°C	mm Hg	(m ³)	דקות	(ס"מ)	(טורים)
18	123	30	121	13.6	22.0	96	-4.0	834.411	2.5	2.5	1
18	122	30	121	13.6	22.0	96	-4.0		2.5	5.9	2
18	122	30	122	13.6	22.0	96	-4.0		2.5	10.4	3
17	122	30	122	13.6	22.0	96	-4.0		2.5	15.6	4
17	123	30	122	13.6	22.0	96	-4.0		2.5	22.0	5
16	123	31	123	13.6	22.0	96	-4.0		2.5	31.3	6
16	123	31	123	13.6	22.0	96	-4.0		2.5	56.7	7
16	124	31	123	13.6	22.0	96	-4.0		2.5	66.0	8
15	121	31	121	13.6	22.0	96	-4.0		2.5	72.4	9
16	122	31	121	13.6	22.0	96	-4.0		2.5	77.6	10
16	122	31	121	13.6	22.0	96	-4.0		2.5	82.1	11
17	121	32	123	14.6	23.5	96	-4.0		2.5	85.5	12
17	121	32	123	14.6	23.5	96	-4.0		2.5	85.5	13
17	121	32	122	14.6	23.5	96	-4.0		2.5	5.9	14
17	122	32	122	14.6	23.5	96	-4.0		2.5	10.4	15
17	122	32	121	14.6	23.5	96	-4.0		2.5	15.6	16
17	123	32	121	14.6	23.5	96	-4.0		2.5	22.0	17
17	123	32	121	14.6	23.5	96	-4.0		2.5	31.3	18
17	123	32	120	14.6	23.5	96	-4.0		2.5	56.7	19
17	123	32	120	14.6	23.5	96	-4.0		2.5	66.0	20
17	120	33	120	14.6	23.5	96	-4.0		2.5	72.4	21
18	120	33	121	14.6	23.5	96	-4.0		2.5	77.6	22
18	121	33	121	14.6	23.5	96	-4.0		2.5	82.1	23
19	121	33	121	14.6	23.5	96	-4.0		2.5	85.5	24
17	122	32	122			96		0.734	60		

98.3%

אחוז איזוקרנטיות

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה טחנת מלט 10

פרמטר פליטה לחישוב

גר/מול

28.84

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_0 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

גר/מול
26.29

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
גר/מול	
28.84	0.235

משקל מולרי של זו בארובה על בסיס רטוב:

נפח אדי מים מעובים:

$$V_{w, std} = \frac{(V_i - V_j) \delta_w R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_i (V_i - V_j)$$

K _i	V _i	V _j
m ³ /m ³	[m]	[m]
0.00133	0.0	150.0

נפח אדי מים שנאספו ב Silica Gel:

$$V_{w, std} = \frac{(W_j - W_i) R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_2 (W_j - W_i)$$

K ₂	W _i	W _j
m ³ /g	gr.	gr.
0.00134	662.50	668.91

נפח זו דוגם במודל זו יבש מתקן לוחים סטנדרטיים:

scm	scm	Y	T _m	P _m	V _m
			K	mm Hg	m ³
0.680	0.680	0.983	305	744	0.734

$$V_{m (std)} = V_m \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

23.5%

0.235

תכולת לחות של גז הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{w (std)} + V_{w (std)}}{V_{w (std)} + V_{w (std)} + V_{m (std)}}$$

V _{m (std)}	V _{w (std)}	V _{w (std)}
scm	scm	scm
0.680	0.0086	0.200

7 ממוצע מירות גז באחובה :

m/sec					
19.3					
T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
369	743	26.29	4.78	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p (\sqrt{\Delta P}) \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספיקה בנחיא אחובה :

ACM/min					
704					
V _s	A				
m/sec	m ²				
19.3	0.61				

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

9 ספיקה ממוצעת של גז ניטש באחובה (מנאום סטנדרטיים):

SCM/hr						
23075						
פירוט ממוצעת של גז בישי בארובה (תנאים סטנדרטיים):						
T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm.Hg	mm.Hg	K	m ²	m/sec	
369	760	743	293	0.61	19.3	0.235

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איזוקרטיט בגבדקנה:

98.3							
התאמת תנאי הניסוי:							
B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(Std)}	T _s	K _d
	min	m ²	ml/sec	mm. Hg	scm	K	
0.235	60	0.0000168	19.3	743	0.680	369	4.32

$$I = K_d \frac{T_s V_{std}}{V_A u_p (1 - B_{ws})}$$

11 זמנר נחיר אופטימלי:

	mm	in
	5.405	0.213

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.02	22.7	26.29	303	369	744	743

הערה: המידות אינן מדויקות.

ערנס משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_a P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

12 זבוע איזוקרטי (K):

שטח אדיזוניטי (K):		פרופיל מקדים		בדיקה		0.619	
P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm. Hg	mm. Hg	gr./mol	gr./mol			in H ₂ O	in
744	743	26.29	28.84	0.235	0.84	1.78	0.182

$$K = K_s \cdot \frac{D_n^4 \cdot \Delta H}{P_s} \cdot \frac{C_p^2 (1 - B_s)}{P_m} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m		
K	K	K	K		
369	305	369	303		

ריכודים לחישוב

ריכוד מהלוקים בפליטה:

ריכוד מנחמל	ריכוד	V _m	M _n
m ³ /m ³	m ³ /m ³	SCM	gr.
16.0	16.0	0.680	0.01090

$$C_{pm} = \frac{M_n}{V_n}$$

$$C_{%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

0.40

זבצ פליטת חלקיקים

V _{std}	Q _{std}	M _n
m ³	m ³ /hr	gr.
0.680	25075	0.01090

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

נשר רמלה

טחנת מלט 10

תאריך בדיקה: 18/07/2011
 שעת הבדיקה: 10:48

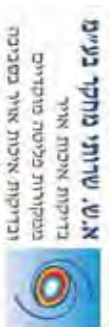
19.3	m/sec	מהירות זרימה, ממוצעת בארובה:
25075	dSCm/hr	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
418	dSCm/hr	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
704	ACm/hr	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
98.3	%	אחוז איזוקרטיט
96	⁰ C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-5.0	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
23.5	%	אחוז לחות בארובה:
20.9	%	אחוז חמצן בארובה:
0.0	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
16.0	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
0.40	Kg/hr	קצב פליטת חלקיקים:

528 °R	68 °F	293 K	תנאים סטנדרטיים:
760 mm.Hg	1 mmHg	101.3 kPa	טמפרטורה
			לחץ:
		20.9% O ₂	אחוז חמצן לחיקון

תאור הסיומים בתשובה

הסיומן	יחידות	ערך קבוע	תאור
K ₁	m ³ /m ³	0.00133	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V ₁	[m]		נפח נזול התחלתי.
V ₁	[m]		נפח נזול סופי.
K ₂	m ³ /g	0.00134	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.
W ₁	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W ₁	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פיקטור כיל מדל גז יבש.
T _m	K		טמפרטורה במדל גז יבש.
P _m	mm.Hg		לחץ אבסולוטי במדל גז יבש.
V _m	m ³		כמות גז נמדדת במדל הגז היבש.
V _{m(Std)}	scm		כמות גז נמדדת במדל הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ag(Std)}	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ac(Std)}	scm		כמות נוזלים שהצטברו באימפנג'רים בתנאים סטנדרטיים.
M _d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B _{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M _s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P _s	mm.Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T _s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	^{1/2} (mm. Hg)		ממוצע שורשי הרושם הלחצים בתחנים חשונים בארובה.
C _p			מקדם צינור פית.
K _p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V _s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P _{Std}	mm.Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T _{Std}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{Std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M _n	gr.		משקל חלקיקים כולל שדגמו.
K _d		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K ₆		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרטי.
t	חומר		משך הדיגום בבדיקה.
A _n	m ²		שטח נחיר הדיגום.

סוף בדיקה



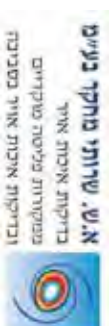
תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר רמלה

ראשית 2

15 במרואר 2011



הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה
בתאריך 15.2.11
להזמנת מפעלי מלט ישראלים בע"מ.
הזמן נערך ב- 9.3.11

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפל גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפליטים.
4. קבלת נתוני פליטת SO_2 .
5. קבלת נתוני פליטת NOX.

שיטות הדגימה:

שיטות הדגימה בארובה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים, לפי האורך. כל מכשירי הדגימה כוללו לפני הבדיקה. הדגימה בוצע על ידי חברת א.ש. שרורי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-^{*}.
אנליזה לדגימות בוצעה ע"י:
מעבדת א.ש. שרורי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
מעבדת אמינוולאב – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה ת"י 5097 חלק 2*

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים ששטח בארובה ע"י צינור פיסט ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי:

קביעת משקל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלק 3*

ריכוז CO_2 ו- O_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה

קביעת כמות מים בגז הפליטה ת"י 5097 חלק 4*

דוגמה מייצגת של גז הפליטה תשאבה דרך אימפינג'רים מקוררים וסליקה גל לעיבוד תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזוקינטית. מערכת הדגימה מאודת במערכות בקרת מהירות הדגימה ובקורת טמפרטורה. חישוב קצב הדגימה האיזוקינטי מבוסס על שיטות 1,2,3,4 USEPA. החלקיקים (המדולים מ- חתך: 0.3) נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגימה הקדמית שנשמר בטמפרטורה של $10 \pm 120^{\circ}C$ מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גרבימטרית במעבדת א.ש. שרורי מחקר.
מכשיר דוגמה: APEX STACK SAMPLER

דגימת גופרית דוגמה ת"י 5097 חלק 6*

הגופרית הדוגמה נדגמה מגז הפליטה באמצעות מערכת דגימה מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וגרעינות באמצעות אנלייזר אשר עבר כיול ועומד בדרישות השיטה.
מכשירים: M&C, ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת דגימה של M&C.

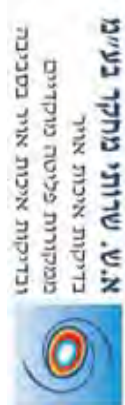
דגימת תחמוצות חנקן ת"י 5097 חלק 7*

באמצעות התקן דגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דגימה מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות באמצעות אנלייזר אשר עבר כיול ועומד בדרישות השיטה.
מכשירים: M&C, ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת דגימה של M&C.

התוצאות מתייחסות אך ורק לנקודות הדגימה, ולכן בוטאע הדגימה ונתנאי הסביבה ששררו בעת הביצוע. יש להתייחס לדוח הבדיקה אך ורק בצורתו מלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

השקשש בסמל"ל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מרייטס רק לבדיקות שמצאנו בהיקף ההסמכה של האנלי, ומבצעות נוספות: כמילי, ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה "הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מרייטס רק לבדיקות שמצאנו בהיקף ההסמכה של האנלי, ומבצעות נוספות: כמילי, ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה"



א.ש. שרuti מחקר בע"מ
בדיקות איכות אויר
מסקורות פליטה מוקדנים
ובדיקות איכות אויר בסביבה

החברה הבדוקה

1 שם החברה: א.ש. שרuti מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
2 כתובת מלאה: מושב גבעת יערים 285
3 טלפון: 02-5709451
4 שמות אנשי הצוות שביצעו את הבדיקה:
חתימה
חתימה
חתימה
חתימה
חתימה
חתימה

שם המפעל: נשר רמלה
מקום הבדיקה: ארובה ראשית קו 2
תאריך הבדיקה: 15/02/11
שעת הבדיקה: 11:57
מזהמים נבדקים: SO₂, NO_x, חלקיקים

ב. הערות הבדיקה

יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם היתמוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

2 הערות אחרות

ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
ארובה ראשית קו 2

15/2/11

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה		
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד	ריכוז		אחוז לנירמול	ריכוז מנורמל	קצב פליטה נורמלים
									%	מ"ג/מק"ט	ppm	%	מ"ג/מק"ט	ק"ג/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	112	9.2%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		14.3	6.0		14.3	6.0	869435
1	ארובה ראשית קו 2	+	112	9.2%	SO2	EPA Method 6c	אנלייזר		14.3	4.0	1.5	14.3	4.0	869435
1	ארובה ראשית קו 2	+	112	9.2%	NOx	EPA Method 7e	אנלייזר		14.3	471	247	14.3	471	869435

תנאים סטנדרטיים:			
1	טמפרטורה	293 K	68 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa

מטר משוקב תקני מק"ט
n.d. not detected
n.c. not calculated

ד. נתוני סביבה:

22	1	טמפרטורה
50	2	אחוז לחות יחסית
29.10	3	לחץ ברומטרי אינץ' כספית

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

	גובה הטיפרת האחרונה במודל פתח הדגום (בקטריס)	1
>8	גובה הטיפרת האחרונה במעלה פתח הדגום (בקרטרס)	2
>2		
	מספר פתחי דגומים	4
	מסילי/משטחי/חצובות/אחר	4
	שוליות	
5.50	קוטר הארובה אקזולטי [מי]	1
20.25	אורך הפלצל [ס"מ]	2
12%	אחוז לוחות משוערת	3

ו. פרופיל הבדיקה:

1	קוטר הארובה אקזולנטי [מ']	5.50
2	אורך הפלג' [ס"מ]	20, 25
3	אחוז לחות משוערת	12%

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי בארומה מ"מ ת"מים	$\sqrt{\Delta P}$ ממ מים	ΔP ממ מים	טמ'°C	עומק בחורן הדגימה (מ"ס)	מספר נקודות הדגימה (טראוול)	מספר פתח הדגום
-7.0	3.3	11.0	112	45.1	1	1
-7.0	3.3	11.0	112	45.1	2	1
-7.0	3.5	12.0	113	80.3	3	1
-7.0	3.5	12.0	113	124.3	4	1
-7.0	3.6	13.0	113	188.1	5	1
-14.0	3.6	13.0	113	14.3	6	2
-14.0	3.7	14.0	113	45.1	7	2
-14.0	3.9	15.0	113	80.3	8	2
-14.0	3.9	15.0	113	124.3	9	2
-14.0	3.9	15.0	113	188.1	10	2
-7.0	3.0	9.0	113	14.3	11	3
-7.0	3.0	9.0	113	45.1	12	3
-7.0	3.0	9.0	113	80.3	13	3
-7.0	3.0	9.0	113	124.3	14	3
-7.0	3.0	9.0	113	188.1	15	3
-12.0	3.2	10.0	113	14.3	16	4
-12.0	3.2	10.0	113	45.1	17	4
-12.0	3.2	10.0	113	80.3	18	4
-12.0	3.2	10.0	113	124.3	19	4
-12.0	3.2	10.0	113	188.1	20	4
-10.0	3.35	11.3	113	ממוצע		

נשר רמלה

ארובה ראשית קו 2

ז. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

אחוז איזוקיטיות 101.7%

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
 ארובה ראשית קו 2

פרמטרי פליטה לחישוב

גר./מול
30.54

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
244.0	73.4	14.3	12.3

$$M_b = 0.44\%CO_2 + 0.32\%O_2 + 0.28\%N_2 + 0.28\%CO$$

גר./מול
29.38

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס- רטוב:

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
גר./מול	
30.54	0.092

scm
0.1120

נפח אר. מים מעובים:

$$V_{wsid} = \frac{(V_i - V_i) \delta_{ws} R T_{sid}}{P_{sid} M_w} = K_i (V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /m ³	[m]	[m]
0.00133	0.0	84.0

scm
0.0179

נפח אר. מים שנאספו ב לפי האילוס:

$$V_{wsid} = \frac{(W_i - W_i) R T_{sid}}{P_{sid} M_w} = K_i (W_i - W_i)$$

K _i	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00134	632.87	646.26

scm
1.274

נפח גז דגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים:

P _{sid}	T _{sid}	γ	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	293	0.98	297	743	1.342

$$V_{m(sid)} = V_m \gamma \frac{P_{m(sid)}}{P_{sid} T_m}$$

9.2%

0.092

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wsid(sid)} + V_{wsid(sid)}}{V_{wsid(sid)} + V_{wsid(sid)} + V_{m(sid)}}$$

V _{m(sid)}	V _{wsid(sid)}	V _{wsid(sid)}
scm	scm	scm
1.274	0.0179	0.1120

7 מומע מורדות גז בארובה:

m/sec					
15.2					

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/חור
21616

ספיקה ברתמי ארובה:

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
15.2	23.8

SCM/חור
869435

ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{sid}	P _s	T _{sid}	A	V _s	B _{ws}
K	mm.Hg	mm.Hg	K	m ²	m/sec	
386	760	738	293	23.8	15.2	0.092

$$Q_{sid} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{sid}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{sid}} \right)$$

101.7

אחוז איזוקנטיות בבריקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(sid)}	T _s	K _d
	חור	m ²	m/sec	mm.Hg	scm	K	
0.092	60.0	0.00003	15.2	738	1.274	386	4.32

$$I = K_d \frac{T_s V_{wsid}}{V_s A_n t P_s (1 - B_{ws})}$$

חור	חור
7.13	0.281

קוטר חור אופטימי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm.Hg	mm.Hg
0.12	11.3	29.38	297	386	743	738

ערכים משוערים

$$D_a = \sqrt{\frac{0.607 K_a P_{m(sid)}}{T_m C_p (1 - B)}} \sqrt{\frac{T_m}{P_{m(sid)}}}$$

תאור הסמנים בחישובים

הסמן	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m	0.00133	קבוע מעבר מים בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V_i	[m]		נפח נוזל התחלתי.
V_f	[m]		נפח נוזל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00134	קבוע מעבר לפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוון מו גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(Std)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(Std)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(Std)}$	scm		כמות נוזלים שהצטברו באמפינג'רים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורציות אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי באווירה.
T_s	K		טמפרטורה באווירה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בתוכנים השונים באווירה.
C_p			מקדם צינור פיתר.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פיתר.
V_s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת באווירה.
A	m ²		שטח אווירה.
P_{Std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטים.
T_{Std}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{Std}	m ³ /hr		ספיקת אווירה מחורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_h	gr.		משקל חלקיקים נוזל שדגמו.
K_4		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרנט.
t	חומר		משך הדיגום בדקות.
A_h	m ²		שטח חמיר הדיגום.

סוף תעודה

תוצאות בדיקות ארוכות

פליטות לאוויר

נשר רמלה

בייפס 1

14 במרץ 2011

הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה

להזמנת מפעלי מלט ישראלים בע"מ.

מטרת הדגמות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.

- ## שיטות הדיוגם:

שיטות הדיגום בארובה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097,

הדיגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת

אנליזה לדגמות בוצעה ע"י:

- דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה ת"י 5097 חלק 2***

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בתנאים שוויו שטח בארובה י"א צינור פיסו ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

הביעת משה'ל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלל

ריכוזי CO_2 ו- O_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאב דרך אימפיג'רים מקוורים וסיליקה ג'ל לעיבוי תכולת המים.

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איז

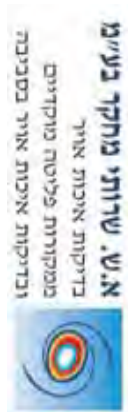
מכשיר דגימת אפex סטאק סאמפּלר:

גז הפליטה נשאב מהארובה בגפת ידוע דרך תמיסת H_2O_2 . האנליזה בוצעה באמצעות טיטרצית בריים-

מכשיר דגימת אפex סטאק סאמפּלר.

תתמוצות החקלן נדגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דיגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות

יש להתייחס לדוח הבדיקה אך ורק באורחו מלא.



א. החברה הבודקת

- שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- כתובת מלאה: מושב גבעת יערים 285
- טלפון: 02-5709451
- שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה: טל מולרשמידט

חתימה
חתימה
חתימה
חתימה

- שם המפעל: נשר רמלה
- מקום הבדיקה: ארובת ביפס קו 1
- תאריך הבדיקה: 14/03/11
- שעת הבדיקה: 10:54
- מזהמים נבדקים: חלקיקים, SO₂, NO_x

ב. הערות הבדיקה

- שינויים בשיטת הבדיקה
יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

2 הערות אחרות



ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
ארובת ביפס קו 1

14/3/11

המתקנים המחוברים לארובה			תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה
מספר ארובה	פרט המתקנים	עובדים בזמנית	טמפר' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד	אחוז לינירמול	ריכוז מנורמל	קצב פליטה נורמלי	תנאים ארובה
									%	ppm	"מ"ג/מק"ט	ק"ג/שעה	מק"ת/שעה
1	ארובת בייפס קו 1	+	118	3.3%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרבימטרית		18.9	13.5		0.837	62027
1	ארובת בייפס קו 1	+	118	3.3%	SO2	ת"י 5097 חלק 6	טיטרציה		18.9	241	90.5	14.9	62027
1	ארובת בייפס קו 1	+	118	3.3%	NOx	EPA Method 7e	אנלייזר		18.9	183	95.7	11.3	62027

תנאים סטנדרטיים:			
1	טמפרטורה	293 K	68 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa
			760 mm.Hg

מטר מעוקב תקינה
n.d. not detected
n.c. not calculated

18	טמפרטורה	1
55	אחוז לחות יחסית	2

- 3 לחץ ברומטרי אינץ' כספית

1 גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגון
2 גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגון

3	מספר פתחי דיגום
4	מסילת/משטח/חצובה/אחר
2	משטח

1	קוטר הארובה	אקוולנטי [מ']	1.80
2	אורך הפלג' [ס"מ]	8	
3	אחוז לחות משוערת	7%	

מספר פתח הדיוגום	מספר נקודת הדגימה (טרנזיס)	עומק בתוך הדגימה ("ס"מ)	טמפל' t_c	ΔP ממ מים	$\sqrt{\Delta P}$ ממ מים	ליחץ סטטי בארובה מ"מ מים

פרופיל מקידיס:

1	קוטר הארובה	אקוולנטי [מ]	1.80
2	אורך הפלג' [ס"מ]	8	
3	אחוז לחות משוערת	7%	

-7.0	2.2	5.0	122	7.9	1	1
-7.0	2.2	5.0	122	26.3	2	1
-7.0	2.2	5.0	122	53.3	3	1
-7.0	2.1	4.5	122	126.7	4	1
-7.0	2.1	4.5	122	153.7	5	1
-7.0	2.0	4.0	122	172.1	6	1
-7.0	2.0	4.0	122	7.9	7	2
-7.0	2.0	4.0	122	28.3	8	2
-7.0	1.9	3.5	122	53.3	9	2
-7.0	1.9	3.5	122	126.7	10	2
-7.0	1.9	3.5	122	153.7	11	2
-7.0	1.9	3.5	122	172.1	12	2
-7.0	2.04	4.2	122	חמוץ		

4	קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ')	0.356
5	קוטר הנחיר (אינץ')	0.371
6	קובע איזוקינטי (K)	13.6

ארובת בייפס קו 1

ז. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

אחוז איזוק'ניטיות 98.5%

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
 ארובת בייס קו 1

פרמטרי פליטה לחישוב

גר./מול
29.67

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
40.0	75.4	18.9	5.7

משקל מולקולרי - יבש:

$$M_b = 0.44\%CO_2 + 0.32\%O_2 + 0.28\%N_2 + 0.28\%CO$$

גר./מול
29.28

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס רטוב:

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18.0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
גר./מול	
29.67	0.0332

scm
0.0147

נפח איר מים מעבים:

$$V_{wsid} = \frac{(V_i - V_{ws})R_{sid}T_{sid}}{P_{sid}M_{ws}} = K_i(V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /mל	[m]	[m]
0.00133	0.0	11.0

scm
0.0198

נפח איר מים שאמסו ג לפי האלל:

$$V_{wsid} = \frac{(W_i - W_i)R_{sid}T_{sid}}{P_{sid}M_{ws}} = K_i(W_i - W_i)$$

K _i	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00134	665.72	680.56

scm
1.005

נפח גז דרגס במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים:

P _{sid}	T _{sid}	γ	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	293	0.949	297	762	1.070

$$V_{m(sid)} = V_m \gamma \frac{P_{m-sid}}{P_{sid} T_m}$$

3.3%

0.033

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wsid} + V_{wsid}}{V_{wsid} + V_{wsid} + V_{m(sid)}}$$

V _{m(sid)}	V _{wsid}	V _{wsid}
scm	scm	scm
1.005	0.0198	0.0147

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
 ארובת בייס קו 1

פרמטרי פליטה לחישוב

גר./מול
29.67

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
40.0	75.4	18.9	5.7

משקל מולקולרי - יבש:

$$M_b = 0.44\%CO_2 + 0.32\%O_2 + 0.28\%N_2 + 0.28\%CO$$

גר./מול
29.28

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס רטוב:

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18.0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
גר./מול	
29.67	0.0332

scm
0.0147

נפח איר מים מעבים:

$$V_{wsid} = \frac{(V_i - V_{ws})R_{sid}T_{sid}}{P_{sid}M_{ws}} = K_i(V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /mל	[m]	[m]
0.00133	0.0	11.0

scm
0.0198

נפח איר מים שאמסו ג לפי האלל:

$$V_{wsid} = \frac{(W_i - W_i)R_{sid}T_{sid}}{P_{sid}M_{ws}} = K_i(W_i - W_i)$$

K _i	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00134	665.72	680.56

scm
1.005

נפח גז דרגס במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים:

P _{sid}	T _{sid}	γ	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	293	0.949	297	762	1.070

$$V_{m(sid)} = V_m \gamma \frac{P_{m-sid}}{P_{sid} T_m}$$

3.3%

0.033

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wsid} + V_{wsid}}{V_{wsid} + V_{wsid} + V_{m(sid)}}$$

V _{m(sid)}	V _{wsid}	V _{wsid}
scm	scm	scm
1.005	0.0198	0.0147

m/sec
9.4

T _s	P _s	M _s	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
391	755	29.28	2.41	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/min
1436

ספיקה בתנאי ארובה:

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
9.4	2.5

SCM/hr
62027

ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{sid}	P _s	T _{sid}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
391	760	755	293	2.5	9.4	0.033

$$Q_{sid} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{sid}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{sid}} \right)$$

98.5

אחוז איחודיות בדרגה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(sid)}	T _s	K _d
	mm	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.033	36.0	0.00007	9.4	755	1.005	391	4.32

$$I = K_d \frac{T_s V_{wsid}}{V_s A_n t P_s (1 - B_{ws})}$$

mm	in
9.0	0.36

קוטר תוויר איטטלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm Hg	mm Hg
0.07	4.2	29.28	295	395	762	755

ערכים משוערים

$$D_a = \sqrt{\frac{0.607 K_a P_m}{T_m C_p (1 - B)}} \sqrt{\frac{T_m}{P_m}}$$

12. זמנית איזוקרטי (K):

13.8		בדיקה		13.6		סופריל מקדים		הערה: (K):	
P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ms}	C _p	ΔH@	D _n		
mm. Hg	mm. Hg	gr./mol	gr./mol			ln H ₂ O	ln		
762	755	29.28	29.67	0.03	0.84	1.71	0.371		

$$K = K_0 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H @ \cdot C_p^2 \cdot (1 - B_{ms})^2 \cdot \frac{M_d \cdot T_m \cdot P_s}{M_s \cdot T_s \cdot P_m}$$

פרופיל מקדים	בדיקה	T _s	T _m	T _s	T _m
		K	K	K	K
		391	297	395	295

רכיבים לחישוב

ריכוז החלקיקים בפליטה:

$C_{prt} = \frac{M_n}{V_{in}} \cdot \frac{21 - O_{2,2}}{21 - O_2}$	ריכוז ממוצע	ריכוז	V _m	M _n
	mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
	13.5	13.5	1.00	0.0136

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2,2})}{(21 - O_2)}$$

זמנית פליטת חלקיקים

0.837	kg/hr	V _{msid}	Q _{aid}	M _n
		m ³	m ³ /hr	gr.
		1.005	62027	0.0136

ריכוז SO₂ בפליטה

ריכוז ממוצע	ריכוז	V _{soln}	V _a	V _m	SO ₂
mg/m ³	mg/m ³	(ml)	(ml)	dscm	mg/sample
241	241	100	5	1.005	241.9

$$[SO_2] = 32.03 \cdot N \cdot (V_t - V_{vb}) \cdot (V_{soln} / V_a) \cdot V_m$$

ריכוז NO_x בפליטה:

ריכוז ממוצע	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
183	183

נשר רמלה

1 ארובת בייספ קו

תאריך בדיקה: 14/03/2011
 שעת הבדיקה: 10:54

9.4	m/sec	מדידות זרימה ממוצעת בארובה:
62027	dSCm/Hr	ספקד ממוצעת של גז ישר בארובה (תנאים סטנדרטיים):
1034	dSCm/חור	ספקד ממוצעת של גז ישר בארובה (תנאים סטנדרטיים):
1436	ACm/חור	ספקד ארובה בנפאי הארובה:
98.5	%	אחוז איזוקרטי
118	%C	ספקטור ממוצעת בארובה
-7.0	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
3.3	%	אחוז לחות בארובה:
18.9	%	אחוז חמצן בארובה:
5.7	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
40.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
13.5	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
0.837	kg/Hr	קצב פליטת חלקיקים:
241	mg/m ³	ריכוז SO ₂ בפליטה:
183	mg/m ³	ריכוז NO _x בפליטה:

528 °R	68 °F	293 K	תנאים סטנדרטיים:
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	סטנדרט
		18.9% O ₂	אחוז חמצן דליקון

תאור הסמנונים בחישובים

הסמלון	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m ³	0.00133	קבוע מעבר לפסח מימם בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V_i	[m]		נפח נולד התחלתי.
V_f	[m]		נפח נולד סופי.
K_2	m ³ /g	0.00134	קבוע מעבר לפסח מימם סטנדרטי נמשקל סיליקה ג'ל.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוון מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(sat)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(sat)}$	scm		כמות נוללים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(sat)}$	scm		כמות נוללים שהצטברו באמפינג'רים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבשי.
B_{ws}			פרופורציות אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי באווירה.
T_s	K		טמפרטורה באווירה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		מומנט שורשי הפרשי הלחצים בתורכים השונים באווירה.
C_p			מקדם צינור פיתר.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פיתר.
V_s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת באווירה.
A	m ²		שטח אווירה.
P_{sat}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטים.
T_{sat}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{sat}	m ³ /hr		ספיקת אווירה מחורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_h	gr.		משקל חלקיקים כולל שנוגמו.
K_4		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקינטי.
t	חומר		משך הדיגום בדקות.
A_h	m ²		שטח חמיר הדיגום.

סוף תעודה

ברפים הבאים נספח תוצאות אנליזה

אנליזות

טופס משמורת לדוגמה

מס' משמורת: 950

הערות	נפח דגימה (מ)	אנליזה נדרשת	שיטת אנליזה	דגימה
		SO2	EPA M 6	EPA
	211	SO2	EPA M 6	EPA

א"א לבצע חתום הסמכת ISO 17025

שעה: 12:30

תאריך: 16/3

חתימת המקביל:

א.ש. שירותי מחקר ת.ד. 285, מושב גבעתיים 90970, ישראל
 info@samplinger.co.il, מולמי 052-2602963, נייד 02-5709451, פקס 02-5709450

הערות לבדיקה:
 (-) = אין הערות.

אבטחת איכות:

הערות	שיטה / תקן	הבדיקה
א	EPA 6 (Barium-Thorin-Titration)	סולפט - EPA 6

הסמכות / הכרות:

למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים.
 א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

נבדק ע"י: דינה ברודנר

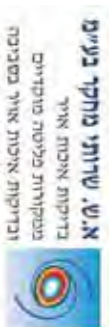
אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

דף 1 מתוך 1

יש להתייחס לנתונים המופיעים במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לצטט, את כולם או חלקם, ללא אישור מפורש. הנתונים המפורטים משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלו במעבדה. שימוש בשמה של אמיונולאב בע"מ או במונטיין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישור המוקדם בכתב.

*** סוף תעודת הבדיקה ***





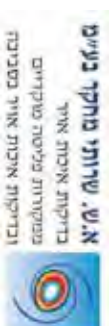
תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר רמלה

פחם דרום

22 במרואר 2011



כללי:
הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה
בתאריך 22.2.11
להזמנת מפעלי מלט ישראלים בע"מ.
הזמן נערך ב- 13.3.11

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפל גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפליים.
4. קבלת נתוני פליטת SO₂.
5. קבלת נתוני פליטת NOX.

שיטות הדגימה:

שיטות הדגימה בארובה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל- USEPA ובהתאם לנפחים מוכרים נוספים, לפי האורך. כל מכשירי הדגימה כוללו לפני הבדיקה. הדגימה בוצע על ידי חברת א.ש. שרורי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-^{*}.
אנליזה לדגימות בוצעה ע"י:
מעבדת א.ש. שרורי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
מעבדת אמינוולאב – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה ת"י 5097 חלק 2*
מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים ששטח בארובה ע"י צינור פיסט ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי:

קביעת משקל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלק 3*
ריכוז CO₂ ו- O₂ נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה

קביעת כמות מים בגז הפליטה ת"י 5097 חלק 4*
דוגמה מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפינג'רים מקוררים וסליקה גלזל לעיבוד תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*
דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזוקינטית. מערכת הדגימה מאודת במערכות בקרת מהירות הדגימה ובקורות טמפרטורה. חישוב קצב הדגימה האיזוקינטי מבוסס על שיטות 1,2,3,4 של USEPA. החלקיקים (המדולים מ- חתך: 0.3) נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגימה הקדמית שנשמר בטמפרטורה של 10±120 מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גרבימטרית במעבדת א.ש. שרורי מחקר.

מכשיר דגימה: APEX STACK SAMPLER

דגימת גופרית דו חמצנית SO₂ ת"י 5097 חלק 6*
גז הפליטה נשאב מהארובה בנפח ידוע דרך תמיסת H₂O₂. האנליזה בוצעה באמצעות טיטרציות בריום-טורין במעבדות אמינוולאב.

מכשיר דגימה: APEX STACK SAMPLER

דגימת תחמוצות חנקן NOx USEPA-M-7e*
בתחמוצות החנקן נדגמו גז הפליטה באמצעות מערכת דגימה מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות באמצעות אנלייזר אשר עבר כיול ועומד בדרישות הישיות.
מכשירים: M&C, ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת דגימה של M&C.

התוצאות מתייחסות אך ורק לנפח הדגימה, לזמן בו בוצע הדגימה ובתנאי הסביבה ששררה בעת הדגימה.
יש להתייחס לדוח הבדיקה אך ורק בצורתו מלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

"השמוש בסכילי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מייחסת רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של הארגון, ומבוצעות נכונות: מבלי להסמכה נכונות ברעורר והסמכה"



ד. נתוני סביבה:

1. טמפרטורה **17**
2. אחוז לחות יחסית **50**
3. לחץ ברומטרי אנלי סטפתי **29.35**

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

1. גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדגום (בקטריס)
2. גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדגום (בקטריס)
3. מספר פתחי דגום
4. מסילה/משטח/חוצובה/אחר **משטח**

ו. פרופיל הבדיקה:

1. קוטר הארובה אקוולנטי [מ'] **1.36**
2. אורך הפלג [ס"מ] **15**
3. אחוז לחות משוערת **7%**

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי בארובה	ΔP ממ מים	טמפ' מעט' $^{\circ}C$	עומק בחורר הדגומה (ט"מ)	מספר פתח הדגום
7.0	2.0	4.0	2.9	1
7.0	2.1	4.5	7.2	1
7.0	2.0	4.0	7.2	3
7.0	2.0	4.0	7.2	4
7.0	2.0	4.0	7.2	5
7.0	2.0	4.0	7.2	6
7.0	2.0	4.0	7.2	7
7.0	2.0	4.0	7.2	8
7.0	2.1	4.5	7.2	9
7.0	2.1	4.5	7.2	10
7.0	2.1	4.5	7.2	11
7.0	2.1	4.5	7.2	12
7.0	2.1	4.5	7.2	13
7.0	2.1	4.5	7.2	14
7.0	2.1	4.5	7.2	15
7.0	2.1	4.5	7.2	16
7.0	2.1	4.5	7.2	17
7.0	2.1	4.5	7.2	18
7.0	2.1	4.5	7.2	19
7.0	2.1	4.5	7.2	20
7.0	2.1	4.5	7.2	21
7.0	2.1	4.5	7.2	22
7.0	2.1	4.5	7.2	23
7.0	2.1	4.5	7.2	24
7.0	2.09	4.4	7.2	מוצע

4. קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ') **0.340**
5. קוטר הנחיר (אינץ') **0.334**
6. קבוע איזוקינטי (K) **10.6**



נשר רמלה

פחם דרום אחרי בית שקים

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמפ' של המז ביציאה מהראמפינג'ר האחרון $^{\circ}C$	טמפ' בפילטר $^{\circ}C$	טמפ' המז ב-DGM $^{\circ}C$	טמפ' הפרוב $^{\circ}C$	ΔH ממ/מ	ΔP ממ/מ	טמפ' בארובה $^{\circ}C$	וואקום mm Hg	קריאת DGM (מ')	זמן דגימה דקות	מספר נקודות הדגימה (טורוס)
16	116	14	116	44.8	4.2	73	-3.0	707.680	2.0	1
16	116	14	116	44.8	4.2	73	-3.5		2.0	2
16	116	14	116	44.8	4.2	73	-3.5		2.0	3
16	114	14	116	44.8	4.2	73	-4.0		2.0	4
16	114	16	116	44.8	4.2	73	-4.0		2.0	5
16	114	16	116	44.8	4.2	73	-4.0		2.0	6
16	114	16	116	44.8	4.2	73	-4.0		2.0	7
16	114	16	116	44.8	4.2	73	-4.0		2.0	8
16	114	16	116	44.8	4.2	73	-4.0		2.0	9
16	114	17	116	44.8	4.2	73	-4.0		2.0	10
16	114	17	116	44.8	4.2	73	-4.0		2.0	11
16	116	17	116	44.8	4.2	73	-4.0		2.0	12
16	120	18	116	44.8	4.2	73	-4.0		2.0	13
16	120	18	116	44.8	4.2	73	-4.0		2.0	14
16	120	18	116	44.8	4.2	73	-4.0		2.0	15
16	116	18	116	44.8	4.2	73	-4.0		2.0	16
16	116	18	116	44.8	4.2	73	-4.0		2.0	17
16	116	18	116	44.8	4.2	73	-4.0		2.0	18
16	116	18	116	44.8	4.2	73	-4.0		2.0	19
16	116	19	116	44.8	4.2	73	-4.0		2.0	20
16	116	19	116	44.8	4.2	73	-4.0		2.0	21
16	116	19	116	44.8	4.2	73	-4.0		2.0	22
16	116	19	116	44.8	4.2	73	-4.0		2.0	23
16	116	19	116	44.8	4.2	73	-4.0		2.0	24
16	116	17	116	מוצע:		73	מוצע:	0.982	48	

אחוז איזוקינטי **96.3%**

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה

פחם דרום אחרי בית שקים

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יחיד:

גר/מול	CO	N ₂	O ₂	CO ₂
28.933	PPM	%	%	%
	4.3	79.3	19.9	0.8

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.29(\%CO)$$

גר/מול	M _d	B _{ws}
28.48	גר/מול	0.041

משקל מולרי של גז באחובה על בסיס- רטוב:

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0.8 B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
גר/מול	0.041
28.93	

נפח אדי מימ מעובים:

$$V_{ws, std} = \frac{(V_i - V_i) \delta_{ws} R T_{std}}{P_{std} M_{ws}} = K_i (V_i - V_i)$$

scm	K ₂	W ₁	W ₁
0.0117	m ³ /g	gr.	gr.
	0.00134	636.46	645.20

נפח אדי מימ שנאספו ב Silica Gel :

$$V_{ws, std} = \frac{(W_1 - W_1) R T_{std}}{P_{std} M_{ws}} = K_2 (W_1 - W_1)$$

scm	K ₂	W ₁	W ₁
0.961	m ³ /g	gr.	gr.
	0.00134	636.46	645.20

נפח גז דוגם במודד גז יבש מתחת לחמצן סטנדרטיים:

P _{std}	T _{std}	P _m	V _m
mm Hg	K	mm Hg	m ³
760	293	749	0.982

$$V_{m (std)} = V_m \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

4.1%	0.041

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{ws (std)} + V_{ws (std)}}{V_{ws (std)} + V_{ws (std)} + V_{m (std)}}$$

V _{m (std)}	V _{ws (std)}	V _{ws (std)}
scm	scm	scm
0.961	0.0117	0.0293

זמן ממוצע גז באחובה:

m/sec	T _s	P _s	M _a	C _p	K _p
7.7	mm Hg	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}	
	346	746	28.48	2.05	0.84

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/חור	V _s	A
670	m/sec	m ²
	7.7	1.5

ספקה בהתא אחובה:

$$Q_d = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
7.7	1.5

ספקה ממוצעת של גז יבש באחובה (תוצא סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
346	760	746	293	1.5	7.7	0.041

$$Q_{std} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \cdot \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

אחוז איזוקרטיט בבריקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m (std)}	T _s	K _d
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.041	48.0	0.00006	7.7	746	0.961	346	4.32

$$I = K_d \frac{T_{V_{std}}}{V_{A, tp} (1 - B_{ws})}$$

mm	in
8.63	0.340

קוטר חור אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm Hg	mm Hg
0.07	4.4	28.48	287	345	749	746

עורכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 \cdot Q_{std} \cdot P_m}{T_{m, C_p} (1 - B_s)} \cdot \sqrt{\frac{T_s \cdot M_s}{P_s \cdot \Delta P}}}$$

קוטר אחידניטי (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol		in H ₂ O		in
749	746	28.48	28.93	0.04	0.84	1.83	0.334

$$K = K_p \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot \frac{C_p^2 (1 - B_s)}{P_s} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
346	290	345	287

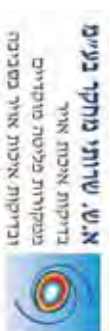
תאור הסמנים בחישובים

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m	0.00133	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V_i	[m]		נפח נוזל התחלתי.
V_f	[m]		נפח נוזל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00134	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשיקל סיליקה ג'ל.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוול מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(std)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(std)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(std)}$	scm		כמות נוזלים שרצטברו באומפטנגרים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בחתכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V_s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{sid}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטים.
T_{sid}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{sid}	m ³ /hr		פסיקת ארובה מתרגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שנגדמו.
K_4		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקינטי.
t	min		משך הדגום בדיוקו.
A_h	m ²		שטח חתך הדיוגם.

סוף תעודה

בדפים הבאים נוספו תוצאות אנליזה





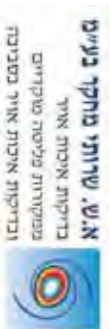
תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר ומלה

פרם צפון

1 בפברואר 2011



הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה
בתאריך 1.2.11
להחמנת מפעלי מלט ישראלים בע"מ.
הדוח נערך ב- 13.3.11

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרב וטמפל גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפלטים.
4. קבלת נתוני פליטת SO_2 .
5. קבלת נתוני פליטת NOx .

שיטות הדגום:

שיטות הדגום בארובה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם למופס נוספים, לפי הצורך. כל מכשירי הדגום כוללו לפני הבדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות האומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-^{*}.

אלויה לדגימות בוצע ע"י:

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות האומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה ת"י 5097 חלק 2^{*}

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווים שטח בארובה ע"י צנור פיסט וממטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברטולי.

הביעת משקל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלק 3^{*}

ריכוז O_2 ו- CO_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה

הביעת כמות מים בגז הפליטה ת"י 5097 חלק 4^{*}

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפניג'רס מקוררים וסיליקה גלל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5^{*}

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזו-קינטי. מערכת הדגום מאוחדת במערכות בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האיזוקינטי מבוסס על שיטות USEPA 1,2,3,4. החלקיקים (המחוללים מ- חומץ 0.3) נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגום הקדמית שנושמה בטמפרטורה של 120±10 מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גרבימטרית במעבדת א.ש. שרותי מחקר.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

דגימת גופרית דו חמצנית SO_2 USEPA M-6c^{*}

הגופרית הדו חמצנית נדגמה מגז הפליטה באמצעות מערכת דגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות באמצעות אנלייזר אשר עבר כויל ועומד בדרישות השיטה.

מכשירים: ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת דגום של M&C.

דגימת תחמוצות חנקן USEPA M-7e NOx^{*}

תחמוצות החנקן נדגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות באמצעות אנלייזר אשר עבר כויל ועומד בדרישות השיטה.

מכשירים: ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת דגום של M&C.

התוצאות מתייחסות אורלית לקמדות הדגום, לזמן בו בוצע הדגום ונתוני הסביבה ששרבו בעת הביצוע.
יש להתייחס לדוח הבדיקה אורלית בצורת מלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

"השימוש במסלול הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתיר רק לבדיקות שנמצאות בחוק המסמכת של הארגון, ומבוצעות מתחייב מכלילי המסמכת מפורט בתעודת הסמכה"
"הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שנתן הארגון ואין להסמכה חתום אישור לפי, מערכת או תהליך שובדק"



א. החברה הבדוקה

- 1 שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- 2 כתובת מלאה: מושב גבעתי יערים 285
- 3 טלפון: 02-5709450 פקס: 02-5709451
- 4 שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה: ברוך סימון, חיים מזרחי

שם המפעל: נשר רמלה
מקום הבדיקה: פסם צפון אחרי בית שקים
תאריך הבדיקה: 01/02/11
שעת הבדיקה: 09:25
מהמים בבדיקה: חלקיקים, SO_2 , NOx

ב. הערות הבדוק

- 1 שינויים בשיטת הבדיקה
יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה

פחם צפון אחרי בית שקים

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה		
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ'פ בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז		אחוז לנירמול %	ריכוז מנורמל	קצב פליטה נורמלים
										ppm	מ"ג/מק"ת	%	מ"ג/מק"ת	ק"ג/שעה
49144	פחם צפון אחרי בית שקים	+	74	5.0%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		20.1		10.2	20.1		0.50
49144	פחם צפון אחרי בית שקים	+	74	5.0%	SO2	EPA Method 6c	אנליזר		20.1	14.5	38.6	20.1		1.90
49144	פחם צפון אחרי בית שקים	+	74	5.0%	NOx	EPA Method 7e	אנליזר		20.1	15.8	30.3	20.1		1.49

תנאים סטנדרטיים :			
1	טמפרטורה	293 K	68 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa
			760 mm.Hg

מטר משקב תקני מק"ת
n.d. not detected
n.c. not calculated

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שדותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 079 02-5709451

4/11
NSR229b

ד. נתוני סביבה:

- טמפרטורה
- אחוז לחות יחסית
- לחץ ברומטרי אנלי ספיקת

ה. תיאור מקום הבדיקה:

- גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים)
- גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים)
- מספר פתחי דיגום
- מסלול/משטח/תעובות/אחר

ו. פרופיל הבדיקה:

- קוטר הארובה אקוולנטי [מ']
- אורך הפלג' [ס"מ]
- אחוז לחות משוערת

ז. פרופיל מקדים:

לחץ סטטי בארובה מ"מ מים	ΔP ממ מים	טמפ' °C	עומק בחתך הדגימה (ס"מ)	מספר פתח הדגימה	מספר פתח הדגימה
13.0	3.2	10.0	7.3	2.9	1
13.0	3.2	10.0	7.3	9.1	2
13.0	3.2	10.0	7.3	16.0	3
13.0	3.2	10.0	7.3	24.1	4
13.0	3.2	10.0	7.3	34.0	5
13.0	3.2	10.0	7.3	48.4	6
13.0	3.2	10.0	7.3	87.6	7
13.0	3.2	10.0	7.3	102.0	8
13.0	3.2	10.0	7.3	111.9	9
13.0	3.2	10.0	7.3	120.0	10
13.0	3.2	10.0	7.3	126.9	11
13.0	3.1	9.5	7.3	133.1	12
13.0	3.1	9.5	7.3	2.9	13
13.0	3.1	9.5	7.3	9.1	14
13.0	3.1	9.5	7.3	16.0	15
13.0	3.1	9.5	7.3	24.1	16
13.0	3.1	9.5	7.3	34.0	17
13.0	3.1	9.5	7.3	48.4	18
13.0	3.2	10.0	7.3	87.6	19
13.0	3.2	10.0	7.3	102.0	20
13.0	3.2	10.0	7.3	111.9	21
13.0	3.2	10.0	7.3	120.0	22
13.0	3.2	10.0	7.3	126.9	23
13.0	3.2	10.0	7.3	133.1	24
13.0	3.1	9.9	7.3	ממוצע	2

- קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ')
- קוטר הנחיר (אינץ')
- קובע איזוקינטי (K)

א.ש. שדותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 079 02-5709451

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

5/11
NSR229b



נשר רמלה
 פחם צפון אחרי בית שקים

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמפל' של הגז בצינאה מהאומפוג'ר האחרון	טמפל' בפילטר	טמפל' הגז-ג' DGM	טמפל' הפרוב	ΔH	ΔP	טמפל' בארובה	וואקום	DGM	זמן דגימה	מספר נקודות הדגימה
°C	°C	°C	°C	ממ/מיס'	ממ/מיס'	°C	in Hg	(m³)	דקות	(טורים)
10	120	14	120	27.8	10.0	75	-3.0	687.627	2.0	1
10	120	14	120	27.8	10.0	75	-3.0		2.0	2
10	120	14	120	27.8	10.0	75	-3.0		2.0	3
10	120	14	120	27.8	10.0	75	-3.0		2.0	4
10	120	14	120	27.8	10.0	75	-3.0		2.0	5
10	120	15	120	27.8	10.0	75	-3.0		2.0	6
10	120	15	120	27.8	10.0	75	-3.0		2.0	7
11	120	15	120	27.8	10.0	75	-3.0		2.0	8
11	120	15	120	27.8	10.0	74	-3.0		2.0	9
11	120	15	120	27.8	10.0	74	-3.0		2.0	10
11	120	16	120	27.8	10.0	74	-3.0		2.0	11
11	120	16	120	27.8	10.0	74	-3.0		2.0	12
12	120	16	120	27.8	10.0	74	-3.0		2.0	13
12	120	16	120	27.8	10.0	73	-3.0		2.0	14
12	120	16	120	27.8	10.0	73	-3.0		2.0	15
12	120	16	120	27.8	10.0	73	-3.0		2.0	16
13	120	17	120	27.8	10.0	73	-3.0		2.0	17
13	120	17	120	27.8	10.0	73	-3.0		2.0	18
13	120	17	120	27.8	10.0	73	-3.0		2.0	19
13	120	17	120	27.8	10.0	73	-3.0		2.0	20
14	120	17	120	27.8	10.0	73	-3.0		2.0	21
14	120	18	120	27.8	10.0	74	-3.0		2.0	22
14	120	18	120	27.8	10.0	74	-3.0		2.0	23
14	120	18	120	27.8	10.0	74	-3.0	688.440	2.0	24
12	120	16	120	מוצע:		74	מוצע:	0.813	48	

אחוז איזוקינטיזר 101.4%



חישובים וממצאות:

נשר רמלה
 פחם צפון אחרי בית שקים

פרמטרי פליטה לתישבה
 משקל מולקולרי - יבשה

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.3	20.1	0.6

$$M_0 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

גר/מול
28.36

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
גר/מול	גר/מול
28.90	0.050

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס- רטוב:

scm
0.0293

$$V_{std} = \frac{(V - V_0) \delta_w R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_1 (V_f - V_i)$$

K ₁	V _i	V _f
m ³ /m ³	[m]	[m]
0.00133	0.0	22.0

נפח אדי מים מעובים:

scm
0.0126

$$V_{std} = \frac{(W - W_0) R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_2 (W_f - W_i)$$

K ₂	W _i	W _f
m ³ /g	gr.	gr.
0.00134	6.75.24	684.68

נפח גז דרגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים:

scm
0.801

P _{std}	T _{std}	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	mm Hg	K	mm Hg	mm Hg	m ³
760	293	0.983	289	751	0.813

$$V_{m(std)} = V_m Y \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

אחוז איזוקינטיזר 101.4%

5.0%

תכולת לחות של גז הפליטה

B _{ws}	V _{std}	V _{std}	V _{std}	V _{std}
V _{std}	V _{std}	V _{std}	V _{std}	V _{std}
0.801	scm	0.0126	scm	0.0293

7 ממוצע מירות גז באחובה :

m/sec					
11.9					
T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
347	750	28.36	3.16	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספיקה בתנאי אחרים :

ACM/min					
1034					
V _s	A				
m/sec	m ²				
11.9	1.5				

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

SCM/hr

9 ספיקה ממוצעת של גז יבש באחובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
347	760	750	293	1.5	11.9	0.050

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

101.4

10 אחד איחודיטיות בברדוקי:

B _{ws}	t	A ₁	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K ₄
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.050	48.0	0.00003	11.9	750	0.801	347	4.32

$$I = K_4 \frac{T_{V_{std}}}{V_{A_1} P_1 (1 - B_{ws})}$$

11 זוטור בתור אופטימלי:

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

6.83

0.269

mm

in

ערבים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_a P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

2.78

בדיקה

2.901

פרופיל מקדים

12 זבוע איחודיטיות (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
751	750	28.36	28.90	0.05	0.84	1.83	0.24

$$K = K_s \cdot \frac{D_n^4 \cdot \Delta H}{P_s \cdot C_p \cdot (1 - B_s)} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
347	289	346	300

ריכוזים וחישוב

ריכוז מהלוקים בפליטה:

ריכוז מנורמל	ריכוז	V _m	M _n
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
10.16	10.16	0.80	0.0081

$$C_{pm} = \frac{M_n}{V_n}$$

$$C_{\%O_2} = C \cdot \left(\frac{21 - O_{2std}}{21 - O_2} \right)$$

0.5

kg/hr

זבוע פליטת חלקיקים

V _{std}	Q _{std}	M _n
m ³	hr ³	gr.
0.801	49144	0.0081

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

ריכוז SO2 בפליטה:

ריכוז מנורמל	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
38.6	38.6

ריכוז NOx בפליטה:

ריכוז מנורמל	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
30.3	30.3

נשר רמלה

פתם צפון אחרי בית שקים

תאריך בדיקה: 01/02/2011
 שעת הבדיקה: 09:25

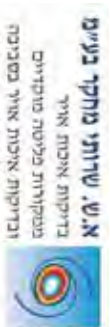
11.9	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
49144	dSCm/hr	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
819	dSCm/hr	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
1034	ACm/hr	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
101.4	%	אחוז איזוקרטיים
74	$^{\circ}\text{C}$	טמפרטורה ממוצעת בארובה
13.0	mm H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
5.0	%	אחוז לחות בארובה:
20.1	%	אחוז חמצן בארובה:
0.6	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	קמות פחמן חד חמצני בארובה:
		ריכוז חלקיקים בפליטה:
10.2	mg/m ³	קצב פליטת חלקיקים:
0.5	Kg/hr	ריכוז SO ₂ בפליטה:
38.6	mg/m ³	ריכוז NOx בפליטה:
30.3	mg/m ³	

תנאים סטנדרטיים:		
528 $^{\circ}\text{R}$	68 $^{\circ}\text{F}$	293 K
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 mmHg
		20.1% O ₂
		אחוז חמצן לחימצן

תאור הסמנים בחשבוש

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
V_1	m ³ /m ³	0.00133	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V_i	[m]		נפח נזול התחלתי.
V_f	[m]		נפח נזול סופי.
K_2	m ³ /g	0.00134	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פיקטור כיל מדל גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במדל גז יבש.
P_m	mm.Hg		לחץ אבסולוטי במדל גז יבש.
V_m	m ³		קמות גז נמדדות במדל הגז היבש.
$V_{m(s)}$	scm		קמות גז נמדדות במדל הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
$V_{m(s)}^{V_{m(s)}}$	scm		קמות נחלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{m(s)}^{V_{m(s)}}$	scm		קמות נחלים שחצטברו באינפוגרם בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ms}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm.Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm.Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בתחנים חשונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V_s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{sid}	mm.Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T_{sid}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{sid}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתוגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים כולל שידגמו.
K_4		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרטי.
t	חז"ח		משך הדיגום בדקות.
A_h	m ²		שטח נחיר הדיגום.

סוף תעודה



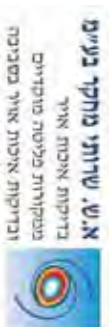
תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר רמלה

בייפס 1

23 בפברואר 2010



א.ש. שירותי מחקר בע"מ
בדיקות איכות אוויר
ממוקדות פליטת מוקדניים
ובדיקות איכות אוויר בסביבה

פליטי:

הדגמות בוצעו במפעל נשר רמלה
בתאריך 23.2.10
להחמנת מעפיל מלט ישראלים בע"מ.
הדוח נערך ב- 28.3.10

מטרת הדגמות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרקב וטמפל גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים ופלטים.
4. קבלת נתוני פליטת SO₂.
5. קבלת נתוני פליטת NO_x.

שיטות הדגום:

שיטות הדגום בארובה מקובלות ע"י המשדד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים, לפי הצורך. כל מכשירי הדגום כוללו לפני הבדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש. שירותי מחקר בע"מ. החברה חוסמת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-^{*}.

- מעבדת א.ש. שירותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מעבדת אמיראלא – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגמת מהירות זרימה וספיקה בארובה ת"י 5097 חלק 2*

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווי שטח בארובה ע"י צנור פיסט ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

הביעת משקל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלק 3*
ריכוז CO₂ ו-O₂ נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה

הביעת כמות מים בגז הפליטה ת"י 5097 חלק 4*

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אומפריג'ים מקוררים וסיליקה גלל לעיבו תכולת המים.

דגמת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגמת החלקיקים בוצעה בצורה איזוקינטי. מערכת הדגום מאודת במערכות בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האזוקינטי מבוסס על שיטות USEPA 1,2,3,4. החלקיקים נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגום הקדמית שנשמרה בטמפרטורה של 120±10 מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גרביטורית במעבדת א.ש. שירותי מחקר.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

דגמת גופרית דו חמצנית SO₂ ת"י 5097 חלק 6*

גז הפליטה נשאב מהארובה בופח ידוע דרך תמיסת H₂O₂, האנליזה בוצעה באמצעות טיטרצית בריום-טורין במעבדת אמיראלא.

דגמת תחמוצות חנקן NOx USEPA-M-7e*

תחמוצות החנקן נדגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות באמצעות אנלייזר אשר עבר כיל ונעמד בדרישות השיטה.
מכשיר דגום: M&C ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת חימום של M&C.

התוצאות מתייחסות ארובה ולחצות הדגום, לזמן בו בוצע הדגום ובתנאי הסביבה ששרת בעת הביצוע.
ש. להתייחס לדוח הבדיקה ארובה בצורת מילא.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

"רשמינו בסמל"ל הישות האומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף הסמכה של הארגון, ומבוצעות מתחייב מפלי הסמכה כמפורט בתודות הסמכה"
הרשות לאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית להבדלה שערך הארגון ואין להסמכה מהות אשור לפי"ט. מערכת או תהליך שבעד"ק



א. החברה הבדוקה

1. שם החברה: א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
2. כתובת מלאה: מושב גבעתי יערים 285
3. טלפון: 02-5709451
אלעד שלי
עוד עמית
4. שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה:

- שם המפעל: נשר רמלה
- מקום הבדיקה: ארובת בייפס קו 1
- תאריך הבדיקה: 23/02/10
- שעת הבדיקה: 10:40
- מהמים בבדיקה: חלקיקים, SO₂, NO_x

ב. הערות הבדוק

1. שינויים בשיטת הבדיקה
יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגמה יש לצרף שרטוט שלה.

2. הערות אחרות

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה	
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדי עומת זמנית	טמ'פ בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דיגמה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד	ריכוז	אחוז לכימול	ריכוז מנומל	קצב פליטה נורמלים
										מ"ג/מק"ט	%	ppm	ק"ג/שעה
1	ארבות בייפס קו 1	+	116	6.7%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטורית		19.4	7.7	19.4		0.31
1	ארבות בייפס קו 1	+	116	6.7%	SO2	ת"י 5097 חלק 6	טיטרציה		19.4	92.5	19.4	34.8	3.68
1	ארבות בייפס קו 1	+	116	6.7%	NOx	EPA Method 7e	אנלייזר		19.4	222	19.4	116	8.84

לוח טט"י באתר	$\sqrt{\Delta P}$	ΔP	טמ' °C	עומק בתוך הדגימה (מ"ס)	מספר נקודות הדגימה (טורים)	מספר פתח הדגום
-5.0	1.7	2.8	116	7.9	1	1
-5.0	1.7	3.0	116	26.3	2	1
-5.0	1.7	2.8	116	53.3	3	1
-5.0	1.6	2.6	116	126.7	4	1
-5.0	1.7	2.8	116	153.7	5	1
-5.0	1.7	3.0	116	172.1	6	1
-5.0	1.7	3.0	116	7.9	7	2
-5.0	1.7	3.0	116	26.3	8	2
-5.0	1.7	2.8	116	53.3	9	2
-5.0	1.7	3.0	116	126.7	10	2
-5.0	1.7	3.0	116	153.7	11	2
-5.0	1.7	3.0	116	172.1	12	2
-5.0	1.70	2.9	116	ממוצע		2.9

פרופיל מקדים:

1. פרופיל הבדיקה:

1	קוטר הארובה	אקויליטני [מ"]	1.80
2	אורך הפלג' [ס"]	8	
3	אחוז לחות משוערת	5%	

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

גובה ההפרעה האחרונה במוד פתח הדיגום (בקטרים)
גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים)

ז	מספר פונקציות
משטח	4 מט"ל/משטח/חצובה/אחר

ד. נתוני סביבה:

20	1	טמפרטורה
40	2	אחוז לחות יחסית
29.80	3	לחץ ברומטרי אינץ' כספית

א.ש. שדות מחקר בע"מ
בדיקות איכות מים
מסקנות פליטה מוקדמים
ובדיקות איכות מים נטפיליה

נשר רמלה
ארובת בייפס קו 1

ז. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

אחראי על התוכן 101.2%

web: www.samplingair.co.il
 7/15
 e-mail: info@samplingair.co.il
 NRS203e

א.ש. שרודי, מחקר, ב"מ ת.ד. 285, חושב גבעתי, ע"מ 90970
 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451
 טל שטח: 02-5709450

חישובים ותוצאות:

נשר ומלה

ארובת בייפס קו 1

gr./mol
29.18

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
20.0	78.1	19.4	2.5

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יבש:

1

$$M_g = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

gr./mol
28.43

תחשקל מולרי של גז בארובה על בסיס-רטוב:

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18.0B_{ws}$$

M_d	B_{ws}
gr./mol	
29.18	0.0673

נפח אדי מים מעובים:

scm
0.0267

$$V_{\text{std}} = \frac{(V_f - V_i) \delta_{\text{std}} R T}{P M_w} = K_I (V_f - V_i)$$

K_1	V_1	V_f
m^3/ml	[ml]	[ml]
0.00133	0.0	20.0

גפת אדי מים שגאסו ב Silica Gel :

scm
0.0212

$$V_{ws(sid)} = \frac{(w_f - w_l)RT_{sid}}{P_{sid} M_w} = K_2 (w_f - w_l)$$

K_2	W_1	W_f
m^3/g	gr.	gr.
0.00134	656.33	672.21

נפת גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים :

scm
0.663

Pstd	Tstd	γ	T_m	P_m	V_m
mm Hg	K		K	mm Hg	m^3
760	293	0.976	295	759	0.685

$$\mathbf{V}_m(\text{std}) = \mathbf{Y}_m^T \frac{\mathbf{P}_m^T \mathbf{I}_m^T}{\mathbf{P}_m^T \mathbf{I}_m^T \mathbf{P}_m^T}$$

19

$$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{ws(std)}}{V_{wc(std)} + V_{ws(std)} + V_{m(std)}}$$

$V_{m(\text{std})}$	$V_{wg(\text{std})}$	$V_{wc(\text{std})}$
scm	scm	scm
0.663	0.0212	0.0267

תכולת לחות של גזי הפליטה 6

7 זמן מורדות גז פארבורג :

m/sec					
6.2					
T _s	P _s	M _s	$\sqrt{\Delta p}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
389	757	28.43	1.58	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta p} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספיקה בתנאי אחרות :

ACM/min					
950					
V _s	A				
m/sec	m ²				
6.2	2.5				

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

9 ספיקה ממוצעת של גז בש גארבורג (תנאים סטנדרטיים):

SCM/hr					
39850					
T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s
K	mm. Hg	mm. Hg	K	m ²	m/sec
389	760	757	293	2.5	6.2
					0.067

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איזוקרטיס בגרבורג:

101.2					
B _{ws}	t	A _h	V _s	P _s	V _{r(שט)}
m/min	m ²	m/sec	mm. Hg	K	K
0.067	36.0	0.00007	6.2	757	0.663
					389
					4.32

$$I = K_i \frac{T_{std} V_{std}}{V_s A \cdot t P (1 - B_{ws})}$$

11 זמן מורדות אופטימלי:

mm	in				
9.7	0.38				
B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m
	mm H ₂ O	gr./mol	K	K	mm. Hg
0.05	2.9	28.43	295	389	759
					757

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 Q_{std} P_{std}}{T_{std} C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_{std}}{P_{std} \Delta p}}}$$

12 זמן מורדות אופטימלי (A):

14.1					
P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p
mm. Hg	mm. Hg	gr./mol	gr./mol		
759	757	28.43	29.18	0.07	0.84
					1.84
					0.371

$$K = K_G \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot C_p^2 (1 - B_s) \cdot \frac{M_d \cdot T_m \cdot P_s}{M_s \cdot T_s \cdot P_m}$$

T _s	T _m	T _s	T _m		
K	K	K	K		
389	295	389	295		

ריכוזים לחישוב

ריכוז המלקקים בפליטה:

$C_{prt} = \frac{M_n}{V_n}$					
$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_2)}{(21 - O_2)}$					
ריכוז ממוצע	ריכוז	V _m	M _m		
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.		
7.7	7.7	0.66	0.0051		

זמן פליטת מלקקים

0.31	kg/hr				
V _{std}	Q _{std}	M _n			
m ³	m ³ /hr	gr.			
0.663	39850	0.0051			

ריכוז SO₂ בפליטה

ריכוז ממוצע	ריכוז				
mg/m ³	mg/m ³				
92.5	92.5				
V _t	V _b	N BaCl ₂	V _{soln}	V _a	SO ₂
(ml)	(ml)	(mg/ml)	(ml)	(ml)	
17.5	0.1	0.01	100	20	2.20
					0.663
					61.3

$$C_{SO_2} = 32.03 [N(V_t - V_b)(V_{soln}/V_a)] V_m (std)$$

ריכוז NO_x בפליטה:

ריכוז ממוצע	ריכוז				
mg/m ³	mg/m ³				
222	222				

ארובת בייפס קו 1

תאריך בדיקה: 2/2010
שעת הבדיקה: 10:40

[illegible]

		תנאים סטנדרטיים : 0°C, 101.3 kPa
528 °R	68 °F	293 K
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm
		19.4% O ₂
		לחות תכולת חמצן

אנחנו

שם המעבדה: אמיטל

טל': 08-9303374

תאריך: 25/02/2010

תנאי שיטה: עריר

שם המעבדה: אמיטל

טל': 08-9303374

תאריך: 25/02/2010

תנאי שיטה: עריר

שם דגימה: BLANK

תאריך הדגימה: 23.2.10

מספר דגימה: NSR203-06₂

סוג קולט: H₂O2 3%

שיטת דגימה: EPA 8

שיטת אנליזה: EPA 8

אנליזה נפרדת: SO₂

נפח דגימה (ml): 220

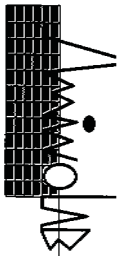
הערות:

שם המעבדה: אמיטל

טל': 08-9303374

תאריך: 25/02/2010

תנאי שיטה: עריר



אמינולאב בע"מ
שירותי מעבדה אנליטיים לתעשיות, רמות, חקלאות, מחקר ואיכות הסביבה
סניף ראשי: קריית ויצמן ת.ד. 4074 נס ציונה 70400 טל: 08-9303333 פקס: 08-9303300
סניף צפון: בנין ר.מ.א. הוצרים 19, ת.ד. 1033, ברומאל 20100 טל: 04-9586916 פקס: 04-9582154

07/03/2010

ז"ח מס' C1833

לכבוד:
מר גלעד שפיצר
א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
ת.ד. 285
גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450/052-2602963
פקס: 02-5709451

תעודת לתוצאות בדיקה

הנדון:

תאריך קבלה: 28/02/2010
מס' הזמנה: 680

מס' אמינולאב: 10088.10-C - 10089.10-C
תקנות
זוג מס' ע"י: לא קבע
סוג הדגימה: לא קבע

שם המדיקה: סולפטס - EPA 6

תוצאות המדיקה:

Va	Vsoln	N BaCl ₂	Vtb	Vt	תאור הדגימה	מס. אמינולאב
ml	ml	meq/ml	ml	ml		
20	100	0.01	0.1	-	NSR203 -B2	10088.10-C
20	100	0.01	-	17.5	NSR203 -21	10089.10-C
-	-	-	-	-	תעודת לבדיקות:	

תעודת לבדיקה:
(-) = אין תגובה.

אמצעות איכות:

תעודת	שיטה / תקן	המדיקה
N	EPA 6 (Barium-Thort-Titration)	EPA 6 - סולפטס

השפעות / הערות:
למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פעלה בהתאם לתהלי עבודה מפורטים.
א. העעבדה מוסמכת לבצוע המדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם השירות הלאומית להסמכת מעבדות.

דף 1 מתוך 1

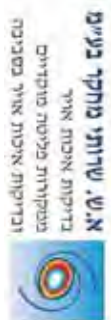


דניאל ברדנר

אשר ע"י: ד"ר צדוק שאבי - מנהל המחקר

יש להתייחס לתוצאות המופיעות במסמך זה כפולאה ואין להשתמש או לציטט את כלל או חלקים, למעט אם אחרים.
התנאים המפורטים במסמך זה הם תוצאות של הדגימה שנמסרה לבדיקה, כפי שתוקבלה במעבדה או לשירות שניתן בשמה של אמינולאב בע"מ או במיטת של, בתקשר לתנאים או המפרטים המפורטים במסמך זה ולא ובמפור לאיחוד המוקדם בכתב.

* **סוף תעודת הבדיקה**



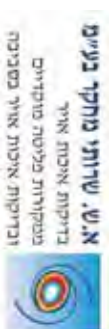
תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר רמלה

טחנה 12

20 בספטמבר 2010



כללי:

הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה
בתאריך 20.9.10
להזמנת מעפל מלט ישראליים בע"מ.
הדוח נערך ב- 26.10.10

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפל גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים ופלטים.
4. קבלת נתוני פליטת SO_2 .
5. קבלת נתוני פליטת NOx.

שיטות הדגימות:

שיטות הדגימות בארובה מקובלות ע"י המשדר להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם למופנים מוכרים נוספים, לפי הצורך. כל מכשירי הדגימה כוללו לפני הבדיקה. הדגימה בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה חושמנה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מעבדת אמנוליאק – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה ת"י 5097 חלק 2*

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדדת מפל לחצים בחתכים שזוי שטח בארובה ע"י צינור פיסט ומנומטר מכילי. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלק 3*
ריכוז CO_2 ו- O_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה

קביעת כמות מים בגז הפליטה ת"י 5097 חלק 4*
דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפינג'רים מקוררים וסיליקה גלל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזוקינטית. מערכת הדגימה מצוידת במערכות בקרת מהירות הדגימה ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגימה האזוקינטי מבוסס על שיטות 1,2,3,4 USEPA. החלקיקים נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגימה הקדמית ששטמה בטמפרטורה של 120 ± 10 מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גרבימטרית במעבדת א.ש. שרותי מחקר.

מכשיר דגימה: APEX STACK SAMPLER

דגימת גופרית דו חמצנית SO_2 ת"י 5097 חלק 6*

גז הפליטה נשאב מהארובה בופס ידוע דרך תמיסת H_2O_2 . האנליזה בוצעה באמצעות טיטרציות ברום-טורין במעבדת אמנוליאק.

דגימת תחמוצות חנקן NOx ת"י 5097 חלק 7*

תחמוצות החנקן נדגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דגימה מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות באמצעות אנלייזר אשר עבר כיול ועומד בדרישות השיטה.

מכשיר דגימה: ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת חימום של M&C.

בתוצאות מתייחסות ארובות לדוגמת הדגימה, לזמן בו בוצע הדגימה ובהנחה הספיקה ששרתו בעת הביצוע, יש להתייחס לדוח הבדיקה ארובות בצורתן מלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

דף זה חשאר ריק בכוונה

"רשימתו בסילי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מחקר רק לביקורת שומאות בדיקות המסמכת של הארובות, ומבוצעות במתחייב מכלל ההסמכה כמפורט בתעודת הסמכה"

"רשימתו בסילי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מחקר רק לביקורת שומאות בדיקות המסמכת של הארובות, ומבוצעות במתחייב מכלל ההסמכה כמפורט בתעודת הסמכה"

א. החברה הבודקת

שם החברה:	א.ש. שרתי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
כתובת מלאה:	מושב גבעתי יערים 285
טלפון:	02-5709450 :קוץ
שמות אנשי האות שביצע את הבדיקה:	ח"ם מורחי

חתימה	חיים מזרחי
חתימה	טל גולדשמידט
חתימה	ברוך סימון
חתימה	

שם המפעל:	נשר תחלה
ממקום הבדיקה:	טחת מט 12
תאריך הבדיקה:	20/09/10
שעת הבדיקה:	10:45
חוזרים לבדיקה:	SO2, NOx, חלקיקים

ב. הערות הבודדן

1 שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציון כל שינוי שבצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אשר ע"י המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדיגיטל יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות 2

הערות אחרות

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il
4/15
NSR216b2

ש.א. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451



ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
טחנת מלט 12

20/9/10

המתקנים המחוברים לארובה			תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה
מספר ארובה	פרט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דיגום	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז אחוז חמצן	אחוז לינירמול %	ריכוז ממרמל	קצב פליטה נורמלים
										מ"ג/מק"ט ppm	%	מ"ג/מק"ט	מק"ט/שעה
12	טחנת מלט 12	+	96	20.4%	חלקיקים	ת" 5097 חלק 5	גרביטרית		20.5	4.1	20.5	4.1	76548
12	טחנת מלט 12	+	96	20.4%	SO2	ת" 5097 חלק 6	טיטריצה		20.5	<0.8	20.5	n.d.	76548
12	טחנת מלט 12	+	96	20.4%	NOx	EPA Method 7e	אנליזר		20.5	<1.9	20.5	n.d.	76548

- [illegible]

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

8	גובה הפרקעה האחרונה במווד פתח הדיגום (בקטרים)
>2	גובה הפרקעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים)
2	מספר פתחי דיגום
מטטה	מסילת/מטטה/מזבח/אחר

1. פרופיל הבדיקה:

1	קוטר הארובה	אקולוני [מ"]	1.84
2	אורך הפלצ' [ס"מ]	9	
3	אחוז לחות משוערת	12%	

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי בארובה מ"ר מים	ΔP ממ מים	ΔP ממ מים	טמ'ר °C	עומק בוחר הדגימה (מ"ס)	מספר נקודת הדגימה (טרוולס)	מספר פחת הדגימה
-6.0	3.2	10.0	97	8.1	1	1
-6.0	3.2	10.0	97	26.9	2	1
-6.0	3.0	9.0	95	54.5	3	1
-6.0	3.0	9.0	95	129.5	4	1
-6.0	3.0	9.0	95	157.1	5	1
-6.0	3.2	10.0	96	175.9	6	1
-6.0	3.2	10.0	96	8.1	7	2
-6.0	3.2	10.0	96	26.9	8	2
-6.0	3.2	10.0	96	54.5	9	2
-6.0	3.2	10.0	96	129.5	10	2
-6.0	3.3	11.0	96	157.1	11	2
-6.0	3.3	11.0	96	175.9	12	2
-6.0	3.1	9.9	96	ממוצע		

נשר רמלה

טחנת מלט 12

ז. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

אחוז איזוק'נטיות 108.3%

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
 טחנת מלט 12

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יחיד:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.5	0.4

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.29(\%CO)$$

gr./mol
26.86

משקל מולרי של גז באחובה על בסיס- רטוב:

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
gr./mol	gr./mol
28.88	0.204

scm
0.144

נפח אדי מים מעובים:

$$V_{wet,d} = \frac{(V_i - V_i) \delta_w R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_i (V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /ml	[ml]	[ml]
0.00133	0.0	108.0

scm
0.0083

נפח אדי מים שנאספו ב Silica Gel :

$$V_{wet,d} = \frac{(W_i - W_i) R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_i (W_i - W_i)$$

K ₂	W _i	W _i
g/g	gr.	gr.
0.00134	648.11	654.31

scm
0.592

נפח גז דוגם במוד גז יבש מתחם לתנאים סטנדרטיים :

P _{std}	T _{std}	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	293	0.947	306	750	0.663

$$V_{m(std)} = V_m \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

20.4%	0.204

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wet(std)} + V_{ws(std)}}{V_{wet(std)} + V_{ws(std)} + V_{m(std)}}$$

V _{m(std)}	V _{wet(std)}	V _{wet(std)}	V _{wet(std)}
scm	scm	scm	scm
0.592	0.00828	0.144	

7 זמנים מורחות גז באחובה :

T _s	P _s	M _s	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	mm Hg	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
369	748	26.66	3.22	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/min
2054

ספקה בהנאי אחובה :

$$Q_i = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
12.9	2.7

SCM/hr
75548

ספקה ממוצעת של גז באחובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
369	760	748	293	2.7	12.9	0.204

$$Q_{std} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \cdot \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

108.3

אחוז איזוקרטיס בגזיקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K ₄
	min	m ²	m/sec	mm. Hg	scm	K	
0.204	36.0	0.00003	12.9	748	0.592	369	4.32

$$I = K_4 \frac{T V_{wet,d}}{V_s A \cdot P_s (1 - B_{ws})}$$

mm	in
7.02	0.276

קוטר מדי אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.12	9.9	26.66	306	369	750	748

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_4 P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

2.34

בדיקה

פרופל מקדים

קבעת איזוקרטיס (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm. Hg	mm. Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
750	748	26.66	28.88	0.20	0.84	1.76	0.25

$$K = K_5 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot \frac{C_p^2 (1 - B_s)}{P_s} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
369	306	369	306

תאור הסמנים בחישובים

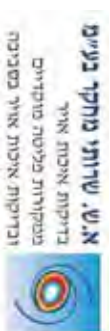
הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m	0.00133	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V_i	[m]		נפח נוזל התחלתי.
V_f	[m]		נפח נוזל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00134	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוול מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(std)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(std)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(std)}$	scm		כמות נוזלים שרצטברו באומפניגרים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורציות אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בחתכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V_s	m ³ /sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטים.
T_{std}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית
Q_{std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שנידמו.
K_4		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקינטי
t	חז"ח		משך הדיוגם בדקות.
A_h	m ²		שטח חזיר הדיוגם.

סוף תעודה

בדפים הבאים נוספו תוצאות אנליזה

אנליזות





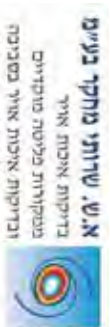
תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר ומלה

טחנה 12

2 במרץ 2010



הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה
בתאריך 2.3.10
להחמנת מעפיל מלט ישראלים בע"מ.
הדוח נערך ב- 12.4.10

כללי:

- מטרת הדגימה:**
1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
 2. קבלת נתונים לגבי הרקב וטמפל גזי הפליטה.
 3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים ופלטים.
 4. קבלת נתוני פליטת SO_2 .
 5. קבלת נתוני פליטת NOx .

שיטות הדגום:

שיטות הדגום בארובה מקובלות ע"י המשדד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים, לפי הצורך. כל מכשירי הדגום כוללו לפני הבדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה חוסמת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-^{*}.

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מעבדת אמירנולא – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה ת"י 5097 חלק 2*

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווים שטח בארובה ע"י צנור פיסט ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלק 3*
ריכוז CO_2 ו- O_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה

קביעת כמות מים בגז הפליטה ת"י 5097 חלק 4*
דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפניג'ר'ים מקוררי גל לעיובי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזוקינטי. מערכת הדגום מצוידת במערכות בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האזוקינטי מבוסס על שיטות USEPA 1,2,3,4. החלקיקים נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגום הקדמית שנשמרה בטמפרטורה של $10 \pm 120^{\circ}C$. כמות החלקיקים נקבעה גרבימטרית במעבדת א.ש. שרותי מחקר.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

דגימת גופרית דו תמצנית SO_2 USEPA M-6c*

תחמוצות הגופרית דוגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות באמצעות אנלייזר אשר עבר כיול ועומד בדרישות השיטה.

מכשיר דגום: ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת חימום של M&C.

דגימת תחמוצות חנקן NOx USEPA M-7e*

תחמוצות חנקן דוגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות באמצעות אנלייזר אשר עבר כיול ועומד בדרישות השיטה.

מכשיר דגום: ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת חימום של M&C.

התמצאות מתייחסות אך ורק לנמדדות הדגום, ולזמן בו בוצע הדגום ובתנאי שריבה ששרר בעת הבדיקה.
יש להתייחס לדוח הבדיקה אך ורק בצורתו מלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

"השמש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מייצגת רק לרישיונות שמצאת בהיקף התחייבות מכלילת הסמכת מכשירי מעבדות להסמכה"



א. החברה הבודקת

1. שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
2. כתובת מלאה: מושב גבעת יערים 285
3. טלפון: 02-5709451
4. שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה: אלעד שלי

שם המפעל: נשר רמלה
מקום הבדיקה: טחנת מלט 12
תאריך הבדיקה: 02/03/10
שעת הבדיקה: 10:47
מהמים בבדיקה: חלקיקים, SO_2 , NOx

ב. הערות הבדיקה

שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות



א. החברה הבודקת

1. שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
2. כתובת מלאה: מושב גבעת יערים 285
3. טלפון: 02-5709451
4. שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה: אלעד שלי

שם המפעל: נשר רמלה
מקום הבדיקה: טחנת מלט 12
תאריך הבדיקה: 02/03/10
שעת הבדיקה: 10:47
מהמים בבדיקה: חלקיקים, SO_2 , NOx

ב. הערות הבדיקה

שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 סל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

7 ממוצע מוריות גז באחובה :

m/sec					
14.4					
T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
363	759	27.52	3.71	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספיקה בנפאי אורובי :

ACM/min					
2291					
V _s	A				
m/sec	m ²				
14.4	2.7				

$$Q_d = A \cdot V_s \cdot 60$$

$$SCM/hr$$

9 ספיקה ממוצעת של גז ניט באחובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
363	760	759	293	2.7	14.4	0.122

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

96.5

10 אחוז איזוקיטיות בברקיני :

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K _d
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.122	60.0	0.00003	14.4	759	1.219	363	4.32

$$I = K_d \frac{T V_{std}}{V A_n U_p (1 - B_{ws})}$$

11 חומר נתר אופטימי :

mm	in
6.8	0.27

B _{ws}	ΔP	Ms	T _m	T _s	Pm	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm Hg	mm Hg
0.10	12.4	27.52	293	363	763	759

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_d K_n P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

3.4

בדיקה

3.3

פרופיל מקדים

12 צבע איזוקיטיות (K) :

Pm	P _s	Ms	Md	B _{ws}	Cp	ΔH@	Dn
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
763	759	27.52	28.84	0.12	0.84	1.84	0.26

$$K = K_s \cdot U_p^4 \cdot \Delta H \cdot \left(\frac{C_p}{P} \right)^2 \cdot \left(\frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P} \right)$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
363	295	363	293

ריכוזים לחישוב

ריכוזי החלקיקים בפליטה:

ריכוז מנומל	ריכוז	V _m	M _n
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
n.c.	<0.8	1.22	<0.001

$$C_{pm} = \frac{M_n}{V_n}$$

$$C_{%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

n.c.

kg/hr

מצב פליטת חלקיקים

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

V _{std}	Q _{std}	M _n
m ³	m ³ /hr	gr.
1.219	97.313	<0.001

ריכוז SO2 בפליטה

ריכוז מנומל	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
n.c.	<2.6

ריכוז NOx בפליטה:

ריכוז מנומל	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
n.c.	<1.9

נשר רמלה

טחנת מלט 12

תאריך בדיקה: 02/03/2010
 שעת הבדיקה: 10:47

14.4	m/sec	מהירות זרימה, ממוצעת בארובה:
97313	dSCm/Hr	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
16222	dSCm/חור	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
2291	ACm/חור	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
96.5	%	אחוז איזוקרטיט
90	^o C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
6.7	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
12.2	%	אחוז לחות בארובה:
20.9	%	אחוז חמצן בארובה:
0.0	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
0.0	CO ₂	
0.0	CO	
<0.8	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
n.c.	Kg/Hr	קצב פליטת חלקיקים:
<2.6	mg/m ³	ריכוז SO ₂ בפליטה:
<1.9	mg/m ³	ריכוז NOx בפליטה:

תנאים סטנדרטיים:		
528 ^o R	68 ^o F	293 K
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm
		20.9% O ₂
1	טמפרטורה	
2	לחץ:	
3	אחוז חמצן לחיקון	

תאור הסיומנים בחשבוים

הסיומן	יחידות	ערך קבוע	תאור
V ₁	מ ³ /ח. ²	0.00133	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V _i	[חמ]		נפח נזול התחלתי.
V _f	[חמ]		נפח נזול סופי.
K ₂	מ ³ /ג'	0.00134	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'.
W _i	גר.		משקל סיליקה התחלתי.
W _f	גר.		משקל סיליקה סופי.
Y			פקטור כיל מל גז יבש.
T _m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P _m	mm.Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V _m	מ ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
V _{m(Std)}	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ag(Std)}	scm		כמות נוזלים בסיליקה גל בתנאים סטנדרטיים.
V _{w(Std)}	scm		כמות נוזלים שהצטברו באימפנג'רים בתנאים סטנדרטיים.
M _d	gr./חול		משקל גז הפליטה היבש.
B _{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M _s	gr./חול		משקל גז הפליטה רטוב.
P _s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T _s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	^{1/2} (חמ. Hg)		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בתחכים חשונים בארובה.
C _p			מקדם צינור פית.
K _p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V _s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	מ ²		שטח ארובה.
P _{Std}	חמ. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטיים.
T _{Std}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{Std}	מ ³ /ח. ²		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M _n	גר.		משקל חלקיקים כולל שידגמו.
K _d		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K ₆		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרטי.
t	חומ		משך הדיונים בדיוות.
A _n	מ ²		שטח נחיר הדיונים.

סוף תעודה

תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נער ומלה

טחנה 3

2010 7m87b 2

171

הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה

בתאריך 2.12.10

להזמנת מפעלי מלט ישראלים בע"מ.

הדוח נערך ב- 26.12.10

מטרת הד"מאות:

1. קבלת נתוני מהירויות דרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפ' גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפליטים.

שיטות הדיוגום:

שיטות הדיוגם בארובה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097. בהתאם ל-USEPA ובהתאם לגופים מונים נוספים, לפי האורך, כל מכשירי הדיוגם כולו לפני הבדיקה.

בהתאם ל-USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים, לפי הצורך. כל מכשירי הדיגום כוילו לפני הבדיקה.

ההשוואה בין שתי המסמכים, "ההסמכה" ו"ההסמכה", היא בין שתי המסמכים, "ההסמכה" ו"ההסמכה".

אנליזה לדגימות בוצעה ע"י:

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה ת"י 5097 חלק 2*

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בתעלים שיווי שטח בארובה ע"י צינור פיתו ומנומטר מכוייל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

מכיוון. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלק 3*

ריכוזי CO_2 ו- O_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משהקל מולקולרי יבש במג הפליטה

קביעת כמות מים בגז הפליטה ת"י 5097 חלק 4*

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאב דרך אימפינג'רים וסיליקה ג'ל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דוגמת החליקים בועה באורז איזוגינטי. מערכת הדגום מצוידת במערכות בקרת מהירות הדגום ובקורות טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האיזוגינטי מבוסס על שיטות $USEPA\ 1,2,3,4$ החליקים 1995 על גבי הפילטר ומערכת הדגום הקדמית שנשמר בטמפרטורה של 120 ± 10 מ"צ. כמות החליקים נקבעה מרביתית במעבדת א.ש.ש. שרת'י מחקר.

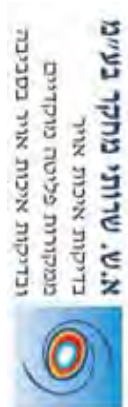
גריבמיטירית במעבדת א.ש.ש שרותי מחקר.

מכשיר דגימת אפex סטאק סאמפּלר:

התוצאות מתייחסות אך ורק לניקודת הדגום, ולכן בו בוצע הדגום ונתני הסביבה ששרדו בעת הביצוע.
יש להתחייט לדוח הבדיקה אך ורק בצורתו מלאה.

בכבוד רב,

גלעד שפיצר, מנכ"ל



א.ש. שרזתי מחקר בע"מ
בדיקות איכות אוויר
מסקורות פליטה מוקדיות
ובדיקות איכות אוויר בסביבה

1 שם החברה: א.ש. שרזתי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ

2 כתובת מלאה: מושב גבעת יערים 285

3 טלפון: 02-5709451 פקס: 02-5709451

4 שמות אנשי הצוות שביצעו את הבדיקה: גלעד שפיצר

שם המפעל: נשר רמלה
מקום הבדיקה: טחנת מלט 3
תאריך הבדיקה: 02/12/10
שעת הבדיקה: 12:50
מזהמים נבדקים: חלקיקים

ב. הערות הבדיקה

1 שינויים בשיטת הבדיקה
יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

2 הערות אחרות

פתחי הדיגום אינם תקינים



ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
טחנת מלט 3

2/12/10

מספר ארובה	פרט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ' בארובה °C	תנאים בארובה	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	דיגום ואנליזה				ריכוזים				ספיקת ארובה
								קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז מ"ג/מק"ט	ppm	לנירמול %	אחוז מנורמל	ריכוז קצב פליטה	תנאים נורמלים	
3	טחנת מלט 3	+	68	17.2%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		20.9	17.6		20.9	17.6	0.173	9834	

תנאים סטנדרטיים:			
1	טמפרטורה	293 K	68 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa
			760 mm.Hg

מטר משקב תקני מק"ט
n.d. not detected
n.c. not calculated

חישובים ותוצאות:

גשר רמלה
 טחנת מלט 3

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - ג'יש:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.0	20.9	0.1

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.29(\%CO)$$

gr./mol
28.85

משקל מולרי של גז באחבה על גביס- רטוב:

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
gr./mol	
28.85	0.172

נפח אדי מיס מעובים:

$$V_{ws, std} = \frac{(V_i - V_i) \delta_{ws} R T_{std}}{P_{std} M_{ws}} = K_i (V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /mol	[m]	[m]
0.00133	0.0	80.0

נפח אדי מיס שגאסו ב Silica Gel :

$$V_{ws, std} = \frac{(W_i - W_i) R T_{std}}{P_{std} M_{ws}} = K_i (W_i - W_i)$$

K ₂	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00134	624.66	635.74

נפח גז דרגם במודד גז יבש מתחם לתנאים סטנדרטיים:

P _{std}	T _{std}	P _m	V _m
mm Hg	K	mm Hg	m ³
760	293	1.016	303
		755	0.600

$$V_{m (std)} = V_m \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

17.2%

0.172

5

$$B_{ws} = \frac{V_{ws (std)} + V_{ws (std)}}{V_{ws (std)} + V_{ws (std)} + V_{m (std)}}$$

V _{m (std)}	V _{ws (std)}	V _{ws (std)}
scm	scm	scm
0.585	0.0148	0.107

7 זמנע מחרות גז באחבה:

T _s	P _s	M _s	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}	
341	754	26.99	3.07	0.84
				34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/min
232

8 ספקה בהנאי אחבה:

$$Q_d = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
11.7	0.3

SCM/hr
9834

9 ספקה ממונעת של גז יבש באחבה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
341	760	754	293	0.3	11.7	0.172

$$Q_{std} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \cdot \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

103.8

10 אחז איזוקרטיט ברדיקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m (std)}	T _s	K _d
min	m ²	m/sec	mm Hg	mm Hg	scm	K	
0.172	36.0	0.00003	11.7	754	0.585	341	4.32

$$I = K_d \frac{T V_{ws, std}}{V_s A \cdot P_s (1 - B_{ws})}$$

mm	in
6.86	0.270

11 קוטרי מורי אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm Hg	mm Hg
0.09	9.9	26.99	300	340	755	754

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 \cdot Q_{std} \cdot P_m}{T_{ms} \cdot C_p \cdot (1 - B_s)}} \cdot \sqrt{\frac{T_s \cdot M_s}{P_s \cdot \Delta P}}$$

253

ברדיקה

2.51

12 קבוע איזוקרטיט (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
755	754	26.99	28.85	0.17	0.84	1.66	0.25

$$K = K_s \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot \frac{C_p^2 (1 - B_s)}{P_s} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
341	303	340	300

ריכוזים לחישוב

ריכוד החלקיקים בפליטה:

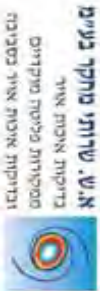
$$C_{\text{prt}} = M_n / V_n$$

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

ריכוז מטרות	ריכוז	V/m	Mn
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
17.6	17.6	0.58	0.0103

פיראטאקאמאדא			
0.173	kg/hr		
$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{solid}}{V_{solid} \cdot 1000}$			
V_{solid}	Q_{solid}	M_n	
m ³	m ³ /hr	gr.	
0.585	9834	0.0103	

V_{mstd}	Q_{std}	M_n
m^3	m^3/hr	gr.
0.585	9834	0.0103



נשר רמלה

טחנת מלט 3

תאריך בד"ק: 02/12/2010

שעת הבדיקה: 12:50

פתחי הדיגום אינם תקינים

[illegible]

תנאים ניסויים :	
528 °R	68 °F 293 K
760 mm.Hg	101.3 kPa 1 atm
	20.9% O ₂
	3 חלקי חמצן לכל

תאור הסמנים בחישובים

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m	0.00133	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V_i	[m]		נפח נוזל התחלתי.
V_f	[m]		נפח נוזל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00134	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשיקל סיליקה ג'ל.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוול מדל גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במדל גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במדל גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במדל הגז היבש.
$V_{m(sat)}$	scm		כמות גז נמדדת במדל הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(sat)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(sat)}$	scm		כמות נוזלים שרצטברו באופטופגורם בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורציות אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בחתכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V_s	m ³ /sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{sid}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירה בתנאים סטנדרטים.
T_{sid}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית
Q_{sid}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שנגדמו.
K_4		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקניטי
t	חומ		משך הדיוגם בדקות.
A_h	m ²		שטח חתך הדיוגם.

סוף תעודה

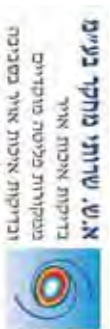
תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר רמלה

טחנת מלט 1

29 בינוי 2011



הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה
בתאריך 29.6.11
להחמת מפעלי מלט ישראלים בע"מ.
הדוח נערך ב- 28.7.11

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפל' גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים ופלטים.

שיטות הדגום:

שיטות הדגום בארובה מקבולות ע"י המשדר הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים, לפי האורך. כל משדירי הדגום כוללו לפני הבדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-
אנליזה לדגימות בוצעת ע"י:
מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה ת"י 5097 חלק 2

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים ששוי שטח בארובה ע"י צינור פיתו ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלק 3

ריכוז O_2 ו- CO_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה

קביעת כמות מים בגז הפליטה ת"י 5097 חלק 4

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפיג'ורים מקוררים וסיליקה גלל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5

דגימת החלקיקים בוצעה באורה איזוקינטית. מערכת הדגום מצוידת במערכת בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האיזוקינטי מבוסס על שיטות USEPA 1,2,3,4. החלקיקים (הגדולים מ-0.3 מיקרון) נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגום הקדמית שנשמר בטמפרטורה של $10 \pm 120^{\circ}C$. כמות החלקיקים קובעת גריבמטרית במעבדת א.ש. שרותי מחקר.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

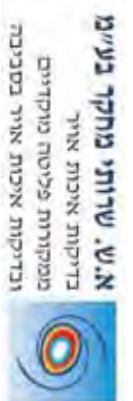
מכשירי: M&C ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת דגום של M&C.

התוצאות מתייחסות אך ורק לנתוני הדגום, ולכן בו בוצע הדגום ונתוני הפריבה ששרדו בעת הביצוע.

יש להתייחס לדוח הבדיקה אך ורק בצורתו מלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

"רשימת שמות המעבדות להסמכת מעבדות מיימס רג' לביקורת ונמאית בריקת ההסמכה של הארנון, ומבוצעות כמתייבה מכלל ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה"
הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה ששרדו הארנון ואין להסמכה חזרה אישור לפירט. מערכת זו תחליף שבודק"



א. החברה הבודקת

- 1 שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- 2 כתובת מלאה: מושב גבעתי יערדים 285
- 3 טלפון: 02-5709451 אלעד שלי
- 4 שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה: ברון סימון

חתימה	
חתימה	
חתימה	
חתימה	

שם המפעל:	נשר רמלה
מקום הבדיקה:	טחנת מלט 1
תאריך הבדיקה:	29.6.2011
שעת הבדיקה:	10:20
מהמים בבדיקה:	חלקיקים

ב. הערות הבדוק

שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

2 הערות אחרות

7 ממוצע מוירות גז באחובה :

m/sec					
18.2					
T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
370	752	27.09	4.60	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספיקה בתנאי אחובה :

ACM/min					
665					
V _s	A				
m/sec	m ²				
18.2	0.61				

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

$$SCM/hr$$

9 ספיקה ממוצעת של גז יבש באחובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
370	760	752	293	0.61	18.2	0.161

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איזוקרטיט בגבוקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K _d
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.161	50	0.0000304	18.2	752	1.140	370	4.32

$$I = K_d \frac{T_s V_{std}}{V_A u_p (1 - B_{ws})}$$

11 קוטר תור אופטימלי:

		mm	in			
		5.91	0.233			
B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr./mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.10	20.0	27.09	298	364	765	752

מספר בתוך אפסמיל:

ערבים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_n P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

12 קובע איזוקרטיט (K):

	2.24	בדיקה		2.26	פרופיל מקדים		
P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
755	752	27.09	28.84	0.161	0.84	1.71	0.245

$$K = K_s \cdot \frac{D_n^4 \cdot \Delta H}{P_s \cdot C_p \cdot (1 - B_s)} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

	בדיקה		פרופיל מקדים		
T _s	T _m	T _s	T _m		
K	K	K	K		
370	301	364	298		

ריכוזים לחישוב

ריכוז מהלוקמים בפליטה:

ריכוז מטרמל	ריכוז	V _m	M _m
m ³ /m ³	m ³ /m ³	SCM	gr.
6.07	6.07	1.140	0.00692

$$C_{pm} = \frac{M_m}{V_m}$$

$$C_{%O_2} = C \cdot \frac{(21 - 0_{2std})}{(21 - 0_2)}$$

$$0.16$$

קצב פליטת חלקיקים

V _{std}	Q _{std}	M _n
m ³	m ³ /hr	gr.
1.140	26234	0.00692

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

נשר רמלה

טחנת מלט 1

תאריך בדיוק: 29.6.2011
שעת הבדיקה: 10:20

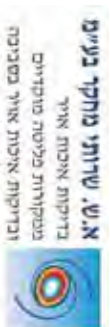
[illegible]

תנאים סטנדרטיים :	
528 °R	68 °F 293 K
760 mm.Hg	101.3 kPa
	1 atm
	20.9% O ₂
	אחוז תחמוץ לחנקן
	3

תאור הסיווגים בחישובים

הסימן	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m^3/mol	0.00133	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf .
V_l	$[\text{mol}]$		נפח נוזל התחליף.
V_t	$[\text{mol}]$		נפח נוזל סופי.
K_2	m^3/g	0.00134	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממעקל סיליקה ג'.
W_l	gr.		משקל סיליקה התחליף.
W_t	gr.		משקל סיליקה סופי.
V			פסקוד כיל מד גז בשי.
T_m	K		טמפרטורה במד גז בשי.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז בשי.
V_m	m^3		כמות גז ממודדת במד גז היבש.
$V_{m(\text{std})}$	scm		כמות גז ממודדת במד גז היבש בתנאים סטנדרטיים.
$V_{\text{gas}(\text{std})}$	scm		כמות חמלית בסיליקה ג' בתנאים סטנדרטיים.
$V_{\text{c}(\text{std})}$	scm		כמות חמלית שיוצגוברה באופיינגוריס בתנאים סטנדרטיים.
W_{std}	gr./mol		משקל גז הפלסטר היבש.
B_{gas}			פרופורציות אדי היתים בגז הפלסטר.
M_s	gr/mol		משקל גז הפלסטר רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי באוובה.
T_s	K		טמפרטורה באוובה.
$\sqrt{\Delta P}$	$(\text{mm. Hg})^{1/2}$		ממצע שוויש ופרשי הלחצים בתחכים השונים באוובה.
C_p			מקדם ציבור פיתר.
K_p	m^2/sec	34.96	מקדם יחידות ציבור פיתר.
V_s			מהירות זרימה ממוצעת באוובה.
A	m^2		שטח אוובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספיר בתנאים סטנדרטיים.
T_{std}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m^3/hr		ספיקת אוובה מתוחמת לתנאים סטנדרטיים.
M_h	gr.		משקל חלקיקים כולל שענדגמן.
K_4		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע יחידות.
t	חומ		משך הדיאגס בדקוית.
k	m^2		שטח נחיר הדיאגס.
A_h			

סוף תעודה



תוצאות בדיקות ארובות

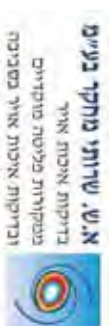
פליטות לאוויר

נשר מפעלי מלט ישראלים

רמלה

טחנת מלט 1

2 בנובמבר 2011



כללי:
הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה. דרומית לרמלה, סמוך לאזור התעשייה של העיר.
בתאריך 2.11.2011
להזמנת נשר מפעלי מלט ישראלים בע"מ.
הדוח נערך ב-17.11.2011.

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפל גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפלטים.

שיטות הדגום:

שיטות הדגום בארובה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לנפחים מוכרים נוספים, לפי האורך. כל מנעשירי הדגום כוללו לפני הבדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרורי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המומלכות מסומנות ב-*

- אנליזה לדגימות בוצעה ע"י: • מעבדת א.ש. שרורי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה EPA 2*
מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בתחתים שווי שטח בארובה ע"י צינור פיסו ומנומטר מכילי. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש EPA M 3a*
ריכוז O_2 ו- CO_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.

קביעת כמות מים בגז הפליטה EPA 4*
דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפנג'רים מקוררים וסיליקה גלל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*
דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזו-קיניטית. מערכת הדגום מצוידת במערכות בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האיזוקינטי מבוסס על שיטות 1,2,3,4 USEPA. החלקיקים (הגדולים מ-0.3 מיקרון) נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגום הקדמית שנומרה בטמפרטורה של $10 \pm 120^{\circ}C$. מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גרימטריית במעבדת א.ש. שרורי מחקר.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

התוצאות מתייחסות אך ורק לנמדות הדגום, לזמן בו בוצע הדגום ונתוני הסביבה בעת הדיגום.
אין להעתיק את דוח הבדיקה שלא בצורתו המלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

"הישמוש בסמל לרשות הלאומית להסמכת מעבדות מייחס רק לדיקות שנמצאות בהיקף המסמכת כמסמכת בתעודת הסמכה"
הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערך הארגון ואין להסמכה חמור אשר לפיכך מערכת או תהליך שבדק"



ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
טחנת מלט 1

2/11/11

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה		
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפ' °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דיגמה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	אחוז ריכוז	אחוז ליגרמול %	ריכוז מנומרל	קצב פליטה נורמלים	מק"ת/שעה
1	טחנת מלט 1	+	95	18.0%	חליקיום	ת" 5097 חלק 5	גרביטריט		20.9	5.8			0.15	25429

תנאים סטנדרטיים:			
492 °R	32 °F	273 K	טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	לחץ:

n.d. not detected
n.c. not calculated

1	טמפרטורה	$\frac{20}{\dots}$

20	1	טמפרטורה
40	2	אחוז לחות יחסית
29.80	3	לחץ ברומטרי אינץ' כספית

5.5

- 2 גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיג

ကမ္ဘာ

- 4 מסילת/משטח/חצובה/אחר

0.85

- 2 אורך הפלג' [ס"מ] 10
3 אחוז לחות משוערת 16%

מספר פתח רדגום	מספר נקודת הדגומה (ס"מ)	עומק בוחך הדגומה (ס"מ)	ΔP מתח מים	ΔP מתח מים	לחץ סטטי בארובה מ"מ מים

2.0	5.5	30.0	95	2.5	1	1	1
2.0	5.5	30.0	95	7.0	2	1	1
2.0	5.2	27.0	95	12.4	3	1	1
2.0	5.2	27.0	95	19.2	4	1	1
2.0	5.2	27.0	95	29.1	5	1	1
2.0	5.3	28.0	95	55.9	6	1	1
2.0	5.3	28.0	95	65.8	7	1	1
2.0	5.3	28.0	95	72.6	8	1	1
2.0	5.2	27.0	95	78.0	9	1	1
2.0	5.2	27.0	95	82.5	10	1	1
2.0	5.2	27.0	95	2.5	11	2	2
2.0	5.1	26.0	95	7.0	12	2	2
2.0	5.1	26.0	95	12.4	13	2	2
2.0	5.1	26.0	95	19.2	14	2	2
2.0	5.0	25.0	95	29.1	15	2	2
2.0	5.2	27.0	95	55.9	16	2	2
2.0	5.2	27.0	95	65.8	17	2	2
2.0	5.2	27.0	95	72.6	18	2	2
2.0	5.2	27.0	95	78.0	19	2	2
2.0	5.2	27.0	95	82.5	20	2	2
2.0	5.21	27.2	95	ממוצע			

ד. טבלת נתוני הבדיקה

טמפר' של הזו ביציאה מהאופוסוג' ר האחרון °C	טמפר' בפילטר °C	טמפר' הזו- DGM °C	טמפר' הפרוב °C	ΔH ממ נעים	ΔP ממ נעים	טמפר' באחרונה °C	וואקום In Hg	קריאת DGM (m ³)	זמן דרימה	עומק בחתך הדרימה (ס"מ)	מספר גנזיות הדרימה (טורים)
18	116	21	120	64.9	28.0	95	-8.0	2083.639	2.0	2.5	1
18	126	21	120	62.6	27.0	95	-8.0		2.0	7.0	2
18	116	22	121	62.6	27.0	95	-8.0		2.0	12.4	3
18	120	22	120	62.6	27.0	95	-8.0		2.0	19.2	4
18	124	22	118	62.6	27.0	95	-8.0		2.0	29.1	5
18	122	23	119	62.6	27.0	95	-8.0		2.0	55.9	6
18	120	23	120	62.6	27.0	95	-8.0		2.0	65.8	7
18	121	23	120	62.6	27.0	95	-8.0		2.0	72.6	8
18	122	24	120	62.6	27.0	95	-8.0		2.0	78.0	9
19	120	24	120	62.6	27.0	95	-8.0		2.0	82.5	10
19	120	25	120	62.6	27.0	95	-8.0		2.0	2.5	11
19	121	25	120	62.6	27.0	95	-8.0		2.0	7.0	12
19	120	26	120	62.6	27.0	95	-8.0		2.0	12.4	13
19	120	26	120	62.6	27.0	95	-8.0		2.0	19.2	14
20	120	26	120	62.6	27.0	95	-8.0		2.0	29.1	15
20	120	27	120	62.6	27.0	95	-8.0		2.0	55.9	16
20	120	29	120	62.6	27.0	95	-8.0		2.0	65.8	17
20	120	29	120	62.6	27.0	95	-8.0		2.0	72.6	18
20	120	29	120	62.6	27.0	95	-8.0		2.0	78.0	19
20	120	29	120	62.6	27.0	95	-8.0	2084.775	2.0	82.5	20
19	120	25	120	ממוצע:		95	ממוצע:	1.136	40		

אחוז איזוק'ניטיות

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
 טחנת מלט 1

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יבש:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.29(\%CO)$$

גר/מול
28.88

משקל מולרי של גז באחבה על בסיס- רטוב:

M _d	B _{ws}
גר/מול	0.180

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0.8 B_{ws}$$

נפח אדי מימ מעבים:

K ₁	V ₁	V ₁
m ³ /m ³	[m]	[m]
0.00124	0.0	160.0

$$V_{wetid} = \frac{(V_1 - V_1) \delta_w R T_{sid}}{P_{sid} M_w} = K_1 (V_1 - V_1)$$

נפח אדי מימ שנאספ ב Silica Gel :

K ₂	W ₁	W ₁
m ³ /g	gr.	gr.
0.00124	664.90	680.12

$$V_{wetid} = \frac{(W_1 - W_1) R T_{sid}}{P_{sid} M_w} = K_2 (W_1 - W_1)$$

נפח גז רטוב במוד גז יבש מתחם לתנאים סטנדרטיים :

P _{sid}	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K	mm Hg	m ³
760	273	0.950	298
			1.136

$$V_{m (std)} = V_m \frac{P_m T_{sid}}{P_{sid} T_m}$$

18.0%	0.180

תכולת לחות של גזי הפליטה

B _{ws}	V _{m (std)}	V _{w (std)}	V _{w (std)}
	scm	scm	scm
	0.991	0.0789	0.199

7 זמנע מחרות גז באחבה :

T _s	P _s	M _a	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}	
368	757	26.88	5.20	0.84
				34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/חור
699

8 ספקה רתמי אחבה :

Q _i = A · V _s · 60	V _s	A
	m/sec	m ²
	20.5	0.57

SCM/ח
25429

9 ספקה ממונעת של גז יבש באחבה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{sid}	P _s	T _{sid}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
368	760	757	273	0.57	20.5	0.180

$$Q_{uid} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{sid}}{T_s} \right) \cdot \left(\frac{P_s}{P_{sid}} \right)$$

106.4

10 אחת איזוניטיות בדיקה:

B _{ws}	t	A _h	V _s	P _s	V _{m (std)}	T _s	K ₄
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.180	40.0	0.0000312	20.5	757	0.991	368	4.64

$$I = K_4 \frac{T V_{wetid}}{V_s A t (1 - B_{ws})}$$

חור	in
5.73	0.225

11 קוטר חור אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm Hg	mm Hg
0.16	27.2	26.88	294	368	762	757

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_4 P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

2.32

12 קוטר איזוניטיות (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol		in H ₂ O		in
762	757	26.88	28.84	0.180	0.84	1.76	0.248

$$K = K_5 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot C_p^2 \cdot \left(\frac{1 - B_s}{P_s} \right) \cdot \left(\frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P} \right)$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
368	298	368	294

ריכוזים לחישוב

ריכוז החלקיקים בפליטה:

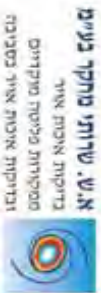
ריכוז מעורבול	ריכוז	V/m	Mn
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
5.8	5.8	0.991	0.00574

$$C_{\text{prt}} = M_n / V_n$$

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - 0.21 \cdot \text{sid})}{(21 - 0.21)}$$

0.15		kg/hr	
הצג פילטר חלוקה			
V_{mid}	Q_{aid}	M_h	
m ³	m ³ /hr	gr.	
0.991	25429	0.00574	

$$\text{PMR} = \frac{M_n \cdot Q_{\text{std}}}{V_{\text{std}} \cdot 1000}$$



תאריך בדיקה: 02/11/2011
שעת הבדיקה: 09:07

נשר רמלה
טחנת מלט 1

[illegible]

			המדידה :
492 °R	32 °F	273 K	1 המרחק
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2 המרחק
		20.9% O ₂	3 המרחק

תאור הסמנים בחישובים

סימון	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m ³	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V_i	[m]		נפח נוזל התחלתי.
V_f	[m]		נפח נוזל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשיקל סיליקה ג'ל.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פקטור כויל מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(Std)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(Std)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(Std)}$	scm		כמות נוזלים שרצטברו באמפניגרים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בתמיסים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V_s	m ³ /sec		מרידות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{Std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטים.
T_{Std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית
Q_{Std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שנידגמו.
K_4		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקניטי
t	חומ		משך הדיוגם בדקות.
A_h	m ²		שטח חויר הדיוגם.

סוף תעודה

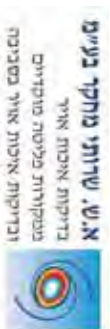
תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר מפעלי מלט ישראלים רמלה

טחנת מלט 1

2 בנובמבר 2011



כללי:
הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה. כתובת: דרומית לרמלה, סמוך לאזור התעשייה של העיר.

בתאריך 2.11.2011
להזמנת נשר מפעלי מלט ישראליים בע"מ.
הדוח נערך ב-17.11.2011.

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפ' גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפלטים.

שיטות הדגום:

שיטות הדגום בארובה מקובלות ע"י המשדר להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובתאם לוגיזם מוכרים נוספים, לפי הצורך. כל מנשיירי הדגום כוללו לפני הבדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

אנליזה לדגימות בוצעה ע"י:

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה EPA 2*

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בתכים שווי שטח בארובה ע"י צינור פיסו ומנומטר מכילי. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש EPA M 3a
ריכוז CO_2 ו- O_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.

קביעת כמות מים בגז הפליטה EPA 4*

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפנג'רים מקוררים וסליקה גלל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

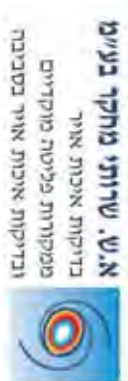
דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזו-קיניטית. מערכת הדגום מאודדת במערכות בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האיזוקינטי מבוסס על שיטות 1,2,3,4 USEPA. החלקיקים (הגדולים מ-0.3 מיקרומטר) נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגום הקדמית שנתמרו בטמפרטורה של $10 \pm 120^{\circ}C$ מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גריבמטריית במעבדת א.ש. שרותי מחקר.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

התוצאות מתייחסות אך ורק לנמדות הדגום, לזמן בו בוצע הדגום ונתנאי הסביבה ששררו בעת הביצוע.
אין להעתיק את דוח הבדיקה שלא בצורתו המלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

דף זה חושאר ריק בכוונה



ריכוז תוצאות

4/24
NSR251

א.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
web: www.samplingair.co.il
טל: 02-5709450 פקס: 02-5709451 נייד: 052-2602963
e-mail: info@samplingair.co.il



2/11/11

נשר רמלה
טחנת מלט 1
ריכוז תוצאות

מספר בדיקה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	ריכוזים				ספיקת ארובה
								קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז מ"ג/מק"ט	ריכוז מ"ג/מק"ט	
1	טחנת מלט 1	+	95	18.0%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרבימטרית		20.9	5.8	20.9	25429
2	טחנת מלט 1	+	96	19.2%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרבימטרית		20.9	4.0	20.9	23639

תנאים סטנדרטיים:

1	טמפרטורה	273 K	32 °F	492 °R
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa	760 mm.Hg

מטר משוקב תקני מק"ט
n.d. not detected
n.c. not calculated

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451



פירוט זיוחות הדיגום



א. החברה הבודקת

- שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- כתובת מלאה: מושב גבעת יערים 285
- טלפון: 02-5709450 פקס: 02-5709451
- שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה: עוז עמית
חגי קוסוביצקי
חתימה
חתימה
חתימה
- שם המפעל: נשר רמלה
- מקום הבדיקה: טחנת מלט 1
- תאריך הבדיקה: 02/11/11
- שעת הבדיקה: 09:07
- מהמים נבדקים: חלקיקים

ב. הערות הבודק

שינויים בשיטת הבדיקה

- יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

Test 1

2/11/11

נשר רמלה
טחנת מלט 1
Test 1

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים				ספיקת ארובה	
מספר ארובה	פרט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפר' סביבה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דיגמה אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	אחוז ריכוז	אחוז לריכוז	ריכוז ממורמל	קצב פליטה נורמלי
1	טחנת מלט 1	+	95	18.0%	חלקיקים	ת" 5097 חלק 5	גרביטרית	20.9	5.8	מ"ג/מק"ט	ppm	ק"ג/שעה
25429												

תנאים סטנדרטיים :			
492 °R	32 °F	273 K	טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	לחץ:

n.d. not detected
n.c. not calculated

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
 טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

פרמטרי מקדים:						
לחץ סטטי באחובה	ΔP	ΔP	טמ'ר C°	עומק בחורן הדגימה (ס"מ)	מספר הדגירות (שורות)	מספר פנות הדגום
2.0	5.5	30.0	95	2.5	1	1
2.0	5.5	30.0	95	7.0	2	1
2.0	5.2	27.0	95	12.4	3	1
2.0	5.2	27.0	95	19.2	4	1
2.0	5.2	27.0	95	29.1	5	1
2.0	5.3	28.0	95	55.9	6	1
2.0	5.3	28.0	95	65.8	7	1
2.0	5.3	28.0	95	72.6	8	1
2.0	5.2	27.0	95	78.0	9	1
2.0	5.2	27.0	95	82.5	10	1
2.0	5.2	27.0	95	2.5	11	2
2.0	5.1	26.0	95	7.0	12	2
2.0	5.1	26.0	95	12.4	13	2
2.0	5.1	26.0	95	19.2	14	2
2.0	5.0	25.0	95	29.1	15	2
2.0	5.2	27.0	95	55.9	16	2
2.0	5.2	27.0	95	65.8	17	2
2.0	5.2	27.0	95	72.6	18	2
2.0	5.2	27.0	95	78.0	19	2
2.0	5.2	27.0	95	82.5	20	2
2.0	5.21	27.2	95	ממוצע		

פרופיל מקדים:

1. פרופיל הבדיקה:

1	קוטר הארובה	אקוילוני [מ']	0.85
2	אורך הפלג' [ס"מ]	10	
3	אחוז לחות משוערת	16%	

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

1 גובה ההפרעה האחרונה במועד פתח הדיגום (בקטרים)
2 גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים)
3 מספר פתחי דיגום
4 מסיילה/משטח/חצובה/אחר

ד. נתוני סביבה:

20	1	טמפרטורה
40	2	אחוז לחות יחסית
29.80	3	לחץ ברומטרי אינץ' כספית

א.ש. שדות מחקר בע"מ
בדיקות איכות מים
מסקנות פליטה מוקדמים
ובדיקות איכות מים נטפורה

נשר רמלה
טחנת מלט 1

ז. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

106.4%

אחוז איזוקיניטיות

א.ש. שרתות מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת ערים 90970
 טל: 02-5709450 פקס: 052-2602963 נייד: 02-5709451
 e-mail: info@samplingair.co.il
 web: www.samplingair.co.il

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
טחנת מלט 1

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יבש:

גר./מול	
28.84	

מחזורת מחזורית - ניבט:			
CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_g = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

$M_s = M_d (-B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$	
gr/mol	26.88
<u>שקול חומר של 10 גרם אבקה על 100 גרם מים:</u>	
M_d	B_{ws}
gr/mol	26.88
	0.180

רפח אד' מים מעובים:

רפא ארי חיים מעורבני

scdm
0.199

K _i	V _i	V _f
m ³ /ml	[ml]	[ml]
0.007124	0.0	160.0

תפ: אד' ת"ם שגספג ב סללס גל:

SCM	
0.0189	
נפח אדרי שטאקס ב Silica Gel:	
K_2	W_i
m_{gr}	W_i
0.00124	664.90
	660.12

פ:פ: גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים :

פסגה גורמים במודל גורם מתחתון לתיאום סטנדרטים:

scm					
0.991					

Pstd	Tstd	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg			K	mm Hg	m ³
760	273	0.950	298	762	1.136

$$\mathbf{V}_m^{(\text{std})} = \mathbf{Y} \frac{\mathbf{P}_m^T \mathbf{P}^{(\text{std})}}{\mathbf{I}_m^T \mathbf{P}^{(\text{std})}}$$

18.0%	0.180

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{ws(std)}}{V_{wc(std)} + V_{ws(std)} + V_{m(std)}}$$

$V_{m(std)}$	$V_{wg(std)}$	$V_{wc(std)}$
scm	scm	scm
0.991	0.0189	0.199

7 ממוצע מירות גז באחבה :

m/sec					
20.5					
T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
368	757	26.88	5.20	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספקיה בונאי אחבה :

ACM/min					
699					
V _s	A				
m/sec	m ²				
20.5	0.57				

9 ספקיה ממוצעת של גז בוש באחבה (מאום סטנדרטיים):

SCM/hr						
25429						
פירוק ממזעת של גז ביט ברחוב (תאריס סטרנדרט) :						
T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm. Hg	mm. Hg	K	m ²	m/sec	
368	760	757	273	0.57	20.5	0.180

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איזוקיטיות בברוקות:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K _d
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.180	40.0	0.0000312	20.5	757	0.991	368	4.64

$$I = K_d \frac{T V_{std}}{V A_n U_p (1 - B_{ws})}$$

11 זומר נחיר אופטימלי:

	mm	in
	5.73	0.225

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr./mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.16	27.2	26.88	294	368	762	757

הזרקה בתוך אופטליז:

ערס משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_n P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

12 זבוע איזוקיטיות (K):

2.32	ברוקה		2.29	פרופיל מקדום					
P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n		
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in		
762	757	26.88	28.84	0.180	0.84	1.76	0.248		

$$K = K_s \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot \frac{C_p^2 (1 - B_s)}{P_s} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

	ברוקה			פרופיל מקדום					
T _s	T _m	T _s	T _m						
K	K	K	K						
368	298	368	294						

ריכום לחושב

ריכום מהלוקים בפרילט:

ריכום מטרמל	ריכום	V _m	M _n
m ³ /m ³	m ³ /m ³	SCM	gr.
5.8	5.8	0.991	0.00574

$$C_{\text{pm}} = \frac{M_n}{V_n}$$
$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - 0.2_{std})}{(21 - 0.2)}$$

$$0.15 \text{ kg/l}$$

זכב פליטת חלוקים

V _{std}	Q _{std}	M _n
m ³	hr	gr.
0.991	25429	0.00574

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

נשר רמלה

טחנת מלט 1

תאריך בדיקה: 02/11/2011
 שעת הבדיקה: 09:07

Test 1

20.5	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
25429	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
424	dSCm/hum	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
699	ACm/hum	ספיקה ארובה בתנאי הארובה:
106.4	%	אחוז איזוקרטיט
95	^o C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
2.0	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
18.0	%	אחוז לחות בארובה:
20.9	%	אחוז חמצן בארובה:
0.0	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
5.8	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
0.15	Kg/hr	קצב פליטת חלקיקים:

492 °R	32 °F	273 K	תנאים סטנדרטיים:
760 mm.Hg	1 mmHg	101.3 kPa	טמפרטורה
			לחץ:
		20.9% O ₂	אחוז חמצן לחיקון

תאור הסיומים בחשובים

הסיומן	יחידות	ערך קבוע	תאור
V ₁	m ³ /m ³	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V _i	[m]		נפח נזול התחלתי.
V _f	[m]		נפח נזול סופי.
K ₂	m ³ /g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'.
W _i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W _f	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פיקטור כיל מדל גז יבש.
T _m	K		טמפרטורה במדל גז יבש.
P _m	mm.Hg		לחץ אבסולוטי במדל גז יבש.
V _m	m ³		כמות גז נמדדת במדל הגז היבש.
V _{m(Std)}	scm		כמות גז נמדדת במדל הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ag(Std)}	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ac(Std)}	scm		כמות נוזלים שהצטברו באימפנג'רים בתנאים סטנדרטיים.
M _d	gr/mol		משקל גז הפליטה היבש.
B _{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M _s	gr/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P _s	mm.Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T _s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בתחכים חשונים בארובה.
C _p			מקדם צינור פית.
K _p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V _s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P _{Std}	mm.Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T _{Std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{Std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M _n	gr.		משקל חלקיקים כולל שדגמו.
K _d		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K ₆		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרטי.
t	חומר		משך הדיוגם בדקות.
A _n	m ²		שטח נחיר הדיוגם.



1	טמפרטורה	24

- נשר רמלה**
טחנת מלט 1

ז. טבלת נתוני הבדיקה

- 4 מסליל/משטח/חצובה/אחר

0.85 קוטר הארובה אקוולנטי [מ']

- 3 אחוז לחות משוערת 16%.

מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
פתח	נקודת	עומק	טמפ'	לחץ
רדגום	רדגומה	רדגומה	°C	סטטי
	(טרוולס)	(ס"מ)		בארובה
			ΔP	מ"מ מים
			ΔP	מ"מ מים
			ΔP	מ"מ מים

2.0	5.3	28.0	95	2.5	1	1
2.0	5.2	27.0	95	7.0	2	1
2.0	5.2	27.0	95	12.4	3	1
2.0	5.2	27.0	95	19.2	4	1
2.0	5.2	27.0	95	29.1	5	1
2.0	5.2	27.0	95	55.9	6	1
2.0	5.2	27.0	95	65.8	7	1
2.0	5.2	27.0	95	72.6	8	1
2.0	5.2	27.0	95	78.0	9	1
2.0	5.2	27.0	95	82.5	10	1
2.0	5.2	27.0	95	2.5	11	2
2.0	5.2	27.0	95	7.0	12	2
2.0	5.2	27.0	95	12.4	13	2
2.0	5.2	27.0	95	19.2	14	2
2.0	5.2	27.0	95	29.1	15	2
2.0	5.2	27.0	95	55.9	16	2
2.0	5.2	27.0	95	65.8	17	2
2.0	5.2	27.0	95	72.6	18	2
2.0	5.2	27.0	95	78.0	19	2
2.0	5.2	27.0	95	82.5	20	2
2.0	5.20	27.1	95	avg		

[illegible]

אחוז איזוק'ניטיות

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
 טחנת מלט 1

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יבש:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.29(\%CO)$$

גר/מול

28.75

משקל מולרי של גז באחבה על בסיס- רטוב:

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
גר/מול	
28.84	0.192

נפח אוויר מים מעובים:

$$V_{wetid} = \frac{(V_i - V_i) \delta_w R T_{sid}}{P_{sid} M_w} = K_i (V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /m ³	[m]	[m]
0.00124	0.0	170.0

נפח אוויר מים שנאספו ב Silica Gel :

$$V_{wetid} = \frac{(W_i - W_i) R T_{sid}}{P_{sid} M_w} = K_i (W_i - W_i)$$

K ₂	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00124	648.11	659.31

נפח גז דוגם במודד גז יבש מתחם לתנאים סטנדרטיים :

P _{sid}	T _{sid}	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	273	0.950	303	760	1.103

$$V_{m (std)} = V_m \frac{P_m T_{sid}}{P_{sid} T_m}$$

19.2%

0.192

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wetid} + V_{wsidid}}{V_{wetid} + V_{wsidid} + V_{midid}}$$

V _{midid}	V _{wetid}	V _{wetid}
scm	scm	scm
0.946	0.0139	0.211

7 זמנים מורחות גז באחבה :

T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	mm Hg	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
369	756	26.75	4.90	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/חמ

662

ספקה בהנאי אחבה :

$$Q_i = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
19.4	0.57

SCM/ח

23639

ספקה ממוצעת של גז באחבה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{sid}	P _s	T _{sid}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
369	760	756	273	0.57	19.4	0.192

$$Q_{uid} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{sid}}{T_s} \right) \cdot \left(\frac{P_s}{P_{sid}} \right)$$

109.3

אחוז איזוקרטיט ברדיקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{midid}	T _s	K ₄
min	m ²	m/sec	mm. Hg	mm. Hg	scm	K	
0.192	40.0	0.0000312	19.4	756	0.946	369	4.64

$$I = K_4 \frac{T V_{wetid}}{V_{A,i} P_i (1 - B_{ws})}$$

חמ	ח
5.65	0.222

קוטר מור אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.16	27.1	26.75	302	368	760	756

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_4 P_m}{T_m C_p (1 - B_s)}} \cdot \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}$$

2.29

בדיקה

2.29

פרופיל מקדים

קבעת איזוקרטיט (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm. Hg	mm. Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
760	756	26.75	28.84	0.192	0.84	1.76	0.248

$$K = K_5 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot \frac{C_p^2 (1 - B_s)}{P_s} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
369	303	368	302

ריכוזים לחישוב

ריכוז החלקיקים בפליטה:

$$C_{\text{prt}} = M_n / V_n$$

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

ריכוז מנומקל	ריכוז	V/m	Mn
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
4.0	4.0	0.946	0.00377

0.094

kg/hr

הצג פירוט חישובים

V_{inlet}	Q_{inlet}	M_{in}
m ³	m ³ /hr	gr.
0.946	23639	0.00377

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{inlet}}{V_{inlet} \cdot 1000}$$

V_{mstd}	Q_{std}	M_n
m^3	m^3/hr	gr.
0.946	23639	0.00377

נשר ומלה

טחנת מלט 1

תאריך בדירה: 02/11/2011
שעת הבדיקה: 10:08

10:08

10:08

Test 2

[illegible]

תנאים מבדקים :	
492 °R	32 °F
760 mm.Hg	101.3 kPa
	273 K
	1 atm
	20.9% O ₂
	3

תאור הסמנים בחישובים

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m ³	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V_i	[m]		נפח נוזל התחלתי.
V_f	[m]		נפח נוזל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשיקל סיליקה ג'ל.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוול מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(Std)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(Std)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(Std)}$	scm		כמות נוזלים שרצטברו באמפניגרים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בחתכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V_s	m ³ /sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{Std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטים.
T_{Std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית
Q_{Std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שנגדמו.
K_4		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקינטי
t	חומ		משך הדיוגם בדקות.
A_h	m ²		שטח חורי הדיוגם.

סוף תעודה

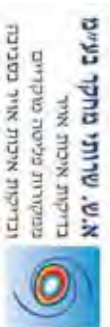
תוצאות בדוקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר רמלה

טחנת מלט 1

25 במרץ 2010



הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה
בתאריך 25.3.10
להחמת מפעלי מלט ישראלים בע"מ.
הדוח נערך ב- 12.4.10

מטרת הדגימה:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הכבד וטמפל גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפלטים.

שיטות הדיגום:

שיטות הדיגום בארבה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לנפחים מוכרים נוספים, לפי הצורך. כל משטרי הדיגום כוללו לפני הבדיקה. הדיגום בוצע על ידי חברת א.ש.י שרותי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

אלויה לדגימות בוצעה ע"י:

- מעבדת א.ש.י שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארבה ת"י 5097 חלק 2*

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווי שטח בארבה ע"י צינור פיתו ומנומטר מכוייל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

הביעת משקל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלק 3*

ריכוזי O_2 ו- CO_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה

הביעת כמות מים בגז הפליטה ת"י 5097 חלק 4*

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפניג'ר'ם מקוררים וסיליקה גלל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזו-קינטית. מערכת הדיגום מצוידת במערכות בקרת מהירות הדיגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדיגום האזוקינטי מבוסס על שיטות USEPA 1,2,3,4. החלקיקים נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדיגום הקדמית שנשמרו בטמפרטורה של 120 ± 10 מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גרביטורית במעבדת א.ש.י שרותי מחקר.

מכשיר דיגום: APEX STACK SAMPLER

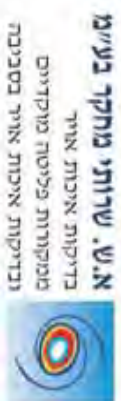
התוצאות מתייחסות אך ורק לנמדות הדיגום, ולזמן בו בוצע הדיגום ובמנאי הסביבה ששרר בעת הביצוע.
יש להתייחס לדוח הבדיקה אך ורק בצורתו מלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

"השימוש בתוצאות להחלטות להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שהוצגו בהתאם לתקן הסמכת מעבדות מקומית (הסמכת מעבדות להסמכה)
ירושלם במסגרת רישות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערך הארגון ואין להסמכה חתום אישור לפירט. מערכת א' תהליך שבדוק"

2/11
NSR2031

א.ש.י שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי יערים 90970
web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il 052-2602963 נייד : 02-5709451 פקס : 02-5709450



א. החברה הבודקת

- 1 שם החברה: א.ש.י שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- 2 כתובת מלאה: מושב גבעתי יערים 285
- 3 טלפון: 02-5709451 אלעד שלי
- 4 שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה: עמית באור

שם המפעל: נשר רמלה

- מקום הבדיקה: טחנת מלט 1
- תאריך הבדיקה: 25/03/10
- שעת הבדיקה: 10:45
- מהמים בבדיקה: חלקיקים

ב. הערות הבדוק

שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

2 הערות אחרות

א.ש.י שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי יערים 90970
web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il 052-2602963 פקס : 02-5709451 נייד : 02-5709450

3/11
NSR2031



נשר המלה טחנת מלט 1

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמפר' של הגז ביציאה מהאמפיג'ר האחרון °C	טמפר' בפילטר °C	טמפר' הגז ב- DGM °C	טמפר' הפירוב °C	ΔH ממ/מט	ΔP ממ/מט	טמפר' בארובה °C	וואקום in Hg	קריאת DGM (m ³)	זמן דגימה דקות	מספר נקודות הדגימה (טורים)
16	120	21	120	54.5	26.0	92	-3.0	694.012	2.0	1
16	120	21	120	54.5	26.0	92	-3.0		2.0	2
16	120	21	120	54.5	26.0	92	-3.0		2.0	3
16	120	21	120	54.5	26.0	92	-3.0		2.0	4
16	120	21	120	54.5	26.0	92	-3.0		2.0	5
16	120	21	120	54.5	26.0	92	-3.0		2.0	6
16	120	22	120	67.1	32.0	92	-3.0		2.0	7
16	120	24	120	67.1	32.0	92	-4.0		2.0	8
17	120	24	120	67.1	32.0	92	-4.0		2.0	9
18	120	24	120	67.1	32.0	92	-5.0		2.0	10
19	120	24	120	52.4	25.0	92	-5.0		2.0	11
19	120	25	120	52.4	25.0	91	-5.0		2.0	12
19	120	26	120	52.4	25.0	91	-5.0		2.0	13
19	120	27	120	52.4	25.0	91	-5.0		2.0	14
19	120	27	120	50.3	24.0	91	-5.0		2.0	15
18	120	27	120	52.4	25.0	91	-5.0		2.0	16
18	120	28	120	52.4	25.0	91	-5.0		2.0	17
18	120	28	120	52.4	25.0	91	-5.0		2.0	18
18	120	28	120	52.4	25.0	91	-5.0		2.0	19
18	120	28	120	52.4	25.0	91	-5.0		2.0	20
17	120	24	120	מוצע:		92	מוצע:	0.902	40	

אחוז איזוקינטיית **91.5%**



חישובים וממצאות:

נשר המלה טחנת מלט 1

פרמטרי פליטה לתישבה

משקל מולקולרי - יבש:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_0 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

g/mol
28.84

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס- רטוב:

M _d	B _{ws}
g/mol	g/mol
28.84	0.113

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$$

נפח אדי מים מעובים:

$$V_{ws, std} = \frac{(V_s - V_{ws}) R T_{std}}{P_{std} M_{ws}} = K_1 (V_s - V_s)$$

scm
0.104

נפח אדי מים שנאספו ב Silica Gel:

$$V_{ws, std} = \frac{(W_s - W_{s0}) R T_{std}}{P_{std} M_{ws}} = K_2 (W_s - W_{s0})$$

scm
0.910

נפח גז דרגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים:

P _{std}	T _{std}	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		mm Hg		m ³
760	293	1.024	298	760	0.902

$$V_{m, std} = V_m Y \frac{P_{m, std}}{P_{std} T_m}$$

אחוז איזוקינטיית **91.5%**

6

תכולת לחות של גז הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{ws, std} + V_{ws, std}}{V_{ws, std} + V_{ws, std} + V_{m, std}}$$

V _{m, std}	V _{ws, std}	V _{ws, std}
scm	scm	scm
0.910	0.0120	0.104

7 ממוצע מוירות גז באחובה :

m/sec					
20.0					
T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
365	756	27.61	5.16	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספקטרום באחובה :

ACM/min					
764					
V _s	A				
m/sec	m ²				
20.0	0.6				

$$Q_d = A \cdot V_s \cdot 60$$

SCM/hr

32613

9 ספקטרום ממוצעת של גז באחובה (מאוס סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
365	760	756	293	0.6	20.0	0.113

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

91.5

10 אחוז איזוקרטיט בגבוקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K _d
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.113	40.0	0.00003	20.0	756	0.910	365	4.32

$$I = K_d \frac{T V_{std}}{V A_n U_p (1 - B_{ws})}$$

11 קוטר חור אופטימי:

	mm	in
	5.7	0.22

B _{ws}	ΔP	Ms	T _m	T _s	Pm	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.15	28.0	27.61	294	365	760	756

הצטרך אפסטריל:

ערבים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_d P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

2.1

בדיקה

2.1

ספקטרום מוקדמים

12 קבוע איזוקרטי (K):

Pm	P _s	Ms	Md	B _{ws}	Cp	ΔH@	Dn
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
760	756	27.61	28.84	0.11	0.84	1.58	0.24

$$K = K_s \cdot D_n^4 \cdot \Delta H @ \cdot C_p^2 \cdot (1 - B_{sw}) \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

	בדיקה		ספקטרום מוקדמים		
T _s	T _m	T _s	T _m		
K	K	K	K		
365	298	365	294		

ריכוזים לחישוב

ריכוז מהלוקרים בפליטה:

ריכוז מטרמל	ריכוז	V _m	M _n
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
5.6	5.6	0.91	0.0051

$$C_{pm} = \frac{M_n}{V_n}$$

$$C_{%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

0.2

kq/hr

קצב פליטת חלקיקים

V _{std}	Q _{std}	M _n
m ³	m ³ /hr	gr.
0.910	32513	0.0051

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

נשר רמלה

טחנת מלט 1

תאריך בדיקה: 25/03/2010
 שעת הבדיקה: 10:45

20.0	m/sec	מהירות זרימה, ממוצעת בארובה:
32513	dSCm/hr	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
542	dSCm/hr	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
764	ACm/hr	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
91.5	%	אחוז איזוקרטי
92	$^{\circ}\text{C}$	טמפרטורה ממוצעת בארובה
5.0	mm H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
11.3	%	אחוז לחות בארובה:
20.9	%	אחוז פחמן בארובה:
0.0	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
5.6	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
0.18	Kg/hr	קצב פליטת חלקיקים:

תנאים סטנדרטיים:		
528 $^{\circ}\text{R}$	68 $^{\circ}\text{F}$	293 K
760 mm.Hg	1 mmHg	101.3 kPa
		20.9% O ₂
	אחוז פחמן לחיקון	

תאור הסיומים בחשובים

הסיומן	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m ³	0.00133	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V_1	[m]		נפח נזול התחלתי.
V_f	[m]		נפח נזול סופי.
K_2	m ³ /g	0.00134	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'.
W_1	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פיקטור כיל מדל גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במדל גז יבש.
P_m	mmHg		לחץ אבסולוטי במדל גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במדל הגז היבש.
$V_{m(scd)}$	scm		כמות גז נמדדת במדל הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
$V_{m(scd)}$	scm		כמות נזולים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(scd)}$	scm		כמות נזולים שהצטברו באימפנג'רים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm.Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	$^{1/2}$ (mm. Hg)		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בתחכים חשונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V_s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{sid}	mm.Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T_{sid}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{sid}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתוגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_h	gr.		משקל חלקיקים כולל שידגמו.
K_d		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרטי.
t	חומר		משך הדיגום בדקות.
A_h	m ²		שטח נחיר הדיגום.

סוף תעודה

תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נער ומלה

טחנת מלט 10

2010 במרץ 16

174

הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה

בתאריך 16.3.10

להזמנת מפעלי מלט ישראלים בע"מ.

הדוח נערך ב- 12.4.10

מטרת הדגמות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה ואפיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפל' גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפלטים.

שיטות הדיגום:

שיטות הדגום בארובה הסביבה והמשרד להגנת הסביבה בהתאם לתקן הישראלי 5097, USEPA והתאם לגופים מוסמכים, לפי האורך. כל מכשירי הדגום נולדו לפי הבדיקה. בהתאם ל-USEPA

הדיגום בוצע על ידי חברת א.ש. ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת

אנליזה לדגימות בוצעה ע"י:

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה ת"י 5097 חלק 2*

מזהירות הקרמה הדדה בהוצרת מדידת פלפולת לאדם בעת שחט י"ח ארובת פ"ט ומסמטור מכיל. י"ח ארובת פ"ט משוואת פ"ט י"ח ארובת פ"ט.

הג'י'צת משקהל גז הפל'יטה הי'גש ת"י 5097 חלקה 3*

קביעת מושקל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלק 3*
ריכוז CO_2 ו- O_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב מושקל מולקולרי יבש בגז הפליטה

קביעת כמות מים בגז הפוליטה ת"י 5097 חלק 4*

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבת דרך אימפינג'רים וסיליקה ג'ל לעיבוי תכולת המים.

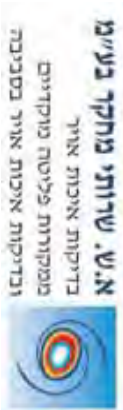
דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגימת החלקיקים בצורה בארה איזו־גניטית. מערכת הדגום מצוידת במערכות בקרת מהירות הדגום ובקורת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האיזו־גניטית מבוסס על שיטות $1,2,3,4$ USEPA. החלקיקים PM_{10} ו- $\text{PM}_{2.5}$ על גבי הפילטר ומערכת הדגום הקדמית נשמר בטמפרטורה של $10 \pm 120^\circ\text{C}$. נמוט החלקיקים קבועה גורמטורית במעבדת א.ש.ש. שרתית מחקר.

מכשיר דיגום: APEX STACK SAMPLER

התנאות מתייחסות אך ורק בואע הדיגום ובתנאי הסביבה ששרר בעת הביצוע.
יש להתחייט לדוח הבדיקה אך ורק באורחו מלאה.

אך ורק בצורתו מלאה.
בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל



א. התבררה הבדיקה

- שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
 - כתובת מלאה: מושב גבעת יערים 285
 - טלפון: 02-5709451 פקס: 02-5709451
 - שמות אנשי הצוות שביצע את הבדיקה:
חתימה: _____
חתימה: _____
חתימה: _____
חתימה: _____
- שם המפעל: נשר רמלה
מקום הבדיקה: טחנת מלט 10
תאריך הבדיקה: 16/03/10
שעת הבדיקה: 10:36
מזהמים נבדקים: חלקיקים

ב. הערות הבדיקה

- שינויים בשיטת הבדיקה
יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

2 הערות אחרות



ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
טחנת מלט 10

16/3/10

המתקנים המחוברים לארובה			תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים				ספיקת ארובה		
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפח)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז		אחוז לינירמול	קצב פליטה	תנאים נורמלים
									%	"מ"ג/מק"ט"	ppm	%	"ק"ג/שעה"	"מ"ג/מק"ט"
10	טחנת מלט 10	+	95	11.4%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרבימטרית		20.9	1.8		20.9	1.8	0.050
														מק"ט/שעה



ד. נתוני סביבה:

1. טמפרטורה **18**
2. אחוז לחות יחסית **40**
3. לחץ ברומטרי אנלי סטפית **29.80**

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

1. גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדגום (בקטרים)
2. גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדגום (בקטרים)
3. מספר פתחי דגום
4. מסילה/משטח/חוצובה/אחר **משטח**

ו. פרופיל הבדיקה:

1. קוטר הארובה אקוולנטי [מ'] **0.90**
2. אורך הפילצ' [ס"מ] **0**
3. אחוז לחות משוערת **12%**

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי בארובה	ΔP ממ מים	טמפ' $^{\circ}C$ ממ מים	עומק בחור הנדגמה (ט"מ)	מספר פתח הדגום
-10.0	4.5	20.0	94	2.5
-10.0	4.5	20.0	94	7.4
-10.0	4.4	19.5	94	13.1
-10.0	4.4	19.5	94	20.3
-10.0	4.2	18.0	94	30.8
-10.0	4.2	18.0	94	59.2
-10.0	4.2	18.0	94	69.7
-10.0	4.2	18.0	94	76.9
-10.0	4.0	16.0	94	82.6
-10.0	4.0	16.0	94	87.5
-10.0	4.4	19.0	94	2.5
-10.0	4.4	19.0	94	7.4
-10.0	4.4	19.0	94	13.1
-10.0	4.4	19.0	94	20.3
-10.0	4.4	19.0	94	30.8
-10.0	4.4	19.0	94	59.2
-10.0	4.4	19.0	94	69.7
-10.0	4.5	20.0	94	76.9
-10.0	4.5	20.0	94	82.6
-10.0	4.5	20.0	94	87.5
-10.0	4.33	18.8	94	מוצע

4. קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ') **0.244**
5. קוטר הנחיר (אינץ') **0.245**
6. קבוע איזוקינטי (K) **2.6**



נשר רמלה

טחנת מלט 10

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמפ' של המז ביצאה מהאימפניג'ר האחרון $^{\circ}C$	טמפ' בפילטר $^{\circ}C$	טמפ' המז ב-DGM $^{\circ}C$	טמפ' הפירוב $^{\circ}C$	ΔH ממ/מים	ΔP ממ/מים	טמפ' בארובה $^{\circ}C$	וואקום in Hg	קריאת DGM (m^3)	זמן דגימה דקות	מספר נקודות הדגימה (טורוס)
16	120	19	120	53.1	20.5	94	-5.0	415.304	2.0	1
16	120	19	120	53.1	20.5	95	-5.0		2.0	2
16	118	19	120	53.1	20.5	95	-5.0		2.0	3
16	118	19	120	53.1	20.5	95	-5.0		2.0	4
16	118	19	122	53.1	20.5	95	-5.0		2.0	5
17	118	19	120	53.1	20.5	95	-5.0		2.0	6
17	118	19	120	53.1	20.5	95	-5.0		2.0	7
17	118	20	119	53.1	20.5	95	-5.0		2.0	8
17	118	20	118	53.1	20.5	95	-6.0		2.0	9
17	118	20	118	53.1	20.5	95	-6.0		2.0	10
17	116	20	118	51.8	20.0	95	-6.0		2.0	11
17	116	21	118	51.8	20.0	95	-6.0		2.0	12
18	118	21	118	51.8	20.0	95	-6.0		2.0	13
18	118	22	122	51.8	20.0	95	-6.0		2.0	14
19	115	23	122	54.4	21.0	95	-6.0		2.0	15
19	115	23	122	53.1	20.5	95	-6.0		2.0	16
19	115	23	122	53.1	20.5	95	-6.0		2.0	17
19	115	23	120	53.1	20.5	95	-6.0		2.0	18
19	114	23	118	53.1	20.5	95	-6.0		2.0	19
18	115	24	118	51.8	20.0	95	-6.0	416.286	2.0	20
17	117	21	120	מוצע:		95	מוצע:	0.982	40	

אחוז איזוקינטי **106.0%**

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
 טחנת מלט 10

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יבש:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.29(\%CO)$$

gr./mol
27.60

משקל מולרי של גז באחובה על בסיס- רטוב:

M _d	B _{ws}
gr./mol	0.114

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0.8 B_{ws}$$

scm
0.099

נפח אדי מימ מעובים:

$$V_{wet,d} = \frac{(V_i - V_i) \delta_{w,i} R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_i (V_i - V_i)$$

scm
0.0246

נפח אדי מימ שנאספו ב Silica Gel :

$$V_{wet,d} = \frac{(W_i - W_i) R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_i (W_i - W_i)$$

scm
0.957

נפח גז דוגם במודד גז יבש מחמתן לתנאים סטנדרטיים:

P _{std}	T _{std}	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		mm Hg	mm Hg	m ³
760	293	0.976	294	761	0.982

$$V_{m(std)} = V_m \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

11.4%	0.114

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wet(std)} + V_{ws(std)}}{V_{wet(std)} + V_{ws(std)} + V_{m(std)}}$$

V _{m(std)}	V _{wet(std)}	V _{wet(std)}	V _{wet(std)}
scm	scm	0.0246	scm
0.957			0.099

7 ממוצע מהירות גז באחובה:

T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
368	757	27.60	4.52	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/min
672

8 ספיקה בהנאי אחובה:

$Q_d = A \cdot V_s \cdot 60$	
V_s	A
m/sec	m^2
17.6	0.6

SCM/hr
26328

9 ספיקה ממוצעת של גז יבש באחובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
368	760	757	293	0.6	17.6	0.114

$$Q_{std} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

106.0

10 אחת אינזויטית בבריקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K _d
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.114	40.0	0.00003	17.6	757	0.957	368	4.32

$$I = K_d \frac{T V_{wet,d}}{V_s A t (1 - B_{ws})}$$

mm	in
6.2	0.24

11 קוטר מנר אופטיקלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm Hg	mm Hg
0.12	18.8	27.60	292	367	761	756

עורכים משערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_a P_m \sqrt{\frac{T_s M_s}{T_m}}}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

2.6

2.6 בדיקה

12 קוטר אינזויטני (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol		in H ₂ O	in	
761	767	27.60	28.84	0.11	0.84	1.84	0.25

$$K = K_b \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot C_p^2 \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_d \cdot T_m \cdot P_s} \cdot \frac{P_s}{P_m \cdot T_s \cdot P_m}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
368	294	367	292

נשר רמלה

טחנת מלט 10

ריכוז מנומק	ריכוז	Vm	Mn
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
1.8	1.8	0.96	0.0017

ריכוז מומקד	ריכוז	Vm	Mn
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gf.
1.8	1.8	0.96	0.0017

ריכוז מנומק	ריכוז	Vm	Mn
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
1.8	1.8	0.96	0.0017

0.050	kg/hr

V_{msld}	Q_{sld}	M_n
m^3	m^3/hr	gr.
0.957	28328	0.0017

0.050	kg/hr

תאריך בד"ק: 16/03/2010
שעת הבד"ק: 10:36

[illegible]

תנאים ניסויים :	
528 °R	68 °F 293 K
760 mm.Hg	101.3 kPa 1 atm
	20.9% O ₂
	3

תאור הסמנים בחישובים

סימון	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m	0.00133	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטים ג'- scf .
V_i	[m]		נפח נוזל התחלתי.
V_f	[m]		נפח נוזל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00134	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשיקל סיליקה ג'.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוול מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(air)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(air)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(air)}$	scm		כמות נוזלים שרצטברו באמפניגרים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בחתכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V_s	m ³ /sec		מרידות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{sid}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטים.
T_{sid}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית
Q_{sid}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שנידמו.
K_4		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקניטי
t	חומ		משך הדיוגם בדקות.
A_h	m ²		שטח חורי הדיוגם.

סוף תעודה

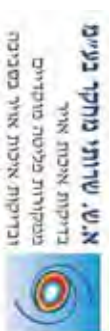
תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאווייר

נשר מפעלי מלט ישראלים רמלה

טחנת מלט 10

7 בנובמבר 2011



כללי:
הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה. כתובת: דרומית לרמלה, סמוך לאזור התעשייה של העיר.

בתאריך 7.11.2011
להזמנת נשר מפעלי מלט ישראליים בע"מ.
הדוח נערך ב-17.11.2011.

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפ' גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפלטים.

שיטות הדגום:

שיטות הדגום בארובה מקובלות ע"י המשדר להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לנפיש מוכרים נוספים, לפי האור. כל מנשירי הדגום כוילו לפני הבדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש שרותי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

אנליזה לדגימות בוצעה ע"י:

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה EPA 2*

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בתכים שווי שטח בארובה ע"י צינור פיסו ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש EPA M 3a
ריכוז O_2 ו- CO_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.

קביעת כמות מים בגז הפליטה EPA 4*

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפנג'רים מקוררים וסליקה גלל לעבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

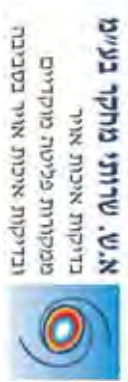
דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזו-קיניטית. מערכת הדגום מאודת במערכות בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האיזוקינטי מבוסס על שיטות 1,2,3,4 USEPA. החלקיקים (הגדולים מ-0.3 מיקרומטר) נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגום הקדמית שנומרה בטמפרטורה של 120 ± 10 מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גריבמטריית במעבדת א.ש שרותי מחקר.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

התוצאות מתייחסות אך ורק לדגימות הדגום, לזמן בו בוצע הדגום ונתנאי הסביבה ששררו בעת הביצוע.
אין להעתיק את דוח הבדיקה שלא בצורתו המלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

דף זה חושאר ריק בכוונה



ריכוז תוצאות



7/11/11

נשר רמלה
טחנת מלט 10
ריכוז נתונים

מספר בדיקה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפ' בארובה	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה		קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד		ריכוז		אחוז לנירמול	ריכוז מנורמל	קצב פליטה	תנאים נורמלים
						שיטת אנליזה	שיטת דגימה		%	מ"ג/מק"ת	ppm	%				
1	טחנת מלט 10	+	90	21.0%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרבימטרית		20.9	14.3		20.9	14.3	14.3	0.329	23082
2	טחנת מלט 10	+	92	16.6%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרבימטרית		20.9	14.7		20.9	14.7	14.7	0.350	23863

תנאים סטנדרטיים :			
1	טמפרטורה	273 K	32 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa
3	לחץ:	760 mm.Hg	492 °R

מטר משוקב תקני מק"ת
n.d. not detected
n.c. not calculated



פירוט זיונות הדגום



א. החברה המודקת

- שם החברה: א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
 - כתובת מלאה: מושב גבעת יערים 285
 - טלפון: 02-5709450 פקס: 02-5709451
 - שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה:
- | | |
|-------|-------|
| חתימה | חתימה |
| חתימה | חתימה |
| חתימה | חתימה |
| חתימה | חתימה |
שם המפעל:	נשר רמלה
מקום הבדיקה:	טחנת מלט 10
תאריך הבדיקה:	07/11/11
שעת הבדיקה:	09:26
מהמים נבדקים:	חלקיקים

ב. הערות הבודק

שינויים בשיטת הבדיקה

- יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

Test 1

המתקנים המחוברים לארובה			תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים						ספיקת ארובה
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד	ריכוז	אחוז לנירמול	ריכוז מנומל	קצב פליטה נורמלים	תנאים נורמלים מק"ת/שעה
10	טחנת מלט 10	+	90	21.0%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		20.9	14.3			0.329	23082

תנאים סטנדרטיים :			
1	טמפרטורה	273 K	32 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa
			760 mm.Hg

מטר משוקב תקני מק"ת
n.d. not detected
n.c. not calculated

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שדותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

8/24
NSR254

ד. נתוני סביבה:

- 1 טמפרטורה
- 2 אחוז לחות יחסית
- 3 לחץ ברומטרי אנלי ספיקת

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

- 1 גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים)
- 2 גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים)
- 3 מספר פתחי דיגום
- 4 מסלול/משטח/תעובות/אחר

ו. פרופיל הבדיקה:

- 1 קוטר הארובה אקוולנטי [מ"]
- 2 אורך הפלג' [ס"מ]
- 3 אחוז לחות משוערת 20%

פרופיל מקדים:

מספר פתח הדיגום	מספר עומק בחתך הדגימה (טרוורס)	טמפ' °C	ΔP ממ מים	ΔP ממ מים	לחץ סטטי בארובה מ"מ מים
1	1	2.5	16.0	4.0	-11.0
1	2	6.0	18.0	4.2	-11.0
1	3	10.5	19.0	4.4	-11.0
1	4	15.8	19.0	4.4	-11.0
1	5	22.3	20.0	4.5	-11.0
1	6	31.7	21.0	4.6	-11.0
1	7	57.3	21.0	4.6	-11.0
1	8	66.8	20.0	4.5	-11.0
1	9	73.2	20.0	4.5	-11.0
1	10	78.5	18.0	4.2	-10.0
1	11	83.0	18.0	4.2	-10.0
1	12	86.5	18.0	4.2	-10.0
2	13	2.5	19.0	4.4	-10.0
2	14	6.0	19.0	4.4	-10.0
2	15	10.5	19.0	4.4	-10.0
2	16	15.8	20.0	4.5	-10.0
2	17	22.3	20.0	4.5	-10.0
2	18	31.7	20.0	4.5	-10.0
2	19	57.3	19.0	4.4	-10.0
2	20	66.8	19.0	4.4	-10.0
2	21	73.2	19.0	4.4	-10.0
2	22	78.5	19.0	4.4	-10.0
2	23	83.0	19.0	4.4	-10.0
2	24	86.5	19.0	4.4	-10.0
2		מוצע	19.1	4.37	-10.4

- 4 קוטר החיור האופטימלי (אינץ')
- 5 קוטר החיור (אינץ')
- 6 קובע איזוקינטי (א)

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שדותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

נשר רמלה
 טחנת מלט 10

ז. טבלת נמוני הבדיקה

טמ' של הגז ביציאה מהאופיג'ר האחרון	טמ' בפילטר °C	טמ' הגז ב-DGM °C	טמ' הפרוב °C	ΔH ממ/מקם	ΔP ממ/מקם	טמ' בארובה °C	וואקום in Hg	קריאת DGM (m ³)	זמן דגימה דקות	עומק בחור דגימה (m ²)	מספר נקודות הדגימה (טווח)
17	120	19	120	42.8	20.0	89	-8.0	921.382	2.0	2.5	1
17	120	19	120	42.8	20.0	89	-8.0		2.0	6.0	2
17	120	19	120	42.8	20.0	89	-8.0		2.0	10.5	3
17	120	19	120	42.8	20.0	89	-8.0		2.0	15.8	4
17	120	19	120	42.8	20.0	89	-8.0		2.0	22.3	5
17	120	19	120	42.8	20.0	89	-8.0		2.0	31.7	6
17	120	20	120	42.8	20.0	89	-8.0		2.0	57.3	7
17	120	20	120	40.6	19.0	89	-8.0		2.0	66.8	8
17	120	20	120	40.6	19.0	89	-8.0		2.0	73.2	9
17	120	20	120	40.6	19.0	89	-8.0		2.0	78.5	10
17	120	20	120	40.6	19.0	89	-8.0		2.0	83.0	11
17	120	20	120	40.6	19.0	89	-8.0		2.0	86.5	12
17	120	22	120	40.6	19.0	90	-8.0		2.0	2.5	13
17	120	22	120	40.6	19.0	90	-8.0		2.0	6.0	14
17	120	22	120	40.6	19.0	90	-8.0		2.0	10.5	15
17	120	22	120	40.6	19.0	90	-8.0		2.0	15.8	16
17	120	23	120	39.6	18.5	90	-8.0		2.0	22.3	17
18	120	23	120	41.7	19.5	90	-8.0		2.0	31.7	18
18	120	24	120	41.7	19.5	90	-8.0		2.0	57.3	19
18	120	24	120	41.7	19.5	90	-8.0		2.0	66.8	20
18	120	24	120	40.6	19.0	91	-8.0		2.0	73.2	21
18	120	24	120	40.6	19.0	92	-8.0		2.0	78.5	22
18	120	24	120	42.8	20.0	92	-8.0	922.456	2.0	83.0	23
18	120	21	120			90		1.074	48		24

109.5%

אחד איזוקינטיה

נשר רמלה
 טחנת מלט 10

חישובים ותוצאות:

פרמטרי פליטה לחישוב
 משקל מולקולרי - גרש:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_0 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

גר/מול
28.84

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18.0B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
גר/מול	גר/מול
28.84	0.210

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס רטוב:

$$V_{wstd} = \frac{(V_i - V_j) \delta_w R T}{P_{std} M_w} = K_i (V_i - V_j)$$

K _i	V _i	V _j
m ³ /m ³	[m]	[m]
0.00124	0.0	190.0

נפח אדי מים מעובים:

scm
0.236

נפח אדי מים שנאספו ב Silica Gel:

$$V_{wstd} = \frac{(W_j - W_i) R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_2 (W_j - W_i)$$

K ₂	W _i	W _j
m ³ /g	gr.	gr.
0.00124	669.33	689.01

נפח גז דגם במודד גז יבש מתקן לנמוס סטנדרטיים:

Pstd	Tstd	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	273	0.979	294	764	1.074

$$V_{m(std)} = V_m \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

21.0%	0.210

תכולת לחות של גז הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{w(std)} + V_{wstd}}{V_{w(std)} + V_{wstd} + V_{m(std)}}$$

V _{m(std)}	V _{w(std)}	V _{wstd}
scm	scm	scm
0.981	0.0245	0.236

נשר רמלה

טחנת מלט 10

תאריך בדיקה: 07/11/2011
 שעת הבדיקה: 09:26

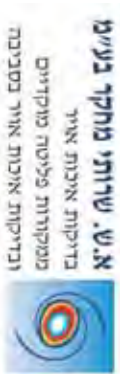
Test 1

17.3	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
23082	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
385	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
647	ACm/hr	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
109.5	%	אחוז איזוקרטי
90	⁰ C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-10.4	mm H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
21.0	%	אחוז לחות בארובה:
20.9	%	אחוז חמצן בארובה:
0.0	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
14.3	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
0.329	Kg/hr	קצב פליטת חלקיקים:

492 °R	32 °F	273 K	תנאים סטנדרטיים:
760 mm.Hg	1 mmHg	101.3 kPa	טמפרטורה
			לחץ:
		20.9% O ₂	אחוז חמצן לחיקון

תאור הסמנים בתשובה

הסמן	יחידות	ערך קבוע	תאור
V ₁	מ ³ /מ ²	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V _i	[מ ³]		נפח נזיל התחלתי.
V _f	[מ ³]		נפח נזיל סופי.
K ₂	מ ³ /ג'	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'.
W _i	גר.		משקל סיליקה התחלתי.
W _f	גר.		משקל סיליקה סופי.
Y			פיקטור כיל מל גז יבש.
T _m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P _m	mmHg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V _m	מ ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
V _{m(Std)}	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ag(Std)}	scm		כמות נוזלים בסיליקה גל בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ac(Std)}	scm		כמות נוזלים שהצטברו באינפוגרם בתנאים סטנדרטיים.
M _d	gr/mol		משקל גז הפליטה היבש.
B _{ms}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M _s	gr/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P _s	mm.Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T _s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שריש הפרשי הלחצים בתחכים חשונים בארובה.
C _p			מקדם צינור פית.
K _p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V _s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	מ ²		שטח ארובה.
P _{Std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטיים.
T _{Std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{Std}	מ ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M _n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שדגמו.
K _d		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K ₆		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרטי.
t	חומ		משך הדיגום בדקות.
A _n	מ ²		שטח נחיר הדיגום.



א. התבררה הבדיקה

- שם החברה: א.ש.י. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
 - כתובת מלאה: מושב גבעת יערים 285
 - טלפון: 02-5709451
 - שמות אנשי הצוות שביצע את הבדיקה: חיים מזרחי
- חתימה: _____
חתימה: _____
חתימה: _____
- שם המפעל: נשר רמלה
מקום הבדיקה: טחנת מלט 10
תאריך הבדיקה: 07/11/11
שעת הבדיקה: 10:28
מזהמים נבדקים: חלקיקים

ב. הערות הבדיקה

- שינויים בשיטת הבדיקה
יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

Test 2

הטחנת הפסידקה לעבוד במהלך הבדיקה, והופעלה מחדש.

ג. טבלת תוצאות



נשר רמלה
טחנת מלט 10
Test 2

7/11/11

מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ' בארובה °C	תנאים בארובה	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	ריכוזים				ספיקת ארובה
									קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז מ"ג/מק"ט	ריכוז ליטרמול %	קצב פליטה נורמלים
10	טחנת מלט 10	+	92	16.6%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית	20.9	14.7	20.9	14.7	20.9	23863

תנאים סטנדרטיים:

1	טמפרטורה	273 K	32 °F	492 °R
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa	760 mm.Hg

מטר משקב תקני מק"ט
n.d. not detected
n.c. not calculated



ד. נתוני סביבה:

1. טמפרטורה **20**
2. אחוז לחות יחסית **53**
3. לחץ ברומטרי אינץ' כספית **29.95**

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

1. גובה ההפסעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים)
2. גובה ההפסעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים)
3. מספר פתחי דיגום
4. מסלול/משטח/חצובה/אחר **משטח**

ו. פרופיל הבדיקה:

1. קוטר הארובה אקוולנטי [מ'] **0.89**
2. אורך הפילצ' [ס"מ] **8**
3. אחוז לחות משוערת **20%**

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי בארובה	ΔP ממ מים	טמפ' $^{\circ}C$	עומק בחורר הדגימה (ט"מ)	מספר פתח הדגימה	מספר פתח הדגימה
-11.0	4.5	20.0	89	2.5	1
-11.0	4.5	20.0	89	6.0	2
-11.0	4.5	20.0	89	10.5	3
-11.0	4.5	20.0	89	15.8	4
-11.0	4.5	20.0	89	22.3	5
-11.0	4.5	20.0	89	31.7	6
-11.0	4.5	20.0	89	57.3	7
-11.0	4.5	20.0	89	66.8	8
-11.0	4.4	19.0	89	73.2	9
-11.0	4.4	19.0	89	78.5	10
-10.0	4.4	19.0	89	83.0	11
-10.0	4.4	19.0	89	86.5	12
-10.0	4.4	19.0	90	2.5	13
-10.0	4.4	19.0	90	6.0	14
-10.0	4.4	19.0	90	10.5	15
-10.0	4.4	19.0	90	15.8	16
-10.0	4.3	18.5	90	22.3	17
-10.0	4.4	19.5	90	31.7	18
-10.0	4.4	19.5	90	57.3	19
-10.0	4.4	19.5	90	66.8	20
-10.0	4.4	19.0	91	73.2	21
-10.0	4.4	19.0	92	78.5	22
-10.0	4.4	19.0	92	83.0	23
-10.0	4.5	20.0	92	86.5	24
-10.4	4.40	19.4	90	מוצע	

4. קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ') **0.250**
5. קוטר הנחיר (אינץ') **0.244**
6. קבוע איזוקינטי (K) **2.36**



נשך רמלה טחת מלט 10

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמפ' של רגז ביציאה מאופטימלי ר האחרון $^{\circ}C$	טמפ' בפילטר $^{\circ}C$	טמפ' רגז ב-DGM $^{\circ}C$	טמפ' הפרוב $^{\circ}C$	ΔH ממ מים	ΔP ממ מים	טמפ' בארובה $^{\circ}C$	וואקום Hg mm	קריאת DGM (מ')	זמן דגימה	עומק בחורר הדגימה (ס"מ)	מספר נקודות הדגימה (טורים)
18	120	24	120	44.9	19.0	92	-5.0	922.483	2.0	2.5	1
18	120	24	120	44.9	19.0	92	-5.0		2.0	6.0	2
18	120	24	120	44.9	19.0	92	-5.0		2.0	10.5	3
18	120	24	120	44.9	19.0	92	-5.0		2.0	15.8	4
18	120	24	120	46.0	19.5	92	-5.0		2.0	22.3	5
18	120	24	120	46.0	19.5	92	-5.0		2.0	31.7	6
18	120	24	120	46.0	19.5	92	-5.0		2.0	57.3	7
18	120	24	120	44.9	19.0	92	-5.0		2.0	66.8	8
18	120	24	120	40.1	17.0	91	-5.0		2.0	73.2	9
18	120	26	120	43.7	18.5	91	-5.0		2.0	78.5	10
18	120	27	120	43.7	18.5	91	-5.0		2.0	83.0	11
18	120	26	120	47.2	20.0	91	-5.0		2.0	86.5	12
18	120	26	120	47.2	20.0	91	-5.0		2.0	2.5	13
18	120	26	120	47.2	20.0	91	-5.0		2.0	6.0	14
18	120	26	120	44.9	19.0	91	-5.0		2.0	10.5	15
18	120	26	120	44.9	19.0	91	-5.0		2.0	15.8	16
18	120	26	120	44.9	19.0	91	-5.0		2.0	22.3	17
18	120	26	120	42.5	18.0	92	-5.0		2.0	31.7	18
18	120	26	120	44.9	19.0	92	-5.0		2.0	57.3	19
18	120	26	120	44.9	19.0	92	-5.0		2.0	66.8	20
18	120	26	120	44.9	19.0	92	-5.0		2.0	73.2	21
18	120	27	120	44.9	19.0	93	-5.0		2.0	78.5	22
18	120	27	120	44.9	19.0	93	-5.0		2.0	83.0	23
18	120	27	120	44.9	19.0	93	-5.0	923.546	2.0	86.5	24
18	120	25	120	מוצע:		92	מוצע:	1.063	48		

103.4%

אחוז איזוקינטי

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
טחנת מלט 10

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יבש:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.29(\%CO)$$

gr./mol
28.84

משקל מולרי של גז באחבה על בסיס- רטוב:

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
gr./mol	
28.84	0.166

נפח אדי מימ מעובים:

$$V_{wet,d} = \frac{(V_i - V_i) \delta_w R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_i (V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /ml	[ml]	[ml]
0.00124	0.0	143.0

נפח אדי מימ שנאספו ב Silica Gel :

$$V_{wet,d} = \frac{(W_i - W_i) R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_i (W_i - W_i)$$

K ₂	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00124	668.40	678.64

נפח גז דגנפ במודד גז יבש מחמתן לתנאים סטנדרטיים :

P _{std}	T _{std}	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K			mm Hg	m ³
760	273	0.979	299	764	1.063

$$V_{m(std)} = V_m \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

16.6%	0.166

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wet(std)} + V_{ws(std)}}{V_{wet(std)} + V_{ws(std)} + V_{m(std)}}$$

V _{m(std)}	V _{wet(std)}	V _{wet(std)}
scm	scm	scm
0.957	0.0127	0.178

7 זמנע מורחות גז באחבה :

T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
365	760	27.04	4.36	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/min
637

8 ספקה רתנאי ארובה :

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
17.1	0.62

SCM/hr
23663

9 ספיקה ממוצעת של גז יבש באחבה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
365	760	760	273	0.62	17.1	0.166

$$Q_{std} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \cdot \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

103.4

10 אחוז איחזוקיטיות בבריקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K ₄
	min	m ²	m/sec	mm. Hg	scm	K	
0.166	48.0	0.0000302	17.1	760	0.957	365	4.64

$$I = K_4 \frac{T V_{wet,d}}{V_s A \cdot P_s (1 - B_{ws})}$$

mm	in
6.35	0.250

11 קוטרי מורי אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.20	19.4	27.04	297	363	764	760

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_4 P_m}{T_m C_p (1 - B_s)}} \cdot \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}$$

2.36

בריקה

2.36 פרפיל מקדים

12 קבוע איחזוקיטיות (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm. Hg	mm. Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
764	760	27.04	28.84	0.166	0.84	1.84	0.244

$$K = K_5 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot C_p^2 \cdot \left(\frac{1 - B_s}{P_s} \right) \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_d \cdot T_m \cdot P_s}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
365	299	363	297

ריכוזים לחישוב

ריכוז המלקקים בפליטה:

ריכוז ממוצע	ריכוז	V _m	M _m
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
14.7	14.7	0.957	0.01404

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2nd})}{(21 - O_2)}$$

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

קצב פליטת מלקקים

kg/hr	V _{std}	Q _{std}	M _n
	m ³	m ³ /hr	gr.
0.350	0.957	23863	0.01404

נשר רמלה

טחנת מלט 10

תאריך בדיקה: 07/11/2011
שעת הבדיקה: 10:28

Test 2

הטחנת הפסיקה לעבוד במהלך הבדיקה, והופעלה מחדש.

17.1	m/sec	
23863	dSCm/Hr	מרהיבת זרימה ממוצעת בארובה (תנאים סטנדרטיים):
386	dSCm/חומר	פסיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
637	ACm/חומר	פסיקה ארובה בתנאי הארובה:
103.4	%	אחוז איזוקרטי
92	°C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-10.4	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
16.6	%	אחוז לחות בארובה:
20.9	%	אחוז חמצן בארובה:
0.0	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
14.7	mg/m ³	ריכוז מלקקים בפליטה:
0.350	kg/Hr	קצב פליטת מלקקים:

תנאים סטנדרטיים:			
492 °R	32 °F	273 K	1 טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2 לחץ:
	20.9% O ₂		3 אחוז חמצן לריקון

תאור הסמנים בחישובים

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m	0.00124	קובע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V_i	[m]		נפח נוזל התחלתי.
V_f	[m]		נפח נוזל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00124	קובע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשיקל סיליקה גל.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כויל מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(std)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(std)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה גלל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(std)}$	scm		כמות נוזלים שרצטברו באומפניגורים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בחתכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p	34.96		מקדם יחידות צינור פית.
V_s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{sid}	760 mm. Hg		לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטים.
T_{sid}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית
Q_{sid}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שערדמו.
K_4	4.64		מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6	849.8		מקדם יחידות לקובע איזוקניטי
t	חום		משך הדיונים בדיוקו.
A_h	m ²		שטח חורי הדיונים.

סוף תעודה

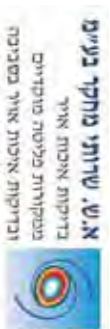
תוצאות בדיוקנות ארובות

פליטות לאוויר

נשר רמלה

טחנת מלט 11

2 בפברואר 2010



הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה
בתאריך 2.2.10
להזמנת מפעלי מלט ישראלים בע"מ.
הדוח נערך ב- 1.3.10

מטרת הדגימה:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרבב וטמפל גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפלטים.

שיטות הדגום:

שיטות הדגום בארובה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים, לפי הצורך. כל מנשיירי הדגום כוללו לפני הבדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

אלויה לדגימות בוצעה ע"י:

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה ת"י 5097 חלק 2*

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווי שטח בארובה ע"י צינור פיתו ומנומטר מכוייל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

הביעת משקל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלק 3*

ריכוז O_2 ו- CO_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה

הביעת כמות מים בגז הפליטה ת"י 5097 חלק 4*

דוגמת מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפניג'ר'ם מקוררים וסוליקה גלל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזו-קינטית. מערכת הדגום מצוידת במערכות בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האזוקינטי מבוסס על שיטות USEPA 1,2,3,4. החלקיקים נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגום הקדמית שנשמרו בטמפרטורה של 120 ± 10 מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גרביטורית במעבדת א.ש. שרותי מחקר.

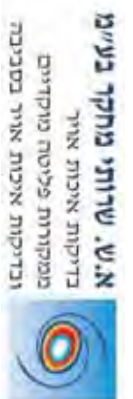
מנשייר דגום: APEX STACK SAMPLER

התוצאות מתייחסות אך ורק לנתוני הדגום, ולגבי בוצעו הדגום ובמנשייר ששרר בעת הביצוע.

יש להתייחס לדוח הבדיקה אך ורק בצורתו מלאה.

בכבוד רב,

גלעד שפיצר, מנכ"ל



א. החברה הבודקת

- 1 שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- 2 כתובת מלאה: מושב גבעתי יערים 285
- 3 טלפון: 02-5709450 פקס: 02-5709451
- 4 שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה:

ד"ר יערי

חתימה
חתימה
חתימה

שם המפעל: נשר רמלה

- מקום הבדיקה: טחנת מלט 11
- תאריך הבדיקה: 02/02/10
- שעת הבדיקה: 08:43
- מהמים בבדיקה: חלקיקים

ב. הערות הבדיקה

שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

2

"השימוש במילוי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף האחרון, ומבטאת מחויבות מכללי. ההסמכה כפופה לתנודות ההסמכה"

ירששו במילוי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף האחרון, ומבטאת מחויבות מכללי. ההסמכה כפופה לתנודות ההסמכה

נשר רמלה
טחנת מלט 11

ז. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

אחוז אידוקיג'טיות 100.2%

6/11
NSR203b

web: www.samplingair.co.il	90970	חשבו גבנור עזרים	תר. 285
e-mail: info@samplingair.co.il	פקס:	052-2602963	טל נייד: 02-5709451
		טל: 02-5709450	א.ש. שירותי מחקר ע"מ"

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
טחנת מלט 11

פרמטרי פליטה לחישוב

משה'ל מולקולר - יבש:

גר./מול			
28.84			
CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_g = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

$M_s = M_d \left(1 - B_{ws} \right) + 18.0 B_{ws}$ <table> <tr> <td>qr/mol</td> <td>27.12</td> </tr> </table>		qr/mol	27.12				
qr/mol	27.12						
<table> <tr> <th>M_d</th><th>B_{ws}</th></tr> <tr> <td>qr/mol</td><td>0.159</td></tr> <tr> <td>28.84</td><td></td></tr> </table>	M_d	B_{ws}	qr/mol	0.159	28.84		
M_d	B_{ws}						
qr/mol	0.159						
28.84							

נפת אד' חיים מעובים:

רפא איר חיים מעורב:

scm	
0.100	

K _i	V _i	V _f
m ³ /ml	[ml]	[ml]
0.007133	0.0	75.0

4 כפתורי מים שנסאג ב Silica Gel :

SCM	
0.0762	
נושא: סיליקה ג'ל	
שם: אריאל שניאורסון	
מספר: 0.00134	
תאריך: 587.07	
מיקום: 589.19	
מספר: 0.00134	
תאריך: 587.07	
מיקום: 589.19	

5 נפח גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים:

סמן גז רגום במודל גזי טיט מנתון ל חתאים סטנדרטיים :			
SCM			
0.615			

$$V_{m(\text{std})} = V_m Y \frac{P_{m\text{std}} T_m}{P_{\text{std}} T_m}$$

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{ws(gstd)}}{V_{wc(std)} + V_{ws(gstd)} + V_{m(std)}}$$

$V_{m(std)}$	$V_{wg(std)}$	$V_{wc(std)}$
scm	scm	scm
0.615	0.0162	0.100

7 ממוצע מירות גז באחובה :

m/sec					
18.3					
T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
360	736	27.12	4.64	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספיקה במוא אחובה :

ACM/min					
698					
V _s	A				
m/sec	m ²				
18.3	0.6				

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

9 ספיקה ממוצעת של גז יבש באחובה (מואם סטנדרטיים):

SCM/hr						
27760						
פירוט מומצת של גז ביט ברחוב (תנאים סטנדרטיים):						
T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
360	760	736	293	0.6	18.3	0.159

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איזוקרטיט בגבדקה:

100.2							התאמת מידות	
B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(sec)}	T _s	K _d	
	min	m ²	m/sec	mm. Hg	scm	K		
0.159	36.0	0.00002	18.3	736	0.615	360	4.32	

$$I = K_d \frac{T V_{m(std)}}{V A_n U_p (1 - B_{ws})}$$

11 זמנר חזר אופטימלי:

	mm	in				
	6.1	0.24				
B _{ws}	ΔP	Ms	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr./mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.15	20.4	27.12	286	359	739	736

הערה: המידות הן אופייניות.

ערנס משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_n P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

12 זבוע איזוקרטי (K):

פירוש מילים		1.2		פירוש מילים		1.2		שמות אחרונים (K)	
Pm	P _s	Ms	Md	B _{ms}	Cp	ΔH@	Dn		
mm. Hg	mm. Hg	gr./mol	gr./mol			in H ₂ O	in		
739	736	27.12	28.84	0.16	0.84	1.6	0.22		

$$K = K_s \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot \left(\frac{C_p}{P_s} \right)^2 \cdot \left(\frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P} \right)$$

T _s	T _m	T _s	T _m		
K	K	K	K		
360	286	359	286		

ריכודים לחושב

ריכוד החלקיקים בפליטה:

ריכוד מנרמל	ריכוד	V _m	M _n
m ³ /m ³	m ³ /m ³	SCM	gr.
11.3	11.3	0.62	0.0069

$$C_{pm} = \frac{M_n}{V_n}$$

$$C_{%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

0.3

kg/hr

זבוע פליטת חלקיקים

V _{std}	Q _{std}	M _n
m ³	m ³ /hr	gr.
0.615	27780	0.0069

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

נשר רמלה

טחנת מלט 11

תאריך בדיקה: 02/02/2010
שעת הבדיקה: 08:43

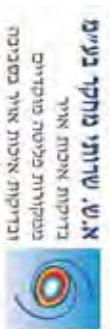
18.3	m/sec	מהירות זרימה, ממוצעת בארובה:
27780	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
463	dSCm/hum	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
698	ACm/hum	ספיקה ארובה בתנאי הארובה:
100.2	%	אחוז איזוקרטיים
87	^o C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-7.0	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
15.9	%	אחוז לחות בארובה:
20.9	%	אחוז חמצן בארובה:
0.0	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
11.3	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
0.313	Kg/hr	קצב פליטת חלקיקים:

תנאים סטנדרטיים:			
528 °R	68 °F	293 K	1 טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 mmHg	2 לחץ:
	20.9% O ₂		3 אחוז חמצן לחיקון

תאור הסיומים בחשבוים

הסיומן	יחידות	ערך קבוע	תאור
V ₁	מ ³ /מ"ש	0.00133	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V ₁	[מ"]		נפח נזול התחלתי.
V ₁	[מ"]		נפח נזול סופי.
K ₂	מ ³ /ג'	0.00134	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'.
W ₁	גר.		משקל סיליקה התחלתי.
W ₁	גר.		משקל סיליקה סופי.
Y			פיקטור כיל מד גז יבש.
T _m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P _m	mm.Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V _m	מ ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
V _{m(Std)}	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ag(Std)}	scm		כמות נוזלים בסיליקה גל בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ac(Std)}	scm		כמות נוזלים שהצטברו באינפוגרם בתנאים סטנדרטיים.
M _d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B _{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M _s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P _s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T _s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	^{1/2} (mm. Hg)		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בתחנים חשונים בארובה.
C _p			מקדם צינור פית.
K _p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V _s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	מ ²		שטח ארובה.
P _{Std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T _{Std}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{Std}	מ ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M _n	gr.		משקל חלקיקים כולל שידגמו.
K ₄		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K ₆		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרטי.
t	חומ		משך הדיונים בדיונת.
A _n	מ ²		שטח נחיר הדיונים.

סוף תעודה



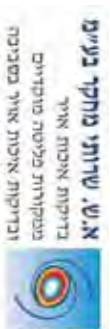
תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר מפעלי מלט ישראליים רמלה

טחנת מלט 11

3 בנובמבר 2011



כללי:
הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה. כתובת: דרומית לרמלה, סמוך לאזור התעשייה של העיר.

בתאריך 3.11.2011
להזמנת נשר מפעלי מלט ישראליים בע"מ.
הדוח נערך ב-17.11.2011.

מטרת הדגימה:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפל גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפלטים.

שיטות הדגום:

שיטות הדגום בארבה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים. לפי הצורך, כל מכשירי הדגום נילוו לפני הבדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

- אלליזה לדגימות בוצעה ע"י:
מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארבה 2 EPA*

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווי שטח בארבה ע"י צינור פיסו ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

הביעת משקל גז הפליטה היבש EPA M 3a
ריכוז O_2 ו- CO_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.

הביעת כמות מים בגז הפליטה EPA 4*

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפינג'רים מקוררים וסיליקה גלל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזו-קינטית. מערכת הדגום מצוידת במערכות בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האיזוקינטי מבוסס על שיטות 1,2,3,4 USEPA. החלקיקים (המדולים מ- חוץ0.3) נאספו על גבי הפילטר המערכת הדגום הקדמית שנשמרו בטמפרטורה של $10 \pm 120^{\circ}C$ מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גרביטירית במעבדת א.ש. שרותי מחקר.

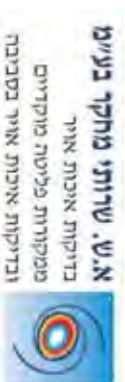
מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

התוצאות מתייחסות אך ורק לנמדודי הדגום, ולזמן בו בוצעו הדגום ובמנאי הסביבה ששררו בעת הביצוע.

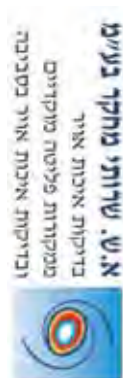
אין להעתיק את דוח הבדיקה שלא באורחו ומלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

"השמוש במסליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מייחס רק לבדיקות שמצאיות בהיקף המסמכת כמחייב מכללי ההסמכה כמפורט בהחלטות ההסמכה"



ריכוז תוצאות



חתימה

מזרחאים נבדקים: חלקיקים

ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.



3/11/11

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים						ספיקת ארובה				
מספר ארובה	פרט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפ' ארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דיגמה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז		אחוז ליטרומול	ריכוז מנומל	קצב פליטה נורמלים			
1	טחנת מלט 11	+	91	20.9%	חלקיקים	ת" 5097 חלה 5	גרביטרית		20.9	16.5	"מ'גמק"ת	ppm	%	20.9	16.5	0.360	21912
																ק"ג/שעה	מק"ש/שעה

תנאים סטנדרטיים :			
492 °R	32 °F	273 K	טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	לחץ:

ד. נתוני סביבה:

22	1	טמפרטורה
55	2	אחוז לחות יחסית
29.66	3	לחץ ברומטרי אינץ' כספית

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

8	גובה הפרקעה האחרונה במווד פתח הדיגום (בקטרים)
2	גובה הפרקעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים)
2	מספר פתחי דיגום
מטעה	מסילת/מטעה/תצורה/אתר

ו. פרופיל הבדיקה:

1	קוטר הארובה אקוולנטי [מ']	0.88
2	אורך הפלצ' [ס"מ]	7
3	אחוז לחות משוערת	20%

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי בלאווה	ΔP ממ מים	ΔP ממ מים	טמ' $^{\circ}C$	עומק בחור הדאגה	מספר נקודת הדאגה	מספר פחת הדאגה
-11.0	4.0	16.0	90	3.9	1	1
-11.0	4.0	16.0	90	12.8	2	1
-11.0	4.0	16.0	90	26.0	3	1
-11.0	4.1	17.0	90	62.0	4	1
-11.0	4.1	17.0	90	75.2	5	1
-11.0	4.2	18.0	90	84.1	6	1
-11.0	4.2	18.0	90	13.9	7	2
-11.0	4.2	18.0	90	12.8	8	2
-11.0	4.2	18.0	90	26.0	9	2
-11.0	4.0	16.0	90	62.0	10	2
-11.0	4.0	16.0	90	75.2	11	2
-11.0	4.0	16.0	90	84.1	12	2

[illegible]

4	קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ')	0.257
5	קוטר הנחיר (אינץ')	0.245
6	קבוע איזוקינטי (K)	2.10

נשר רמלה
טחנת מלט 11

ז. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

97.8%

אחוז איזוקיניטיות

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
 טחנת מלט 11

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יחיד:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.29(\%CO)$$

גר/מול
26.57

משקל מולרי של גז באחבה על בסיס- רטוב:

M _d	B _{ws}
גר/מול	גר/מול
28.84	0.209

נפח אדי מים מעובים:

V _{ws}	K ₁	V ₁	V ₁
m ³ /m ³	[m]	[m]	[m]
0.00124	0.0	125.0	

נפח אדי מים שנאספו ב Silica Gel :

(W ₁ - W ₂) R _{Tstd} = K ₁ (W ₁ - W ₂)	K ₂	W ₁	W ₁
P _{std} M _h	m ³ /g	gr.	gr.
	0.00124	674.12	685.76

נפח גז דוגם במודד גז יבש מתחת לחמצן סטנדרטיים:

P _{std}	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K	mm Hg	m ³
760	273	0.950	300
		756	0.747

$$V_{m(std)} = V_m \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

תכולת לחות של גז הפליטה

B _{ws}	V _{m(std)}	V _{ws(std)}	V _{ws(std)}
	scm	scm	scm
	0.643	0.0145	0.155

7 זמנים מורחות גז באחבה:

T _s	P _s	M _h	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}	
364	753	26.57	4.29	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/min
621

ספקה בהנאי אחבה:

Q _i = A · V _s · 60	V _s	A
	m/sec	m ²
	17.0	0.61

9 ספקה ממוצעת של גז באחבה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
364	760	753	273	0.61	17.0	0.209

$$Q_{std} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \cdot \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

97.8

10 אחוז איזוקרטיס בבריקה:

B _{ws}	t	A _h	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K ₄
min	m ²	m/sec	mm Hg	mm Hg	scm	K	
0.209	36.0	0.0000304	17.0	753	0.643	364	4.64

$$I = K_4 \frac{T_{V_{std}}}{V_{A,TP}(1 - B_{ws})}$$

mm	in
6.53	0.257

11 קוטר מדי אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm Hg	mm Hg
0.20	16.8	26.57	297	363	756	753

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 \cdot Q_{std} \cdot P_m}{T_{ms} \cdot C_p \cdot (1 - B_s)}} \cdot \sqrt{\frac{T_s \cdot M_s}{P_s \cdot \Delta P}}$$

2.12

2.10

12 קוטר איזוקרטיס (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol		in H ₂ O	in	
756	753	26.57	28.84	0.209	0.84	1.76	0.245

$$K = K_5 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot \frac{C_p^2 \cdot (1 - B_s)}{P_s} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
364	300	363	297

ריכוזים לחישוב

ריכוז המלקקים בפליטה:

ריכוז ממוצע	ריכוז	V _m	M _m
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
16.5	16.5	0.643	0.01058

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2nd})}{(21 - O_2)}$$

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

$$0.360 \text{ kg/hr}$$

מצב פליטת מלקקים

V _{std}	Q _{std}	M _n
m ³	m ³ /hr	gr.
0.643	21912	0.01058

נשר רמלה

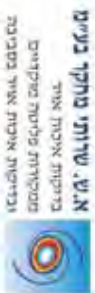
טחנת מלט 11

תאריך בדיקה: 03/11/2011
 שעת הבדיקה: 10:36

Test 1

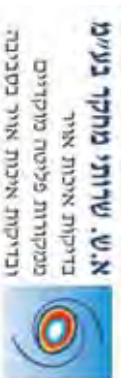
17.0	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
21912	dSCm/Hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (נמאים סטנדרטיים):
365	dSCm/חומר	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (נמאים סטנדרטיים):
621	ACm/חומר	ספיקת ארובה בתנאי האחר:
97.8	%	אחוז אוקסיגניות
91	%C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-11.0	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
20.9	%	אחוז לחות בארובה:
20.9	%	אחוז חמצן בארובה:
0.0	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
16.5	mg/m ³	ריכוז מלקקים בפליטה:
0.360	Kg/Hr	מצב פליטת מלקקים:

תנאים סטנדרטיים :			
492 °R	32 °F	273 K	1
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2
		20.9% O ₂	3
אחוז חמצן לריקון			



תאור היסודות בחישובים

הסימון	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m^3/mol	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf .
V_1	$[\text{mol}]$		נפח מול התחילתי.
V_1	$[\text{mol}]$		נפח מול סופי.
K_2	m^3/g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ל-1.
W_1	gr.		משקל סיליקה התחילי.
W_1	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור קייל דל גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mmHg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m^3		כמות גז נמדדת במד רגז חובש.
$V_{m(\text{std})}$	scm		כמות גז נמדדת במד רגז חובש בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(\text{std})}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ל-1 בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(\text{std})}$	scm		כמות נוזלים שהתעבה באטמוספירה בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr/mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורציות יבש המים בגז הפליטה.
M_s	gr/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{f/p}$	$(\text{mm. Hg})^{1/2}$		ממוצע שרשרי הפרשי הלחצים בתחנים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם ירידות צינור פית.
V_s	m^3/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m^2		שטח ארובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטיים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m^3/hr		ספיקת ארובה מחושבת לתנאים סטנדרטיים.
M_b	gr.		משקל חלקיקים כולל שדגומ.
K_d		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_d		849.8	מקדם ירידות לקובת איזוקיטי
t	חומר		משך הזימון בדקות.
A_b	m^2		שטח נחיר הדיגום.



א. החברה הבודקת

1	שם החברה:	א.ש.י. שרותי מחיר (ברירות אכיות סביבה) בע"מ
2	כתובת מלאה:	מושב גבעת עירום 285
3	טלפון:	02-5709450
4	שמות אנשי הצוות שבעד את הבדיקה:	02-5709451 חיים מזרחי

2015

1

15 JULY 2005

3

www.sampling.com

Mail: into@sampr.com

ב. תערות הבולד
שניים בשיטת הבדיקה¹

217

3/11/11

נשר רמלה
טחנת מלט 11
Test 2

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה	
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפ' ארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דיגמה אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז	אחוז לנירמול	ריכוז ממורמל	קצב פליטה	תנאים נורמלים
1	טחנת מלט 11	+	91	24.0%	חליקים	ת" 5097 חלק 5	גרביטורית	20.9	19.7	ppm	%	מ"ג/מק"ת	מק"ת/שעה
22537								20.9	19.7			0.444	

תנאים סטנדרטיים :			
492 °R	32 °F	273 K	טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	לחץ:

n.d. not detected
n.c. not calculated

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

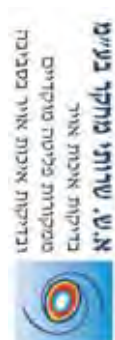
א.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

17/24
NSR252

18/24
NSR252

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451



ד. נתוני סביבה:

1	טמפרטורה	26
2	אחוז לחות יחסית	42
3	לחץ ברומטרי אינץ' כספית	29.62

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

8	גובה הפירעק האחרונה במודר פתח הדגום (בקטרים)
2	גובה הפירעק האחרונה בעלת פתח הדיגום (בקטרים)
2	מספר פתחי דיגום
מטטה	מילי/מטטה/חצובה/אחר

1. פרופיל הבדיקה:

1	קוטר הארובה	אקויליטי [מ"]	0.88
2	אורך הפלג' [ס"מ]	7	
3	אחוז לחות משוערת	20%	

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי באזורים	ΔP	ΔP	טמ' $^{\circ}C$	עומק בתחת הדגימה (מ')	מספר נקודות הדגימה (טרנט)	מספר פתח הדגום
-11.0	4.7	22.0	91	3.9	1	1
-11.0	4.7	22.0	91	12.8	2	1
-11.0	4.7	22.0	91	26.0	3	1
-11.0	4.1	17.0	91	62.0	4	1
-11.0	4.1	17.0	91	75.2	5	1
-11.0	4.1	17.0	91	84.1	6	1
-11.0	4.1	17.0	91	3.9	7	2
-11.0	4.1	17.0	90	12.8	8	2
-11.0	4.1	17.0	90	26.0	9	2
-11.0	4.2	18.0	90	62.0	10	2
-11.0	4.2	18.0	90	75.2	11	2
-11.0	4.2	18.0	90	84.1	12	2
-11.0	4.29	18.5	91	ממוצע		

נשר רמלה
טחנת מלט 11

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמפר' של הגז ביציאה מהאינפוזר ר האחרון	טמפר' בפיילטר	טמפר' הגז ב- DGM	טמפר' הפרוב	ΔH	ΔP	טמפר' באחובה	וואקום	קריאת DGM	זמן דגימה	עומק בחור הדגימה	מספר נקודות הדגימה
"C	"C	"C	"C	mm Hg	mm Hg	"C	in Hg	(m ³)	dqot	(m")	(torr)
16	126	29	126	39.9	20.0	90	-5.0	2086.655	3.0	3.9	1
16	121	29	126	39.9	20.0	90	-5.0		3.0	12.8	2
16	119	29	126	39.9	20.0	90	-5.0		3.0	26.0	3
17	119	29	121	41.9	21.0	90	-5.0		3.0	62.0	4
17	119	29	121	41.9	21.0	90	-5.0		3.0	75.2	5
17	119	30	121	41.9	21.0	90	-5.0		3.0	84.1	6
18	119	30	121	41.9	21.0	91	-5.0		3.0	3.9	7
18	120	29	120	43.9	22.0	91	-5.0		3.0	12.8	8
18	121	29	120	43.9	22.0	91	-5.0		3.0	26.0	9
19	121	29	120	41.9	21.0	91	-5.0		3.0	62.0	10
19	121	29	120	41.9	21.0	91	-5.0		3.0	75.2	11
19	121	29	120	41.9	21.0	91	-5.0	2087.445	3.0	84.1	12
18	121	29	122	תמועת:		91	תמועת:	0.790	36		

99.7%

אחוז איזוק'ניטיות

א.ש. שרתות מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת ערים 90970
 טל. 02-5709450 פקס: 02-5709451
 e-mail: info@samplingair.co.il
 web: www.samplingair.co.il

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
טחנת מלט 11

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יבש:

תחשול תולולול - יבש:			
CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

gr./mol
28.84

$$M_g = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

gr./mol
26.23

משה'ל מולרי של גז בארובה על בסיס- רטוב:

M_d	B_{ws}
gr./mol	
28.84	0.240

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18.0B_{ws}$$

scm
0.204

נפח אד' מים מעובים:

$$V_{\text{wstd}} = \frac{(V_f - V_i) S_w R T_{\text{std}}}{P_{\text{std}} M_w} = K_1 (V_f - V_i)$$

K_1	V_1	V_f
m^3/ml	[ml]	[ml]
0.00124	0.0	164.0

4 נפת אד' מים שגאסו ב Silica Gel :

scm
0.00943

$$V_{wsid} = \frac{(w_i - w_j)RT_{sid}}{P_{sid} M_w} = K_2 (w_i - w_j)$$

K_2	W_1	W_1
m^3/g	gr.	gr.
0.00124	679.70	687.28

נפח גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים :

scm
0.674

Pstd	Tstd	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	273	0.950	302	756	0.790

$$\mathbf{V}_m(\text{std}) = \mathbf{Y} \frac{\mathbf{P}_m^T \mathbf{P}_{\text{std}}}{\mathbf{I}_m^T \mathbf{I}_{\text{std}}} \mathbf{V}$$

24.0%	0.240

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{ws(std)}}{V_{wc(std)} + V_{ws(std)} + V_{m(std)}}$$

$V_{m(std)}$	$V_{wg(std)}$	$V_{wc(std)}$
scm	scm	scm
0.674	0.00943	0.204

7 ממוצע מירות גז באחובה :

m/sec					
18.2					
T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
364	752	26.23	4.57	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספקטרום באחובה :

ACM/min			
666			
V _s	A		
m/sec	m ²		
18.2	0.61		

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

9 ספקטרום ממוצע של גז יבש באחובה (מראים סטנדרטיים):

SCM/hr						
22637						
פירוט ממוצעת של גז ביט בארחה (תנאים סטנדרטיים):						
T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm. Hg	mm. Hg	K	m ²	m/sec	
364	760	752	273	0.61	18.2	0.240

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איזוקרטיט בגבוקה:

99.7							
התאמת תנאים למדידה							
B_{ws}	t	A_n	V_s	P_s	$V_{m(stc)}$	T_s	K_d
	min	m^2	m/sec	mm. Hg	scm	K	
0.240	36.0	0.0000304	18.2	752	0.674	364	4.64

$$I = K_d \frac{T V_{std}}{V A_n U_p (1 - B_{ws})}$$

11 קוטר נתר אופטימלי:

	mm	in				
	6.30	0.248				
B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.20	18.5	26.23	302	364	766	752

הזרז בתור אפסטריל:

ערבים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_d P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

12 קבוע איזוקרטי (K):

2.00				בדיקה		1.99		פרופיל מקדים		: (K) אזוריט	
P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n				
mm. Hg	mm. Hg	gr./mol	gr./mol			in H ₂ O	in				
756	752	26.23	28.84	0.240	0.84	1.76	0.245				
פרופיל מקדים											
בדיקה											
T _s	T _m	T _s	T _m	T _s	T _m	T _s	T _m				
K	K	K	K	K	K	K	K				
364	302	364	302	364	302	364	302				

$$K = K_6 \cdot P_n^1 \cdot \Delta H @ \frac{C_2^2 (1-B)}{P_{sw} \cdot M_1 \cdot T_1 \cdot P_s \cdot M_2 \cdot T_2 \cdot P_m}$$

$$K = K_s \cdot \frac{D_n^4 \cdot \Delta H}{P_s} \cdot \frac{C_p^2 (1 - B_s)}{P_m} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

ריכוזים לחישוב

ריכוז מהלוקטים בפליטה:

ריכוז מטרמל	ריכוז	V _m	M _m
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
19.7	19.7	0.674	0.01327

$$C_{pm} = \frac{M_m}{V_m}$$

$$C_{%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

0.444

קצב פליטת חלקיקים

kg/hr	V _{std}	Q _{std}	M _n
	m ³	m ³ /hr	gr.
	0.674	22537	0.01327

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

נשר רמלה

טחנת מלט 11

תאריך בדיקה: 03/11/2011
 שעת הבדיקה: 11:29

Test 2

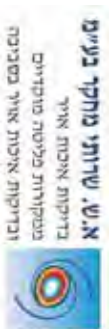
18.2	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
22537	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
376	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
666	ACm/hr	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
99.7	%	אחוז איזוקריות
91	^o C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-11.0	mm H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
24.0	%	אחוז לחות בארובה:
20.9	%	אחוז חמצן בארובה:
0.0	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
19.7	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
0.444	Kg/hr	קצב פליטת חלקיקים:

תנאים סטנדרטיים:			
492 °R	32 °F	273 K	1 טמפרטורה
760 mm.Hg	1 mmHg	101.3 kPa	2 לחץ
	20.9% O ₂		3 אחוז חמצן לחיקון

תאור הסמנים בחשבוט

הסמון	יחידות	ערך קבוע	תאור
V ₁	מ ³ /מ"ש	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V _i	[מ"מ]		נפח נוזל התחלתי.
V _f	[מ"מ]		נפח נוזל סופי.
K ₂	מ ³ /ג'	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'.
W _i	גר.		משקל סיליקה התחלתי.
W _f	גר.		משקל סיליקה סופי.
Y			פיקטור כיל מל גז יבש.
T _m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P _m	mmHg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V _m	מ ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
V _{m(Std)}	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ag(Std)}	scm		כמות נוזלים בסיליקה גל בתנאים סטנדרטיים.
V _{w(Std)}	scm		כמות נוזלים שהצטברו באינפגנריום בתנאים סטנדרטיים.
M _d	gr/mol		משקל גז הפליטה היבש.
B _{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M _s	gr/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P _s	mm.Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T _s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	^{1/2} (mm. Hg)		ממוצע שורשי הרוצעים הלחצים בתחנים חשונים בארובה.
C _p			מקדם צינור פית.
K _p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V _s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	מ"מ ²		שטח ארובה.
P _{Std}	mm.Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T _{Std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{Std}	מ ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M _n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שדגמו.
K _d		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K ₆		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרטי.
t	חומ		משך הדיוגם בבדיקת.
A _n	מ"מ ²		שטח נחיר הדיוגם.

סוף תעודה



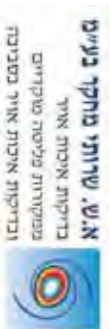
תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר מפעלי מלט ישראליים רמלה

טחנת מלט 12

24 באוקטובר 2011



כללי:
הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה. כחובר: דרומית לרמלה, סמוך לאזור התעשייה של העיר.
בתאריך 24.10.2011

להזמנת נשר מפעלי מלט ישראליים בע"מ.
הדוח נערך ב- 14.11.2011.

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפל גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים ופלטים.
4. קבלת נתוני פליטת SO_2 .
5. קבלת נתוני פליטת NOx .

שיטות הדגום:

שיטות הדגום בארובה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם למופים מוכרים נוספים, לפי הצורך. כל מכשירי הדגום כוילו לפני הבדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש. שירותי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-^{*}.

אנליזה לדגימות בוצעה ע"י:

- מעבדת א.ש. שירותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מעבדת אמינוולאב – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה EPA 2

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווי שטח בארובה ע"י צינור פיתו ומנומטר מכייל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש EPA M 3a

ריכוז CO_2 ו- O_2 נמדדו עם אנליזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.

קביעת כמות מים בגז הפליטה EPA 4

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אקפינג'רים מקוררים וסיליקה גל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097

דגימת החלקיקים בוצעה באורה איזוקיניטית. מערכת הדגום מצוידת במערכת בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האיזוקיניטי מבוסס על שיטות 1.2.3.4 USEPA. החלקיקים (המדולים מ-0.3 חמקן) נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגום הקדמית שנשמר בטמפרטורה של $10 \pm 120^{\circ}C$ מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גרבימטרית במעבדת א.ש. שירותי מחקר.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

דגימת גופרית דו חמצנית SO_2 ת"י 5097 חלק 6

גז הפליטה נשאב מהארובה בדפח ידוע דרך תמיסת H_2O_2 . האנליזה בוצעה באמצעות טיטרציות בריום-טורן במעבדת אמינוולאב.

דגימת תחמוצות חנקן EPA M-7e NOx

תחמוצות החנקן נדגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות באמצעות אנליזר אשר עבר כיול ועומד בדרישות השיטה.

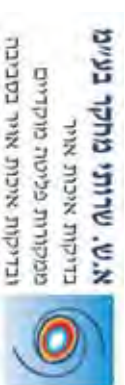
מכשירים: M&C. ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת דגום של M&C.

התוצאות מתייחסות אך ורק לנמדדות הדגום, ולזמן בו בוצע הדגום ובתנאי הסביבה ששרר בעת הביצוע.

אין להעתיק את דוח הבדיקה שלא בצורתו המלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

"הישמש במסגרת הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מייחסת רק לבדיקות ושיטות המצאויות בהיקף המצוין. תוצאות מתחייבת מכללי ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה"



ריכוז תוצאות

24/10/11

נשר ארובה
טחנת מלט 12
ריכוז תוצאות

ספיקת ארובה	ריכוזים							דיגום ואנליזה			תנאים בארובה		המתקנים המחוברים לארובה		
	קצב פליטה מק"ג/שעה	ריכוז מנורמל מ"ג/מק"ג	אחוז לנירמול %	ריכוז		אחוז חמצן נמדד %	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	שיטת אנליזה	שיטת דגימה	המזהם	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	טמפ' בארובה °C	עובדים בו זמנית	פרוט המתקנים	מספר בדיקה
				ppm	מ"ג/מק"ג										
84780	0.60	7.1	20.7		7.1	20.7		גרבימטרית	ת"י 5097 חלק 5	חלקיקים	14.7%	100	+	טחנת מלט 12	1
84780	3.27	38.6	20.7	13.5	38.6	20.7		טיטריציה	ת"י 5097 חלק 6	SO2	14.7%	100	+	טחנת מלט 12	1
84780	0.32	3.8	20.7	1.9	3.8	20.7		אנלייזר	EPA Method 7e	NOx	14.7%	100	+	טחנת מלט 12	1
91188	0.75	8.3	20.8		8.3	20.8		גרבימטרית	ת"י 5097 חלק 5	חלקיקים	16.7%	96	+	טחנת מלט 12	2
91188	3.19	34.9	20.8	12.2	34.9	20.8		טיטריציה	ת"י 5097 חלק 6	SO2	16.7%	96	+	טחנת מלט 12	2
91188	0.72	7.9	20.8	3.9	7.9	20.8		אנלייזר	EPA Method 7e	NOx	16.7%	96	+	טחנת מלט 12	2

תנאים סטנדרטיים :			
492 °R	32 °F	273 K	1 טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2 לחץ:

מטר מעוקב תקני מק"ג
n.d. not detected
n.c. not calculated

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

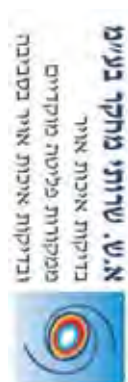
א.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

5/27
NSR248a

6/27
NSR248a

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 פקס: 02-5709451 נייד: 052-2602963
e-mail: info@samplingair.co.il
web: www.samplingair.co.il

פירוט דוחות הדגום



א. החברה הבודקת

שם החברה:	א.ש. שרתי מחקר (בריקות איכות סביבה) בע"מ
כתובת מלאה:	מושב גבעת יערים 285
טלפון:	02-5709450 :קוץ
שמות אנשי האות שבעו את הבריקה:	ח"ם מורח

חתימה	ח"י"ם מזרחי טל גולדשמידט
חתימה	
חתימה	
חתימה	

שם המפעל: נשר ארובה

טחנת מלט 12 מקום הבדיקה:

תאריך הבדיקה: 24/10/11

12:39 שעת הבדיקה:

ב. הערות הבודדן

שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציון כל שינוי שבא בעקבות התקנת עץ הנימוק, והוא השינוי אשר ע"י המחז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

2 הערות אחרות

Test 1

ג. טבלת תוצאות

נשר ארובה
טחנת מלט 12
Test 1

24/10/11

המתקנים המחוברים לארובה			תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה	
מספר ארובה	פרט המתקנים	עובדים בזמנית	טמ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דיגמה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז	אחוז לנירמול	ריכוז ממוצע	קצב פליטה	נתיים נורמלים
									%	מ"ג/מק"ט	%	מ"ג/מק"ט	ק"ג/שעה	מק"ג/שעה
12	טחנת מלט 12	+	100	14.7%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטורית		20.7	7.1	20.7	0.60	84780	
12	טחנת מלט 12	+	100	14.7%	SO2	ת"י 5097 חלק 6	טיטריה		20.7	38.6	20.7	3.27	84780	
12	טחנת מלט 12	+	100	14.7%	NOx	EPA Method 7e	אנליזר		20.7	3.8	20.7	0.32	84780	

תנאים סטנדרטיים:			
492 °R	32 °F	273 K	טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	לחץ:

25	טמפרטורה
1	טמפרטורה

25	1	טמפרטורה
52	2	אחוז לחות יחסית
29.50	3	לחץ ברומטרי אינץ' כספית

1 גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגון
2 גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגון

2	מספר פתחי דגמים
מטענה	מסילה/מטעח/חצובה/אחר
1.84	
12	קוטר הארובה אקוולנטי [מ"]
12%	אחוז הפלגצ' [מ"]
	אחוז לחות משוערת

קוטר הארובה אקוולנטי [מ'] 1.84 .

- 2 אורח הפלגצ' [ס"מ]
 3 אחוז לחות משוערת 12%

מספר פתח רדגום	מספר נקודת הדגומה (ס"מ)	עומק בוחך הדגומה	טמפ' t_c	ΔP מת מים	ΔP מת מים	לחץ סטטי בארובה מ"מ מים

-6.0	3.2	10.0	99	8.1	1	1	1
-6.0	3.1	9.5	100	26.9	2	1	1
-6.0	3.0	9.0	100	54.5	3	1	1
-6.0	3.0	9.0	100	129.5	4	1	1
-6.0	3.0	9.0	100	157.1	5	1	1
-6.0	3.0	9.0	100	175.9	6	1	1
-6.0	2.8	8.0	100	8.1	7	2	2
-6.0	2.6	7.0	100	26.9	8	2	2
-6.0	2.8	8.0	100	54.5	9	2	2
-6.0	3.0	9.0	100	129.5	10	2	2
-6.0	3.2	10.0	100	157.1	11	2	2
-6.0	3.2	10.0	100	175.9	12	2	2

[illegible]

4	קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ')	0.285
5	קוטר הנחיר (אינץ')	0.250
6	קבוע איזוקינטי (K)	2.62

ד. טבלת נתוני הבידוק

טמפ' של הזו ביצאה מהאמצעית	טמפ' בפלטן	טמפ' הגד- DGM	טמפ' רפרוב	ΔH	ΔP	טמפ' בארובה	וואקום	DGM קראת	זמן דרגמה	ערקה בתוך הדרגמה	סכך נקודות הדרגמה
"C	"C	"C	"C	mm/mm	mm/mm	"C	Hg mm	(m')	דקות	("C)	(טורים)
18	120	36	120	28.8	11.0	98	-4.0	2078.338	3.0	8.1	1
18	120	36	120	28.8	11.0	98	-4.0		3.0	26.9	2
19	119	36	124	31.4	12.0	100	-4.0		3.0	54.5	3
19	120	36	118	36.7	14.0	100	-5.0		3.0	129.5	4
19	120	36	118	36.7	14.0	100	-5.0		3.0	157.1	5
19	120	36	124	39.3	15.0	101	-5.0		3.0	175.9	6
19	120	36	124	35.4	13.5	101	-5.0		3.0	8.1	7
19	120	36	124	35.4	13.5	101	-5.0		3.0	26.9	8
19	120	36	124	36.7	14.0	101	-5.0		3.0	54.5	9
19	120	36	120	36.7	14.0	101	-5.0		3.0	129.5	10
19	116	35	120	34.1	13.0	99	-5.0	2079.094	3.0	157.1	11
19	116	35	120	34.1	13.0	99	-5.0		3.0	175.9	12
19	119	36	121	ממוצע:		100	ממוצע:	0.756	36		

אחוז איזוקיניטיות

חישובים ותוצאות:

נשר ארובה
 נחתה מלט 12

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יחיד:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
2.6	79.1	20.7	0.1

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.29(\%CO)$$

גר/מול
27.26

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס- רטוב:

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
גר/מול	
28.85	0.147

נפח אדי מימ מעובים:

$$V_{wetid} = \frac{(V_i - V_i) \delta_{ws} R T_{sid}}{P_{sid} M_{ws}} = K_i (V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /m ³	[m]	[m]
0.00124	0.0	80.0

נפח אדי מימ שנאספו ב Silica Gel :

$$V_{wetid} = \frac{(W_i - W_i) R T_{sid}}{P_{sid} M_{ws}} = K_i (W_i - W_i)$$

K ₂	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00124	685.61	692.72

נפח גז דוגם במודד גז יבש מתחם לחמיים סטנדרטיים :

נפח גז דרום במוד גז יבש מתוקן לחומים סטנדרטים:

scm					
0.628					
P _{sid}	T _{sid}	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	273	0.950	309	752	0.756

$$V_{m (std)} = V_m \frac{P_m T_{sid}}{P_{sid} T_m}$$

14.7% 0.147

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wetid} + V_{wsidid}}{V_{wetid} + V_{wsidid} + V_{midid}}$$

V _{m(idid)}	V _{wetid}	V _{wetid}
scm	scm	scm
0.628	0.00884	0.0994

7 זמנים מרווחת גז בארובה :

T _s	P _s	M _s	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
373	749	27.26	3.62	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/min
2296

8 ספקה בהתא ארובה :

$$Q_i = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
14.4	2.66

SCM/hr
84780

9 ספקה ממוצעת של גז בארובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{sid}	P _s	T _{sid}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
373	760	749	273	2.66	14.4	0.147

$$Q_{uid} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{sid}}{T_s} \right) \cdot \left(\frac{P_s}{P_{sid}} \right)$$

103.6

10 אחוז איחזוטינות בבריקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(idid)}	T _s	K ₄
min	m ²	m/sec	mm Hg	mm Hg	scm	K	
0.147	36.0	0.0000317	14.4	749	0.628	373	4.64

$$I = K_4 \frac{T_{V_{wetid}}}{V_s A \cdot P_s (1 - B_{ws})}$$

mm	in
7.23	0.285

11 קוטר מדיד אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm Hg	mm Hg
0.12	9.0	27.26	309	373	752	749

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 \cdot Q_{uid} \cdot P_m}{T_{ms} \cdot C_p \cdot (1 - B_s)} \cdot \sqrt{\frac{T_s \cdot M_s}{P_s \cdot \Delta P}}}$$

2.62

פרופיל מקדים

12 קוטר איחזוטיני (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
752	749	27.26	28.85	0.147	0.84	1.76	0.25

$$K = K_5 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot \frac{C_p^2 (1 - B_s)}{P_s} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
373	309	373	309

ריכוזים לחישוב

ריכוז המלקקים בפליטה:

ריכוז ממוצע	ריכוז	V _m	M _m
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
7.1	7.1	0.628	0.00447

$$C_{\%O_2} = C \cdot \left(\frac{21 - O_{2nd}}{21 - O_2} \right)$$

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

קצב פליטת מלקקים	kg/hr	V _{std}	Q _{std}	M _n
0.60		SCM	m ³ /hr	gr.
		0.628	84780	0.00447

ריכוז ממוצע	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
38.6	38.6

V _t	V _b	N BaCl ₂	V _{soln}	V _a	קטטר נפח	V _m	SO ₂
(ml)	(ml)	(mg/ml)	(ml)	(ml)	תמיסה	dscm	mg/sample
5.5	0.1	0.01	100	20	2.80	0.628	24.2

$$CSO_2 = 32.03 [N(V_t - V_b)(V_{soln}/V_a)] V_m (std)$$

ריכוז ממוצע	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
3.8	3.8

ריכוז NO_x בפליטה:

נשר אורבה

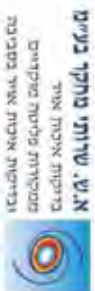
טחנת מלט 12

תאריך בדיקה: 24/10/2011
שעת הבדיקה: 12:39

Test 1

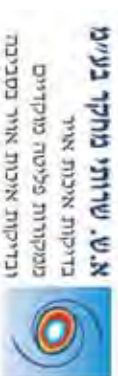
14.4	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת באורבה:
84780	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש באורבה (נמאים סטנדרטיים):
1413	dSCm/חומר	ספיקה ממוצעת של גז יבש באורבה (נמאים סטנדרטיים):
2296	ACH/חומר	ספיקה אורבה בתנאי האורבה:
103.6	%	אחוז אוקסיגן
100	%C	טמפרטורה ממוצעת באורבה
-6.0	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע באורבה
14.7	%	אחוז לחות באורבה:
20.7	%	אחוז חמצן באורבה:
0.1	%	אחוז פחמן דו חמצני באורבה:
2.6	ppm	כמות פחמן דו חמצני באורבה:
7.1	mg/m ³	ריכוז מלקקים בפליטה:
0.60	Kg/hr	קצב פליטת מלקקים:
38.6	mg/m ³	ריכוז SO ₂ בפליטה:
3.8	mg/m ³	ריכוז NO _x בפליטה:

492 °R	32 °F	273 K	תנאים סטנדרטיים:
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	טמפרטורה
		20.7% O ₂	לחץ:
			אחוז חמצן לריקון



תאור היסודונים בחישובים

הסימון	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	mol/m^3	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf .
V_1	$[\text{mol}]$		נפח נוזל רחמולני.
V_1	$[\text{mol}]$		נפח נוזל סופי.
K_2	m^3/g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשיקל סיליקה ג'ל.
W_1	g .		משקל סיליקה רחמולני.
W_1	g .		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוול מול גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m^3		כמות גז נמדדת במד רחמולני.
$V_{\text{a(gas)}}$	scm		כמות גז נמדדת במד רחמולני היבש בתנאים סטנדרטיים.
$V_{\text{w(gas)}}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{\text{w(solid)}}$	scm		כמות נוזלים שראטמבר ופיקסוגנירם בתנאים סטנדרטיים.
M_d	g/mol		משקל גז הפליטה באוויר.
B_{ws}			פרופורציות אדי במים בגז הפליטה.
M_s	g/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm Hg		לחץ אבסולוטי באוויר.
T_s	K		טמפרטורה באוויר.
$\sqrt{A/P}$	$(\text{mm Hg})^{1/2}$		משוואת פרנשי פרחים בתחמים בתחמים השונים באוויר.
C_p			מקדם צנור פיתוי.
K_p		34.96	מקדם יחידות צנור פיתוי.
V_g	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת באוויר.
A	m^2		שטח אוויר.
P_{std}	mm Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית
Q_{std}	m^3/hr		ספיקת אוויר מחוממת לנאום סטנדרטיים.
M_h	g .		משקל חלקיקים כולל צינגמו.
K_d		4.64	מקדם מעבר לנאום סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע אזורנטי
t	זמן		משך דיוגים ברוקט.
A_h	m^2		שטח תחרי דיוגים.



א. החברה הבודקת

1	שם החברה:	א.ש. ישרות ממחר (בריקויות אונות סביבה) בע"מ
2	כתובת מלאה:	מושב ברעור יערים 285
3	טלפון:	02-5709450 פקס: 02-5709451
4	שמות אנשי הצוות שבעו את הבריקה:	חיים מזרחי
- חתימה

28

שם המפעל:	נשר ארובה
מקוים הבדיקה:	טנות מלט 12
תאריך הבדיקה:	24/10/11
שעת הבדיקה:	13:40
חלקיקים נבדקים:	SO ₂ , NO _x

ב. הערות הבודדן

שינויים בשיטת הבדיקה

ש"ש לציון כל שינוי שבוצע בשטח הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר
ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.



המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה			
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ'פ בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דיגמה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד	ריכוז		אחוז לכירמול	ריכוז מנורמל	קצב פליטה	נורמלים
										מ"ג/מק"ט	ppm	%	מ"ג/מק"ט	ק"ג/שעה	מק"ט/שעה
12	טחנת מלט 12	+	96	16.7%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		20.8	34.9	8.3	20.8	0.75	91188	
12	טחנת מלט 12	+	96	16.7%	SO2	ת"י 5097 חלק 6	טיטרציה		20.8	34.9	12.2	20.8	34.9	91188	
12	טחנת מלט 12	+	96	16.7%	NOx	EPA Method 7e	אנלייזר		20.8	7.9	3.9	20.8	0.72	91188	

תנאים סטנדרטיים:				
1	טמפרטורה	273 K	32 °F	492 °R
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa	760 mm.Hg

n.d. not detected
n.c. not calculated

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

לחץ סטטי בארורה	ΔP	ΔP	טמ'°C	עומק בתוך הדגמה	מספר נקודות הדגמה	מספר פתת הדיאום
-6.0	3.3	11.0	98	8.1	1	1
-6.0	3.3	11.0	98	26.9	2	1
-6.0	3.5	12.0	100	54.5	3	1
-6.0	3.7	14.0	100	129.5	4	1
-6.0	3.7	14.0	100	157.1	5	1
-6.0	3.9	15.0	101	175.9	6	1
-6.0	3.7	13.5	101	8.1	7	2
-6.0	3.7	13.5	101	26.9	8	2
-6.0	3.7	14.0	101	54.5	9	2
-6.0	3.7	14.0	101	129.5	10	2
-6.0	3.6	13.0	99	157.1	11	2
-6.0	3.6	13.0	99	175.9	12	2
-6.0	3.62	13.2	100	ממוצ		

פרופיל מקדים:

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

8	גובה הפרעה האחונה במודר פתח הדיגום (בקטרים)
2	גובה הפרעה האחונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים)
2	מספר פתחי דיגום
מטטה	מילי/מטטת/חצובה/אחר

1. פרופיל הבדיקה:

1	קוטר הארובה אקזולנטי [מ']	1.84
2	אורך הפלצ' [מ"]	12
3	אחוז לחות משוערת	12%

א.ש. שרתי מחקר בע"מ
בדיקות אובדיתיות
טכנולוגיות פליטות מוקדמות
ורדיקליות איכותיות יותר במטבוליזם

ד. נתוני סביבה:

25	1	טמפרטורה
52	2	אחוז לחות יחסית
29.50	3	לחץ ברומטרי אינץ' כספית

4	קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ')	0.260
5	קוטר הנחיר (אינץ')	0.250
6	קבע איזוקינטי (K)	2.49

נשר ארובה
טחת מלט 12

ד. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

104.1%

אחוז איזוקיטיות

א.ש. שרות מחזור ב"ח, תד. 285, מושב גבעתיים 90970
 טל פנימי: 052-2602963 קרי: 02-5709451
 e-mail: info@samplingair.co.il web: www.samplingair.co.il

ח.י.ש.ב.י.ם ותוצאות:

נשר ארובה
טחת מלט 12

פרמטרי פליטה לחישוב

gr./mol	
28.83	

מחזוריות - יבש:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
4.5	79.2	20.8	0.0

13

$$M_g = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

mol/gr
27.03

מחשקל מולרי של גז בארובה על בסיס-רטוב:

תחשקל מולרי של גז בארובה על בסיס-רטוב:

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18.0B_{ws}$$

M_d	B_{ws}
gr./mol	
28.83	0.167

רפח אד' מים מעובים:

$$V_{w\text{std}} = \frac{(V_f - V_i) \delta_w R T}{P_{\text{std}} M_w} = K_1 (V_f - V_i)$$

K_1	V_1	V_f
m^3/ml	[ml]	[ml]
0.00124	0.0	96.0

תפ: דא' ת"ם שגאפא ב Silica Gel :

$$V_{wsstd} = \frac{(W_f - W_l)RT_{std}}{P_{std} M_w} = K_2 (W_f - W_l)$$

K_2	W_1	W_1
m^3/g	gr.	gr.
0.00124	667.48	680.66

נפת גז נדגם במועד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים :

ספר גז רגום במוד גז ישי מקורה ל תנאים סטנדרטיים :					
scm					
0.678					
Psd	Tsd	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K	0.950	K	mm Hg	m ³
760	273		305	752	0.806

$$\mathbf{V}_m^{(\text{sid})} = \mathbf{Y}_m^T \frac{\mathbf{P}_m^T}{\mathbf{P}_m^T \mathbf{T}_m^{\text{sid}}}$$

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{ws(gstd)}}{V_{wc(std)} + V_{ws(gstd)} + V_{m(std)}}$$

$V_{m(std)}$	$V_{wg(std)}$	$V_{wc(std)}$
scm	scm	scm
0.678	0.0164	0.119

7 ממוצע מירות גז באחובה :

m/sec					
15.7					
T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
369	749	27.03	3.95	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספיקה בנחא אחובה :

ACM/min					
2500					
V _s	A				
m/sec	m ²				
15.7	2.66				

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

SCM/hr

9 ספיקה ממוצעת של גז ניש באחובה (מאזם סטנדרטיזט):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
369	760	749	273	2.66	15.7	0.167

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

104.1

10 אחוז איזוקיטניט גברקלי:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K ₄
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.167	36.0	0.0000317	15.7	749	0.678	369	4.64

$$I = K_4 \frac{T_{std} V_{std}}{V_{A,i} P_i (1 - B_{ws})}$$

11 זמיר נחיר אופטימלי:

	mm	in					
	6.59	0.260					
B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s	
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm Hg	mm Hg	
0.12	13.2	27.03	305	373	752	749	

ערבם משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_a P_m P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

12 זבוע איזוקיטניט (K):

	2.51	בדיקה		2.49	סרפיל מקדים		
P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
752	749	27.03	28.83	0.167	0.84	1.76	0.25

$$K = K_b \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot \left(\frac{C_p}{P_s} \right)^2 \cdot \left(\frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P} \right)$$

	בדיקה		סרפיל מקדים				
T _s	T _m	T _s	T _m				
K	K	K	K				
369	305	373	305				

ריכודים לחושב

ריכוד חלילקרים בפליטה:

ריכוד מנורמל	ריכוד	V _m	Q _{std}	M _n
m ³ /m ³	m ³ /m ³	SCM	m ³ /hr	gr.
8.3	8.3	0.678	91188	0.00560

$$C_{\mu} = \frac{M_n}{V_n} / V_n$$

$$C_{\%O_2} = C \cdot \left(\frac{21 - O_{2std}}{21 - O_2} \right)$$

0.75 kg/hr

מצב פליטת חלילקרים

PMR = $\frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$	V _{std}	Q _{std}	M _n
	m ³ /m ³	m ³ /hr	gr.
	0.678	91188	0.00560

ריכוד SO2 בפליטה

V _t	V _{tb}	N BaCl2	V _{soln}	V _a	פקטור נח	V _m	SO2
(ml)	(ml)	(mg/ml)	(ml)	(ml)	תמיסה	dscm	mg/sample
5.1	0.1	0.01	100	20	2.96	0.678	24

$$CSO_2 = 32.03 [N(V_t - V_{tb})(V_{soln}/V_a)] V_m (std)$$

ריכוד NOx בפליטה:

ריכוד מנורמל	ריכוד		
mg/m ³	mg/m ³		
7.9	7.9		

נשר ארובה

טחנת מלט 12

תאריך בדיקה: 24/10/2011
 שעת הבדיקה: 13:40

Test 2

15.7	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
91.188	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
1520	dSCm/hum	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
2500	ACm/hum	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
104.1	%	אחוז איזוקרטיים
96	^o C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-6.0	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
16.7	%	אחוז לחות בארובה:
20.8	%	אחוז חמצן בארובה:
0.0	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
4.5	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
8.3	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
0.75	Kg/hr	קצב פליטת חלקיקים:
35	mg/m ³	ריכוז SO ₂ בפליטה:
7.9	mg/m ³	ריכוז NOx בפליטה:

תנאים סטנדרטיים:			
492 °R	32 °F	273 K	1 טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2 לחץ
	20.8% O ₂		3 אחוז חמצן חלופין

תאור הסמנים בחשבוים

הסמון	יחידות	ערך קבוע	תאור
V _i	מ ³ /מ"ש	0.00124	קובע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V _f	[ממ]		נפח נוזל התחלתי.
V _f	[ממ]		נפח נוזל סופי.
K ₂	ג'ל/מ ³	0.00124	קובע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.
W _i	גר.		משקל סיליקה התחלתי.
W _f	גר.		משקל סיליקה סופי.
Y			פיקטור כיל מד גז יבש.
T _m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P _m	mm.Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V _m	מ ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
V _{m(scd)}	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V _{avg(scd)}	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
V _{w(scd)}	scm		כמות נוזלים שראטברו באינפוגרם בתנאים סטנדרטיים.
M _d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B _{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M _s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P _s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T _s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	^{1/2} (mm. Hg)		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בתחנים חשונים בארובה.
C _p			מקדם צינור פיתוי.
K _p		34.96	מקדם יחידות צינור פיתוי.
V _s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	מ"ר		שטח ארובה.
P _{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטיים.
T _{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{std}	מ"ר/hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M _n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שדגמו.
K ₄		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K ₆		849.8	מקדם יחידות לקובע איזוקרטי.
t	חומ		משך הדיגום בדקות.
A _n	מ"ר		שטח נחיר הדיגום.

סוף תעודה

בדיקים הבאים נוספו תוצאות אנליזה

אנליזה

מ.ש. שירותי מחקר בע"מ
בדיקות איכות אוויר
מסקורות מליטה מוקדמים
ובדיקות איכות אוויר בסביבה

טופס משמורת לדוגמה

פס' פשלות: 1090

מספר פשלות: 08-9303374

טל': 27.10.11

מספר: 27.10.11

מספר: 27.10.11

מספר: 27.10.11

שם דגימה	תאריך הדגימה	מספר דגימה	סוג קולס	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	אנליזה נדרשת	נפח דגימה (ml)	העזות
Blank		NSR248-B1	H2O2	EPA M 6	EPA M 6	SO2		
נשר רמלה צמח 12 test	24.10.11	NSR248-1-1	H2O2	EPA M 6	EPA M 6	SO2	280	
נשר רמלה צמח 12 test	24.10.11	NSR248-1-2	H2O2	EPA M 6	EPA M 6	SO2	296	
נשר רמלה צמח 12 test	24.10.11	NSR248-1-3	H2O2	EPA M 6	EPA M 6	SO2	219	

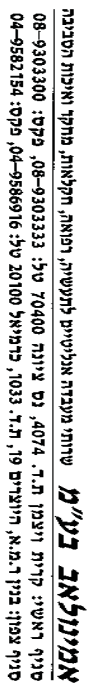
נא לבצע תחת הסמכת ISO17025

שם המקבל: תאריך: שעה: 15:30

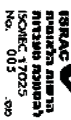
שם המוסר: חתימת המקבל:

מ.ש. שירותי מחקר בע"מ
א.ש. שירותי מחקר בע"מ
א.ש. שירותי מחקר בע"מ
א.ש. שירותי מחקר בע"מ
א.ש. שירותי מחקר בע"מ

עמוד 1 מתוך 1
מס' מסמך: 4.03/2
תאריך: 2.1.06



C11432: 'בזא ח"י'י



לפני
מר גלעד שפיצר
א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות) בע"מ

גבעות יערים 90970
טל: 02-5709450/052-2602963
פקס: 02-5709451

১১৫৯

מס' 60516.11-C - 60519.11-C :מג"מ 60516.11-C - 60519.11-C

נאגם ע"י:
הלקוח
לא ידוע
סוג הדיגום:

שם הדיוקן: סוללפטים - EPA 6

תוצאות הבדיקה:

תוצאות ניסויים					
Va	Vsoln	N BaCl ₂	Vtb	Vt	החומר הנמצא
ml	ml	meq/ml	ml	ml	
20	100	0.01	0.1	-	NSR248-B1 תמיסה 60516.11-C
20	100	0.01	-	5.5	NSR248-1-1 תמיסה 60517.11-C
20	100	0.01	-	5.1	NSR248-1-2 תמיסה 60518.11-C
20	100	0.01	-	20.3	NSR248-1-3 תמיסה 60519.11-C
-	-	-	-	-	תוצאות ניסויים:

הערות לבדיקה:
האין הערות. (-)

אין די פאגער = (-)

אבטחת איכות:

תוצאות	יחיד / מדידה	מקובל
N	EPA 6 (Barium-Thorium-Titration)	EPA 6 - 0.005%

1-800-368-7777

למעבדה מערכות אירנות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים. מטעם הרישות הלאומית להסמכת מעבדות ISO/IEC 17025 הבדיקה לפי א. המעבדה מוסמכת לבצע הבדיקה לפי



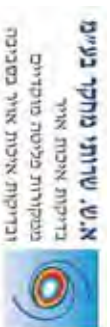
נבדק ע"י: דינה ברדנר

אנשר ע"י: ד"ר צדוק שאבי - מנהל המחלקה

דף 1 מתוך 1

[illegible][illegible]

* סוף תעודת הבזיקה *



תוצאות בדיקות ארובות

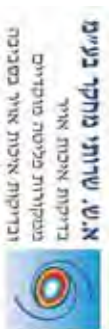
פליטות לאוויר

מפעל נשר

מלה

טחנת מלט 12

2011 ב'י"א



כללי:

הדגימות בוצעו במפעל נשר

בתאריך 5.7.11

להזמנת מפעלי מלט ישראלים בע"מ.

הדוח נערך ב- 1.8.11

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפ' גזי הפלזמה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים ונפלים.
4. קבלת נתוני פליטת SO_2 .
5. קבלת נתוני פליטת NOx .

שיטות הדיגום:

שיטות הדיגום בארובה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לנפחים מוכרים ונסיפים, לפי האורך. כל מכשירי הדיגום כוללו לפני הבדיקה. הדיגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה הסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

אנליזה לדגימות בוצעה ע"י:

- מעבדות א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
- מעבדות אמינולאק – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה 2 EPA*
מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווי שטח בארובה ע"י צינור פיתו ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברטולי.

זביעת משקל גז הפליטה היבש 3a EPA M*
ריכוז CO_2 ו- O_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.

זביעת כמות מים בגז הפליטה 4 EPA*
דוגמא מיצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפינג'רים מקוררים וסוליקה גלל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*
דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזוקינטית. מערכת הדיגום מצוידת במערכת בקרת מהירות הדיגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדיגום האיזוקינטי מבוסס על שיטות USEPA 1,2,3,4. החלקיקים (הגדולים מ-0.3 מיקרומטר) נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדיגום הקדמית שנשמר בטמפרטורה של $10 \pm 120^{\circ}C$.
מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גרימטירית במעבדות א.ש. שרותי מחקר.

מכשיר דיגום: APEX STACK SAMPLER

דגימת גופרית דו חמצנית SO_2 ת"י 5097 חלק 6*
גז הפליטה נשאב מהארובה בפס ידוע דרך תמיסת H_2O_2 . האנליזה בוצעה באמצעות טיטריצית ברזום-טורין במעבדת אמינולאק.

דגימת תחמוצות חנקן NOx 7e USEPA M*
תחמוצות החנקן נדגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דיגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות באמצעות אנלייזר אשר עבר כיול ועומד בדרישות השיטה.
מכשירים: ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת דיגום של M&C.

התוצאות מתייחסות אך ורק לזקוות הדיגום, לזמן בו בוצע הדיגום ונתנאי הסביבה ששררו בעת הביצוע.
יש להתייחס לדוח הבדיקה אך ורק בצורתו המלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

"רשימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שמצאיות בהיקף ההסמכה של הארגון, ומבטעות כמחתי"ב מכללי ההסמכה כמפורט בתעודת הסמכה" רישומי

א. התבררה הבדוקת

- שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- כתובת מלאה: מושב גבעת יערם 285
- טלפון: 02-5709450 פקס: 02-5709451
- שמות אנשי הצוות שביצעו את הבדיקה: טל מולדשמידט
- חתימה
- חתימה
- חתימה
- שם המפעל: נשר רמלה
- מקום הבדיקה: טחנת מלט 12
- תאריך הבדיקה: 06/07/11
- שעת הבדיקה: 14:45
- מזהמים נבדקים: חלקיקים, SO2, Nox

ב. הערות הבדוק

1 שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם היתמוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

2 הערות אחרות

ריכוז תוצאות

ספיקת ארובה	ריכוזים						דיגום ואנליזה			תנאים בארובה		המתקנים המחוברים לארובה			
	קצב פליטה	ריכוז מנורמל	אחוז לנירמול	ריכוז		אחוז חמצן נמדד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	שיטת אנליזה	שיטת דגימה	המזהם	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	טמפ' בארובה °C	עובדים בו זמנית	פרט המתקנים	מספר ארובה
מק"ת/שעה	ק"ג/שעה	מ"ג/מק"ת	%	ppm	מ"ג/מק"ת	%									
89645	0.41	4.6	20.9		4.6	20.9		גרביטרית	ת"י 5097 חלק 5	חלקיקים	15.7%	94	+	טחנת מלט 12	12
89645	1.01	11.3	20.9	4.2	11.3	20.9		טיטרציה	ת"י 5097 חלק 6	SO2	15.7%	94	+	טחנת מלט 12	12
89645	n.c.	n.c.	20.9	n.d.	<1.9	20.9		אנלייזר	EPA Method 7e	NOx	15.7%	94	+	טחנת מלט 12	12

תנאים סטנדרטיים:			
1	טמפרטורה	293 K	68 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa
3	אחוז חמצן לתיקון:	20.9% O ₂	

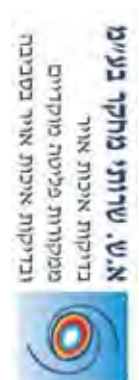
מטר מעוקב תקני מק"ת
n.d. not detected
n.c. not calculated

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

6/17
NSR239

פירוט דוחות הדגום



7/17
NSR239

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 פקס: 02-5709451 נייד: 052-2602963
e-mail: info@samplingair.co.il
web: www.samplingair.co.il

ד. נחתוני סביבה:

32	1	טמפרטורה
55	2	אחוז לחות יחסית
29.35	3	לחץ ברומטרי אינץ' כספית

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

8	גובה הפרקעה האחרונה במווד פתח הדיגום (בקטרים)
2	גובה הפרקעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים)
2	מספר פתחי דיגום
מטעה	מסילת/מטעה/תצורה/אתר

ו. פרופיל הבדיקה:

1	קוטר הארובה אקזולנטי [מ']	1.84
2	אורך הפלצ' [ס"מ]	9
3	אחוז לחות משוערת	10%

פרופיל מקדים:

מספר פתח הדאום	מספר חתך הדאום	מספר נקודת הדאום	עומק בחתך הדאום (מ')	טמפ' °C	ΔP מ"מ	ΔP מ"מ	לחץ סטטי באוורוס מ"מ
1	1	1	8.1	91	11.0	3.3	-6.0
1	1	2	26.9	91	12.0	3.5	-6.0
1	1	3	54.5	91	13.0	3.6	-6.0
1	1	4	129.5	91	14.0	3.7	-6.0
1	1	5	157.1	91	14.0	3.7	-6.0
1	1	6	175.9	91	14.0	3.7	-6.0
2	2	7	8.1	88	10.5	3.2	-7.0
2	2	8	26.9	90	11.0	3.3	-7.0
2	2	9	54.5	92	12.5	3.5	-7.0
2	2	10	129.5	92	13.0	3.6	-7.0
2	2	11	157.1	92	14.0	3.7	-7.0
2	2	12	175.9	92	12.0	3.5	-7.0

[illegible]

4	קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ')	0.258
5	קוטר הנחיר (אינץ')	0.243
6	קבוע איזוקינטי (K)	2.3

נשר רמלה

טחנת מלט 12

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמפל' של הזג ביצאע מאומפוגר האתון	טמפל' בילט	טמפל' הזג- DGM	טמפל' הפרוב	ΔH	ΔP	טמפל' בארובה	וואקום	DGM קריאה	זמן דגימה	עונות בתוך הדגימה	מספר דגימות
C	C	C	C	mm	mm	C	Hg	(m³)	דקות	(sec)	(times)
18	120	32	120	27.9	12.0	92	-4.0	827.225	3.0	8.1	1
18	120	32	120	30.2	13.0	93	-4.0		3.0	26.9	2
18	120	32	120	30.2	13.0	93	-4.0		3.0	54.5	3
19	123	31	122	30.2	13.0	92	-4.0		3.0	129.5	4
20	116	32	121	30.2	13.0	93	-4.0		3.0	157.1	5
20	122	32	122	29.0	12.5	93	-4.0		3.0	175.9	6
20	123	32	121	30.2	13.0	95	-4.0		3.0	8.1	7
20	123	32	121	30.2	13.0	96	-4.0		3.0	26.9	8
20	123	32	121	30.2	13.0	96	-4.0		3.0	54.5	9
20	123	32	121	30.2	13.0	96	-4.0		3.0	129.5	10
20	122	32	121	30.2	13.0	96	-4.0		3.0	157.1	11
20	123	32	121	30.2	13.0	96	-4.0	827.901	3.0	175.9	12
19	122	32	121	ממוצע:		94	ממוצע:	0.676	36		

103.8%

אחוז איזוק'ניטיות

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
 טחנת מלט 12

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יחיד:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.2	79.1	20.9	0.0

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.22(\%CO)$$

גר/מול
27.13

משקל מולרי של גז באחבה על בסיס- רטוב:

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
גר/מול	
28.84	0.157

נפח אדי מימ מעובים:

$$V_{wetid} = \frac{(V_i - V_i) \delta_{ws} R T_{sid}}{P_{sid} M_{ws}} = K_i (V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /m ³	[m]	[m]
0.00133	0.0	76.0

נפח אדי מימ שנאספו ב Silica Gel :

$$V_{wetid} = \frac{(W_i - W_i) R T_{sid}}{P_{sid} M_{ws}} = K_i (W_i - W_i)$$

K ₂	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00134	675.13	687.00

נפח גז דוגם במודד גז יבש מתחת לחמצן סטנדרטיים:

P _{sid}	T _{sid}	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		mm Hg		m ³
760	293	0.983	305	748	0.676

$$V_{m (std)} = V_m \frac{P_m T_{sid}}{P_{sid} T_m}$$

15.7%	0.157

תכולת לחות של גז הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wetid} + V_{wsidid}}{V_{wetid} + V_{wsidid} + V_{midid}}$$

V _{midid}	V _{wetid}	V _{wetid}
scm	scm	scm
0.628	0.0158	0.1013

7 זמנע מורחות גז באחבה:

T _s	P _s	M _s	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
367	745	27.13	3.59	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/min
2266

8 ספקה רתנאי אחבה:

$$Q_1 = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
14.2	2.7

SCM/hr
89645

9 ספקה ממונעת של גז יבש באחבה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{sid}	P _s	T _{sid}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
367	760	745	293	2.7	14.2	0.157

$$Q_{uid} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{sid}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{sid}} \right)$$

103.8

10 אחת איזוקניטיות בבריקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{midid}	T _s	K ₄
min	m ²	m/sec	mm. Hg	mm. Hg	scm	K	
0.157	36.0	0.0000299	14.2	745	0.628	367	4.32

$$I = K_4 \frac{T V_{wetid}}{V_{A,i} P_i (1 - B_{ws})}$$

mm	in
6.55	0.258

11 קוטרי מורי אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.10	12.6	27.13	305	364	748	745

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_4 P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

2.32

2.35 פרופיל מקדים

12 קבוע איזוקניטי (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm. Hg	mm. Hg	gr/mol	gr/mol		in H ₂ O		in
748	745	27.13	28.84	0.16	0.84	1.78	0.243

$$K = K_5 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot C_p^2 \cdot \left(\frac{1 - B_s}{P_s} \right) \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_d \cdot T_m \cdot P_s}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
367	305	364	305

ריכודים לחישוב

ריכוד החלוקים בפליטה:

ריכוד מורמל	ריכוד	V _m	M _m
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
4.6	4.6	0.63	0.00290

$$C_{\%O_2} = C \cdot \left(\frac{21 - O_{2nd}}{21 - O_2} \right)$$

$$C_{\%O_2} = \frac{M_n}{V_n}$$

חצב פליטה חלוקים

0.41	kg/hr	V _{mid}	Q _{aid}	M _n
		SCM	m ³ /hr	gr.
		0.628	89645	0.00290

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{aid}}{V_{aid} \cdot 1000}$$

ריכוד SO₂ בפליטה

ריכוד מורמל	ריכוד	N BaCl ₂	V _{soln}	V _a	קטור נפח	V _m	SO ₂
mg/m ³	mg/m ³	(meq/ml)	(ml)	(m)	תמיסה	dscm	mg/sample
11.3	11.3	0.01	100	20	2.76	0.628	7.1
1.7		0.1					

$$CSO_2 = 32.03 [N(V_i - V_{ab})(V_{soln}/V_a)] V_m (std)$$

ריכוד NO_x בפליטה:

ריכוד מורמל	ריכוד
mg/m ³	mg/m ³
n.c.	<1.9

נשר רמלה

טחנת מלט 12

תאריך בדיקה: 05/07/2011
שעת הבדיקה: 14:45

14.2	m/sec	מורמל זרימה ממוצעת בארובה:
89645	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
1494	dSCm/חור	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
2266	ACH/חור	ספיקה ארובה בתנאי הארובה:
103.8	%	אחוז אוקסיגן
94	%	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-6.5	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
15.7	%	אחוז לחות בארובה:
20.9	%	אחוז חמצן בארובה:
0.0	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.2	ppm	כמות פחמן דו חמצני בארובה:
4.6	mg/m ³	ריכוד חלוקים בפליטה:
0.41	kg/hr	חצב פליטה חלוקים:
11	mg/m ³	ריכוד SO ₂ בפליטה:
<1.9	mg/m ³	ריכוד NO _x בפליטה:

528 °R	68 °F	293 K	תנאים סטנדרטיים:
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	טמפרטורה
		20.9% O ₂	לחץ:
			אחוז חמצן לריקון

תאור הסמנים בחישובים

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m	0.00133	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V_i	[m]		נפח נוזל התחלתי.
V_f	[m]		נפח נוזל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00134	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי משקל סיליקה ג'ל.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוול מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(std)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(std)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(std)}$	scm		כמות נוזלים שרצטברו באומפניגרים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורציות אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בחתכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V_s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטים.
T_{std}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית
Q_{std}	m ³ /hr		פסיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שנגדמו.
K_4		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקניטי
t	חז"ח		משך הדיוגם בדקות.
A_h	m ²		שטח חזיר הדיוגם.

סוף תעודה

בדפים הבאים נוספו תוצאות אנליזה

אנליזות

1027: תולדות

תנאים	נפח דגימה (ml)	אנליזה נדרשת	שיטת אנליזה	דגימה
BLANK	276	SO ₂	EPA M 6	EPA
		SO ₂	EPA M 6	EPA

ISO 17025 תחת הסמכת

שעה: 10:00

7.7.11

תאריך:

חתימת המקביל:

250
250

מעב. www.samplingair.co.il 90870 מושב נבער 285 ת.ד. שירותי מחקר 02-5709450-פאקס
 E-mail: info@samplingair.co.il 052-2602963 ת.ד. 02-5709451

$N = (-)$ אין הערות.

הערות	שיטה / תקן	הבדיקה
א	EPA 6 (Barium-Thorin-Titration)	סולפטים - EPA 6

א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות. למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים.

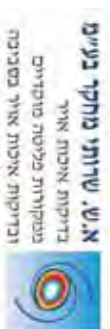
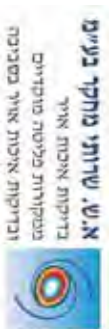
חתימה:

חתימה:

דף 1 מתוך 1

יש להתייחס לנתונים המופיעים במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לצטט, את כולם או חלקם, למסמכים אחרים. הנתונים המפורטים משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלו במעבדה אין לעשות שימוש בשמה של אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.

* סוף תעודת הבדיקה *



תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר מפעלי מלט ישראליים

רמלה

טחנת מלט 2

2 באוקטובר 2011

1/11
NSR249a

א.ש. שרורי מחקר בע"מ, ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
web: www.samplingair.co.il
טל: 02-5709450, פקס: 02-5709451, נייד: 052-2602963
e-mail: info@samplingair.co.il

כללי:
הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה. דרומית לרמלה, סמוך לאזור התעשייה של העיר.
בתאריך 2.10.2011
להזמנת נשר מפעלי מלט ישראליים בע"מ.
הדוח נערך ב- 13.11.2011.

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפל גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים ופליטים.

שיטות הדגימה:

שיטות הדגימה בארובה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל- USEPA ובהתאם לנפחים מוכרים נוספים, לפי האזור. כל מכשירי הדגימה כוילו לפני הבדיקה. הדגימה בוצע על ידי חברת א.ש. שרורי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-^{*}.
אנליזה לדגימות בוצעה ע"י:
מעבדת א.ש. שרורי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה EPA 2*
מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בתכים שווי שטח בארובה ע"י צינור פיסו ומנומטר מכילי. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש EPA 3a
ריכוז O_2 ו- CO_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.

קביעת כמות מים בגז הפליטה EPA 4*
דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפינג'רים מקוררים וסיליקה גלל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*
דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזו-קינטית. מערכת הדגימה מאודת במערכות בקרת מהירות הדגימה ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגימה האיזוקינטי מבוסס על שיטות USEPA 1,2,3,4. החלקיקים (הגדולים מ- 0.3מיקר) נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגימה הקודמת שנשמרה בטמפרטורה של 120 ± 10 מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גרבימטרית במעבדת א.ש. שרורי מחקר.

מכשיר דגימה: APEX STACK SAMPLER

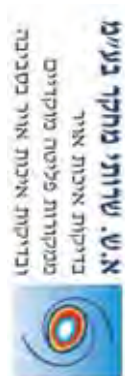
התוצאות מרייחטות את ורק לקורות הדגימה, לזמן בו בוצע הדגימה ונתנאי. הסביבה ששררו בעת הביצוע, או להתעתק את דוח הבדיקה שלא בצורתו המלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

"השמוש בסמלילי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מוריש יוסי רק לבדיקות שמנצאות בהיקף ההסמכה של הארגון, ומבוצעות מתחייב מכלי ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה"
הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית על הבדיקה שערך הארגון ואין ההסמכה מהווה אישור לציטי. מערכת או תחילי שבידל"

2/11
NSR249a

א.ש. שרורי מחקר בע"מ, ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
web: www.samplingair.co.il
טל: 02-5709450, פקס: 02-5709451, נייד: 052-2602963
e-mail: info@samplingair.co.il



א. התבררה הבדוקה

- שם החברה: א.ש. שדותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
 - כתובת מלאה: מושב גבעתי יערים 285
 - טלפון: 02-5709451 פקס: 02-5709450
 - שמות אנשי הצוות שביצעו את הבדיקה: שמאי שפיצר
ברוך סימון
חתימה
חתימה
חתימה
- שם המפעל: נשר רמלה
מקום הבדיקה: טחנת מלט 2 אחרי אלקטרופילטר
תאריך הבדיקה: 02/10/11
שעת הבדיקה: 12:50
מזהמים נבדקים: חלקיקים

ב. הערות הבדיקה

- שינויים בשיטת הבדיקה
יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

2 הערות אחרות

קיים פתח דיגום אחד.

ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
טחנת מלט 2 אחרי אלקטרופילטר

2/10/11

מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ' בארובה °C	תנאים בארובה	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	דיגום ואנליזה				ריכוזים				ספיקת ארובה
								קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז מ"ג/מק"ט	ppm	אחוז לינירמוול %	ריכוז מנורמל	קצב פליטה	תנאים נורמלים	
2	טחנת מלט 2 אחרי אלקטרופילטר	+	85	15.2%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרבימטרית		20.9	<1.7		20.9		n.c.	n.c.	4078

תנאים סטנדרטיים:

1	טמפרטורה	273 K	32 °F	492 °R
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa	760 mm.Hg

מטר משוקב תקני מק"ט
n.d. not detected
n.c. not calculated

נשר רמלה

- טחנת מלט 2 אחרי אלקטרופילטר**

ז. טבלת נתוני הבדיקה

גובה ההפסעה האחורונה במורד פתח הדריגה	1	רצפה
גובה ההפסעה האחורונה בעמלה פתח הדריגה	2	
מספר פתחי דריגום	3	
מסלול/משטח/צורה/אחר	4	
- ו. תאורית הבדיקה:**
- | | | |
|----------------------------|---|------|
| קוטר האפילוקס קאולוסי [מ'] | 1 | 0.60 |
| אורך פופלע [ס"מ] | 2 | 0 |
| אחז לוחות משוערת | 3 | 10% |

קוטר הארובה אקוולנטי [מ'] $\frac{0.60}{\dots}$

1	קוטר הארובה אקזולנטי [מ']	0.60
2	אורך הפלצ' [ס"מ]	0
3	אחוז לחות משוערת	10%

פרופיל מקדים:

מספר פתח הדגום	מספר נקודת הדגומה (טורבו)	עומק ברוחב הדגומה (מ"ס)	טמפרטורה (°C)	המ
1	1	1.9	85	
1	2	6.3	85	
1	3	11.6	85	
1	4	19.4	85	
1	5	40.6	85	
1	6	48.4	85	
1	7	53.7	85	
1	8	58.1	85	

[illegible]

ריכוזים לחישוב

ריכוז המלקקים בפליטה:

ריכוז ממוצע	ריכוז	V _m	M _m
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
n.c.	<1.7	0.569	<0.001

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2nd})}{(21 - O_2)}$$

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

n.c.	kg/hr

מצב פליטת מלקקים

V _{std}	Q _{std}	M _n
m ³	m ³ /hr	gr.
0.569	4078	<0.001

נשר רמלה

טחנת מלט 2 אחרי אלקטרופילטר

תאריך בדיקה: 02/10/2011
 שעת הבדיקה: 12:50

קיים פתח דיגום אחד.

6.3	m/sec	מדידת זרימה ממוצעת בארובה:
4078	dSCm/Hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (נמאים סטנדרטיים):
68	dSCm/חומר	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (נמאים סטנדרטיים):
106	ACm/חומר	ספיקה ארובה בתנאי האחד:
92.3	%	אחוז איזוקרטי
85	°C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-1.0	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
15.2	%	אחוז לחות בארובה:
20.9	%	אחוז חמצן בארובה:
0.0	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
<1.7	mg/m ³	ריכוז מלקקים בפליטה:
n.c.	kg/Hr	מצב פליטת מלקקים:

תנאים סטנדרטיים :			
492 °R	32 °F	273 K	1 טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2 לחץ:
	20.9% O ₂		3 אחוז חמצן לריקון

תאור הסמנים בחישובים

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m	0.00124	קובע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V_i	[m]		נפח נוזל התחלתי.
V_f	[m]		נפח נוזל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00124	קובע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשיקל סיליקה ג'ל.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פקטור כויל מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(Std)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(Std)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(Std)}$	scm		כמות נוזלים שרצטברו באמפניגרים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בחתכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V_s	m ³ /sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{Std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטים.
T_{Std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית
Q_{Std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שנידגמו.
K_4		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקובע איזוקניטי
t	חומ		משך הדיוגם בדיוקו.
A_h	m ²		שטח חורי הדיוגם.

סופר תעודה

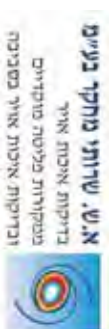
תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר מפעלי מלט ישראלים רמלה

טחנת מלט 2

2 באוקטובר 2011



כללי:
הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה. כתובת: דרומית לרמלה, סמוך לאזור התעשייה של העיר.

בתאריך 2.10.2011
להזמנת נשר מפעלי מלט ישראליים בע"מ.
הדוח נערך ב- 13.11.2011.

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפ' גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים ופלטים.

שיטות הדגימה:

שיטות הדגימה בארובה מקובלות ע"י המשרד הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לנפחים מוכרים נוספים, לפי הצורך. כל מכשירי הדגימה כוילו לפני הבדיקה. הדגימה בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-^{*}.

אנליזה לדגימות בוצעה ע"י:

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בתחתים שזוי שטח בארובה ע"י צינור פיסו ומנומטר מכילי, התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש $EPA\ M\ 3a$
ריכוז CO_2 ו- O_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.

קביעת כמות מים בגז הפליטה $EPA\ 4$ ^{*}

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפינג'רים מקוררים וסיליקה גלל לעבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5^{*}

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזוקיניטית. מערכת הדגימה מאודת במערכות בקרת מהירות הדגימה ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגימה האיזוקיניטי מבוסס על שיטות 1,2,3,4 USEPA. החלקיקים (הגדולים מ-0.3 מיקרון) נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגימה הקודמת שנשמרה בטמפרטורה של 120 ± 10 מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גריבמטריית במעבדת א.ש. שרותי מחקר.

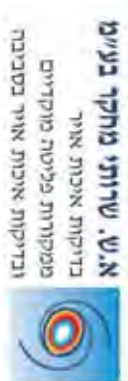
מכשיר דגימה: APEX STACK SAMPLER

התוצאות מתייחסות אך ורק לקורות הדגימה, לזמן בו בוצע הדגימה ונתנאי הסביבה ששררו בעת הביצוע, או להתעתק את דוח הבדיקה שלא בצורתו המלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

דף זה חושאר ריק בכוונה

"השימוש בסמלילי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של הארגון, ומבוצעות כמתחייב סמליל ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה"
הישות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערך הארגון ואין להסמכה מהווה אישור לפיט. מערכת זו מחילץ שובדל"



ריכוז תוצאות



2/10/11

נשר רמלה
טחנת מלט 2 אחרי אלקטרופילטר
ריכוז תוצאות

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה				ריכוזים					ספיקת ארובה	
מספר בדיקה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז	אחוז לינירמול %	ריכוז מפורמל	קצב פליטה	תנאים נורמלים
	טחנת מלט 2 אחרי אלקטרופילטר	+	85	15.2%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרבימטרית		20.9	<1.7	20.9	n.c.	n.c.	מק"ת/שעה
1	טחנת מלט 2 אחרי אלקטרופילטר	+	85	14.9%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרבימטרית		20.9	<1.7		n.c.	n.c.	
2	טחנת מלט 2 אחרי אלקטרופילטר	+	85	14.8%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרבימטרית		20.9	<1.6		n.c.	n.c.	
3	טחנת מלט 2 אחרי אלקטרופילטר	+	85											

מטר משקב תקני מק"ת
n.d. not detected
n.c. not calculated

תנאים סטנדרטיים :			
1	טמפרטורה	273 K	32 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa
			760 mm.Hg



פירוט זיוחות הדיגום



א. החברה הבודקת

1	שם החברה:	א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
2	כתובת מלאה:	מושב גבעת יערים 285
3	טלפון:	02-5709450 פקס: 02-5709451
4	שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה:	שמאי שפיצר ברוך סימון
	חתימה	
	חתימה	
	חתימה	
	חתימה	
	שם המפעל:	נשר רמלה
	מקום הבדיקה:	טחנת מלט 2 אחרי אלקטרופולטר
	תאריך הבדיקה:	02/10/11
	שעת הבדיקה:	12:50
	מהמים נבדקים:	חלקיקים

ב. הערות הבודק

שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר
ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

Test 1
קיים פתח דגום אחד.

2/10/11

נשר רמלה
טחנת מלט 2 אחרי אלקטרופילטר
Test 1

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה	
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפר' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפח)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד	אחוז לינרמול	ריכוז ממומל	קצב פליטה נורמלי	תנאים נורמלי
									%	ppm	"מ"ג/מק"ת	"ק"ג/שעה	"מק"ג/שעה
2	טחנת מלט 2 אחרי אלקטרופילטר	+	85	15.2%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		20.9	<1.7	20.9	n.c.	4078

תנאים סטנדרטיים :			
1	טמפרטורה	273 K	32 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa
			760 mm.Hg

n.d. not detected
n.c. not calculated

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

לחץ סטטי באטמור	ΔP	ΔP	טמפר' $^{\circ}C$	עומק בתוך הדגימה (m)	מספר נקודות הדגימה (טרנז)	מספר פתי הדגום
-1.0	1.5	2.4	85	1.9	1	1
-1.0	1.6	2.6	85	6.3	2	1
-1.0	1.7	2.8	85	11.6	3	1
-1.0	1.7	2.8	85	19.4	4	1
-1.0	1.7	3.0	85	40.6	5	1
-1.0	1.6	2.5	85	48.4	6	1
-1.0	1.6	2.6	85	53.7	7	1
-1.0	1.5	2.4	85	58.1	8	1
-1.0	1.62	2.6	85	מוצע		

פרופיל מקדים:

1. פרופיל הבדיקה:

1	קוטר הארובה	אקוילוני [מ']	0.60
2	אורך הפלני	[מ"]	0
3	אחוז לחות משוערת		10%

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

גובה ההפרעה האחרונה במועד פתח הדיגום (בקטרים)
גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים)

מספר פתחי דיגום

4 מסילה/משטח/תצובה/אחר

ד. נתוני סביבה:

ד. טמפרטורה

3 לחץ ברומטרי אינץ' כספית

$$\begin{array}{c} \cdot \\ | \\ 2 \end{array} \quad \begin{array}{c} \cdot \\ | \\ 8 \end{array}$$

4 מסיילה/משטח/תצובה/אחר

1	קוטר הארובה	אקוילוני [מ']	0.60
2	אורך הפלני	[מ"]	0
3	אחוז לחות משוערת		10%

א.ש. שדות מחקר בע"מ
בדיקות איכות מים
מספקות פלטת מנתונים
ובדיקות איכות מים נטפורה

נשר רמלה

טחנת מלט 2 אחרי אלקטרופילטר

ז. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

92.3%

אחוז איזוקיניטיות

90970 א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285, מועד גבעתיים 90970
 טל: 02-5709450 פקס: 052-2602963 e-mail: info@samplingair.co.il
 www.samplingair.co.il

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
טחנת מלט 2 אחרי אלקטרופילטר

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יבש:

גר/מול	
28.84	

משקל מולקולרי - יוצר:			
CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_g = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

מס./מ.ר.	27.18

מחשקת מולרי של גז בארובה על בסיס-רטוב:

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס-רטוב:

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$$

M_d	B_{ws}
gr./mol	
28.84	0.152

נופת אד"י מים מעובבים:

scm 0.0966		
$V_{\text{std}} = \frac{(V - V_i) \delta_{\text{std}} R T}{P_{\text{std}} M_w} = K_i (V_i - V_i)$		
K_i	V_i	V_i
m^3/ml	$[\text{ml}]$	$[\text{ml}]$
0.00724	0.0	77.0

נפת ד"ר מרים שגיא ב Silica Gel :

scm
0.00678

K ₂	W _i	W _f
m _g	gr.	gr.
0.00124	665.79	671.24

נפח גז נדגם במועד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים :

scm					
0.569					

נספח ג' דגם בודד ג' של מחזורי תמיאם סטנדרט "D" :

$$V_m(\text{std}) = V_m Y \frac{P_m T_{\text{std}}}{P_{\text{std}} T_m}$$

תכולת לחות של גזי הפליטה

$B_{ms} = \frac{V_{wc(stid)} + V_{wsg(stid)} + V_{m(stid)}}{V_{wc(stid)} + V_{wsg(stid)} + V_{m(stid)}}$		15.2%	0.152
התלות לרמות של דיר הפליטה			
$V_{m(stid)}$	$V_{wsg(stid)}$	$V_{wc(stid)}$	
scm	scm	scm	
0.569	0.00678	0.0956	

7 ממוצע מירות גז באחובה :

m/sec					
6.3					
T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
358	752	27.18	1.61	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספקיה באחובה אחרת :

ACM/min					
106					
V _s	A				
m/sec	m ²				
6.3	0.28				

$$Q_d = A \cdot V_s \cdot 60$$

9 ספקיה ממוצעת של גז בש באחובה (מאטם סטנדרטיים):

SCM/hr		ספירה ממוצעת של גז בישי גראבה (מאפיין סטנדרטיזציה):				
4078						
T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm. Hg	mm. Hg	K	m ²	m/sec	
358	760	752	273	0.28	6.3	0.152

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איזוקרטיט בגבוקה:

92.3							
	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K _d
B _{ws}	min	m ²	m/sec	mm. Hg	scm	K	
0.152	36.0	0.0000713	6.3	752	0.569	358	4.64

$$I = K_d \frac{T V_{m(std)}}{V A_n U_p (1 - B_{ws})}$$

11 זוטור נחיר אופטימלי:

מספר תחם אפיקטלי:

mm	in
9.70	0.382

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr./mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.10	2.6	27.18	303	358	754	752

ערבים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_d P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

12 זבוע איזוקרטי (K):

עובדות אקזיטיביות: (K)		פרופיל מקדים		בדיקה		12.5	
P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm. Hg	mm. Hg	gr./mol	gr./mol			in H ₂ O	in
754	752	27.18	28.84	0.152	0.84	1.62	0.375

$$K = K_s \cdot \frac{D_n^4 \cdot \Delta H}{P_s^2} \cdot \frac{C_p^2 (1 - B_s)}{M_s \cdot T_s \cdot P_s}$$

T _s	T _m	T _s	T _m		
K	K	K	K		
358	308	358	303		

ריכוזים לחישוב

ריכוז מהלוקטים בפליטה:

ריכוז מטרמל	ריכוז	V _m	M _m
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
n.c.	<17	0.569	<0.001

$$C_{pm} = \frac{M_m}{V_m}$$

$$C_{%O_2} = C \cdot \frac{(21 - 0_{2std})}{(21 - 0_2)}$$

n.c.

זבוע פליטת חלקיקים

V _{std}	Q _{std}	M _n
m ³	m ³ /hr	gr.
0.569	4078	<0.001

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

נשר רמלה

תחנת מלט 2 אחרי אלקטרופילטר

תאריך בדיקה: 02/10/2011
 שעת הבדיקה: 12:50

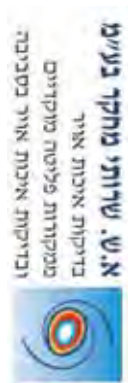
Test 1

6.3	m/sec	ק"מ פתח דגום אחד.
4078	dSCm/hr	מהירות זרימה ממוצעת בארובה: (תנאים סטנדרטיים):
68	dSCm/hr	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
106	ACm/hr	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
92.3	%	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
		אחוז איזוקרטיט
85	⁰ C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-1.0	mm H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
15.2	%	אחוז לחות בארובה:
20.9	%	אחוז חמצן בארובה:
0.0	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
		CO
<1.7	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
n.c.	Kg/hr	קצב פליטת חלקיקים:

492 °R	32 °F	273 K	תנאים סטנדרטיים:
760 mm.Hg	1 mmHg	101.3 kPa	טמפרטורה
			לחץ:
	20.9% O ₂		אחוז חמצן לחיקון

תאור הסיומים בתשובה

הסיומן	יחידות	ערך קבוע	תאור
V ₁	מ ³ /מ"ש	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V _i	[מ"מ]		נפח נזול התחלתי.
V _f	[מ"מ]		נפח נזול סופי.
K ₂	מ"ג/מ"ל	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.
W _i	גר.		משקל סיליקה התחלתי.
W _f	גר.		משקל סיליקה סופי.
Y			פיקטור כיל מל גז יבש.
T _m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P _m	mmHg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V _m	מ"מ		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
V _{m(Std)}	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V _{Agstd}	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
V _{Acstd}	scm		כמות נוזלים שהצטברו באינפוגרם בתנאים סטנדרטיים.
M _d	גר/מול		משקל גז הפליטה היבש.
B _{ms}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M _s	גר/מול		משקל גז הפליטה רטוב.
P _s	mm.Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T _s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בתחנים חשונים בארובה.
C _p			מקדם צינור פית.
K _p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V _s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	מ"מ		שטח ארובה.
P _{Std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטיים.
T _{Std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{Std}	מ"מ ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M _n	גר.		משקל חלקיקים כולל שדגמו.
K _d		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K ₆		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרטי.
t	חומ		משך הדגום בדקות.
A _n	מ"מ		שטח נחיר הדגום.



א.ש. שדות מחקר בע"מ
בדיקות איכות אוויר
מטקורות פליטה מוקדמים
ובדיקות איכות אוויר בסביבה

1 שם החברה: א.ש. שדות מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
2 כתובת מלאה: מושב גבעתי יערים 285
3 טלפון: 02-5709451
4 שמות אנשי הצוות שביצע את הבדיקה: שמאי שפיצר
ברוך סימון
חתימה
חתימה
חתימה

שם המפעל: נשר רמלה
מקום הבדיקה: טחנת מלט 2 אחרי אלקטרופילטר
תאריך הבדיקה: 02/10/11
שעת הבדיקה: 13:30
מזהמים נבדקים: חלקיקים

ב. הערות הבדיקה

1 שינויים בשיטת הבדיקה
יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

2 הערות אחרות
Test 2
קיים פתח דיגום אחד.



ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
טחנת מלט 2 אחרי אלקטרופילטר
Test 2

2/10/11

מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ' בארובה °C	תנאים בארובה	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	דיגום ואנליזה				ריכוזים				ספיקת ארובה
								קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז מ"ג/מק"ט	ppm	אחוז לינירמוול %	ריכוז מנורמל	קצב פליטה	תנאים נורמלים	
2	טחנת מלט 2 אחרי אלקטרופילטר	+	85	14.9%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		20.9	<1.7		20.9	n.c.	n.c.	n.c.	4130

תנאים סטנדרטיים:			
1	טמפרטורה	273 K	32 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa
			760 mm.Hg

מטר משוקב תקני מק"ט
n.d. not detected
n.c. not calculated

נשר רמלה

- ## טחנת מלט 2 אחרי אלקטרופילטר

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

1	גובה ההפרעה האחורית במורד פתח הרדגום
2	גובה ההפרעה האחורית בעליונה פתח הרדגום
3	מספר פתחי רדגום
4	מסלול/משטח/אחור
1	רצועה
0.60	
0	קוטר האופריל אקוילוני [מ']
2	אורך הפלגה [מ']
3	אחוז לוחות משוערת
10%	

קוטר הארובה אקוולנטי [מ'] $\frac{0.60}{\dots}$

1	קוטר הארובה הקולוני [מ']	0.60
2	אורך הפלנצ' [מ"]	0
3	אחוז לחות משוערת	10%

פרופיל מקדים:

מספר פתח הדגום	מספר נקודת הדגומה (טרוס)	עומק ברוחב הדגומה (ט")	טמ' °C	ח
1	1	1.9	85	
1	2	6.3	85	
1	3	11.6	86	
1	4	19.4	85	
1	5	40.6	85	
1	6	48.4	85	
1	7	53.7	85	
1	8	58.1	85	

[illegible]

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה

טוחות מלט 2 אחרי אלקטרופולטר

פרמטרי פליטה לחישוב

גר/מול			
28.84			
CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.22(\%CO)$$

גר/מול			
27.22			

משקל מולרי של גז באחובה על בסיס- רטוב:

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
גר/מול	גר/מול
28.84	0.149

נפח אדי מימ מעובים:

$$V_{wet,d} = \frac{(V_i - V_i) \delta_{w,i} R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_i (V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /m ³	[m]	[m]
0.00124	0.0	77.0

נפח אדי מימ שנאספו ב Silica Gel :

$$V_{wet,d} = \frac{(W_i - W_i) R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_i (W_i - W_i)$$

K ₂	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00124	642.11	647.03

נפח גז דוגם במוד גז יבש מתחם לתנאים סטנדרטיים :

scm				
0.579				
P _{std}	T _{std}	Y	T _m	P _m
mm Hg	K		mm Hg	m ³
760	273	1.024	311	754
				0.648

$$V_{m(std)} = V_m \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

14.9%	0.149

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wet(std)} + V_{ws(std)}}{V_{wet(std)} + V_{ws(std)} + V_{m(std)}}$$

V _{m(std)}	V _{wet(std)}	V _{wet(std)}	V _{wet(std)}
scm	scm	scm	scm
0.579	0.00612		0.0956

7 זמנע מורחות גז באחובה :

m/sec			
6.3			
T _s	P _s	M _a	C _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}
358	752	27.22	1.63
			0.84
			34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/min			
107			

8 ספקה בהנאי אחובה :

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
6.3	0.28

SCM/hr			
4130			

9 ספיקה ממוצעת של גז יבש באחובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
358	760	752	273	0.28	6.3	0.149

$$Q_{std} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איחודיטיות בבריקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K ₄
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.149	36.0	0.0000713	6.3	752	0.579	358	4.64

$$I = K_4 \frac{T_{std} V_{std}}{V_{A,i} P_i (1 - B_{ws})}$$

mm	in
9.74	0.383

11 קוטר מורי אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm Hg	mm Hg
0.10	2.6	27.22	303	358	754	752

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 \cdot Q_{std} \cdot P_m}{T_{m,i} C_p (1 - B_s)} \cdot \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

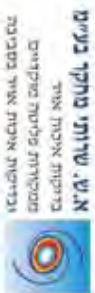
12.7	בדיקה	12.4	מקדמים	מקדמים

12 קבוע איחודיטיות (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol		in H ₂ O		in
754	752	27.22	28.84	0.149	0.84	1.62	0.375

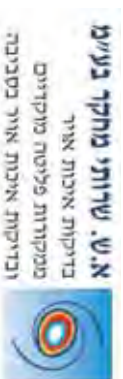
$$K = K_5 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot C_p^2 \cdot \left(\frac{1 - B_s}{P_s} \right) \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
358	311	358	303



תאור הסיומנים בחישובים

רשימה	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	mol/m ³	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- <i>scf</i> .
V_1	[mol]		נפח נוזל רחמניתי.
V_1			נפח נוזל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.
W_1	gr.		משקל סיליקה רחמנית.
W_1	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוול מול גז יבשי.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד רזנא היבשי.
$V_{m(Std)}$	scm		כמות גז נמדדת במד רזנא היבש בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(Std)}$	scm		כמות נוזלית ב-סיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(Std)}$	scm		כמות נוזלים שהצטברו ברחיפוגנריום בתנאים סטנדרטיים.
M_{w2}	gr/mol		משקל גז הפליטה יבשי.
B_{ws}			קונפוגיטור איד המים בגז הפליטה.
M_s	gr/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{A/P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		משועת פרושי ופרטי הלחצים בתחכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פיתוי.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פיתוי.
V_g	m/sec		מהירויות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{Std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T_{Std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית
Q_{Std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה ממוצעת לתנאים סטנדרטיים.
M_h	gr.		משקל חלקיקים בנולל עיגמוג.
K_d		4.64	מקדם מעבר לתנאים לנפח סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע אזורקניט
t	חומר		משך הדיוגם בדקוית.
A_h	m ²		שטח תחרי הדיוגם.



א. החברה הבודקת

- א.ש. שרתי מחקר (בדיקות אכיות סביבה) בע"מ
- שם החברה:
- כתובת מלאה:
- טלפון:
- שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה:
- מושב גבעת עירום 285
02-5709451
פקס: 02-5709450
- שמיא שפיצר
בוריסמן
- חתימה
- חתימה
- חתימה
- נשר רמלה
- שם המפעל:
- מקום הבדיקה:
- תאריך הבדיקה:
- שעת הבדיקה:
- מזהמים נבדקים:
- חתמת מלת 2 אחרי אלקטרופילטר
02/10/11
- 14:10
- חלקיקים

ב. הערות הבודדן

- שניוים בשטח הבדיקה**
יש לציין כל שינוי שבוצע בשטח הבדיקה התקינה עם הנימוקים להשינוי, והאם השינוי אושר על-ידי הממוז. במקרה של שינוי בתערובת הדגימה יש לצרף שטחט שלי.

נשר רמלה

טחנות מלט 2 אחרי אלקטרופיליטר

ז. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

96.8%

אחוז איזוק'ניטיות

90970 א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת עירם
 02-5709451 :טל. 02-5709450 :פנימי 052-2602963 :פנימי 02-5709451 :פנימי
 e-mail: info@samplingair.co.il
 web: www.samplingair.co.il

חישובים ותוצאות:

נשר ומלה
טחנת מלט 2 אחרי אלקטרופילטר

פרמטרי פליטה לחישוב

מסקל מולקולרי - יבש: 1

גר/מול	
28.84	

משקל מולקולרי - יוצר:			
CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_g = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

מסל./qr
27.23

ממשקל מולרי של גז בארובה על בסיס-רטוב:

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס-רטוב: 2

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$$

M_d	B_{ws}
gr./mol	
28.84	0.148

נפת אד' מים מעובים:

נפת אדי חים מעובים:

$$V_{\text{wstd}} = \frac{(V_f - V_i) \delta_w R T_{\text{std}}}{P_{\text{std}} M W} = K_1 (V_f - V_i)$$

K_1	V_1	V_f
m^3/ml	$[ml]$	$[ml]$
0.00124	0.0	77.0

4 נפת ד"ר חיים שגיא ב Silica Gel:

scm
0.00643

נפת אדי חים שגאסו ב Silica Gel :

$$V_{wsid} = \frac{(w_i - w_j)RT_{sid}}{P_{sid} M_w} = K_2 (w_i - w_j)$$

K_2	W_i	W_i
m^3/g	gr.	gr.
0.00124	628.11	633.28

נפח גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים :

נכסה גז ודגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים:

Pstd	Tstd	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	273	1.024	313	754	0.663

$$\mathbf{V}_m^{(sid)} = \mathbf{Y}_m \frac{\mathbf{P}_m^T \mathbf{T}_{sid}}{\mathbf{P}_{sid}^T \mathbf{T}_m}$$

14.8%	0.148

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{ws(gstd)}}{V_{wc(std)} + V_{ws(gstd)} + V_{m(std)}}$$

$V_{m(std)}$	$V_{wg(std)}$	$V_{wc(std)}$
scm	scm	scm
0.589	0.00643	0.0956

נשר רמלה

תחנת מלט 2 אחרי אלקטרופילטר

תאריך בדיקה: 02/10/2011
 שעת הבדיקה: 14:10

Test 3

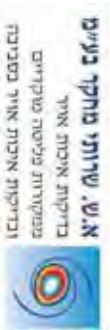
6.1	m/sec	ק"מ/שניות דגום אחד.
4019	dSCm/hr	מהירות זרימה ממוצעת בארובה: (תנאים סטנדרטיים):
67	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
104	ACm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
96.8	%	אחוז איזוקרביט
85	⁰ C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-1.0	mm H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
14.8	%	אחוז לחות בארובה:
20.9	%	אחוז חמצן בארובה:
0.0	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
<1.6	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
n.c.	Kg/hr	קצב פליטת חלקיקים:

492 °R	32 °F	273 K	תנאים סטנדרטיים:
760 mm.Hg	1 mmHg	101.3 kPa	טמפרטורה
			לחץ:
	20.9% O ₂		אחוז חמצן לחיקון

תאור הסיומים בהשוואה

הסיומן	יחידות	ערך קבוע	תאור
V _i	m ³ /m ³	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V _i	[m]		נפח נזול התחלתי.
V _i	[m]		נפח נזול סופי.
K ₂	m ³ /g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.
W _i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W _f	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פיקטור כיל מל גז יבש.
T _m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P _m	mmHg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V _m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
V _{m(Std)}	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ag(Std)}	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
V _{w(Std)}	scm		כמות נוזלים שהצטברו באימפנג'רים בתנאים סטנדרטיים.
M _d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B _{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M _s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P _s	mm.Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T _s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע פרשי פרשי הלחצים בתחנים חשונים בארובה.
C _p			מקדם צינור פית.
K _p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V _s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P _{Std}	mm.Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T _{Std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{Std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M _n	gr.		משקל חלקיקים כולל שדגמו.
K _d		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K ₆		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרביטי.
t	חומר		משך הדגום בדקות.
A _n	m ²		שטח נחיר הדגום.

סוף תעודה



תוצאות בדיקות ארובות

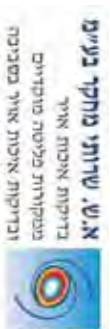
פליטות לאוויר

**נשר מפעלי מלט ישראליים
רמלה**

טחנת מלט 2 ארובה מזרחית

אחרי בית שקים

15 בנובמבר 2011



כללי:
הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה. כתובת: דרומית לרמלה, סמוך לאזור התעשייה של העיר.
בתאריך 15.11.2011.
להזמנת נשר מפעלי מלט ישראלים בע"מ.
הדוח נערך ב- 5.12.2011.

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפל גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפלטים.

שיטות הדגום:

שיטות הדגום בארבה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים. לפי הצורך. כל מכשירי הדגום נכילו לפני הבדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

אלויה לדגימות בוצעה ע"י:

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארבה 2*EPA

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווי שטח בארבה ע"י צינור פיסו ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

הביעת משקל גז הפליטה היבש EPA M 3a
ריכוז O_2 ו- CO_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.

הביעת כמות מים בגז הפליטה EPA 4*

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפינג'רים מקוררים וסיליקה גלל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזו-קינטית. מערכת הדגום מצוידת במערכות בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האיזוקינטי מבוסס על שיטות 1,2,3,4 USEPA. החלקיקים (המולים מ- חוץ0.3) נאספו על גבי הפילטר המערכת הדגום הקדמית שנשמר בטמפרטורה של 120 ± 10 מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גרבימטרית במעבדת א.ש. שרותי מחקר.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

התוצאות מתייחסות אך ורק לנתוני הדגום, לזמן בו בוצע הדגום ובתנאי הסביבה ששרדו בעת הביצוע.

או להעתיק את דוח הבדיקה שלא בצורתו המלאה.

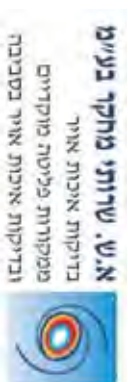
בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

X

"השימוש במסמך זה רשום לראשיתו להפצתו מעברות מתייחס רק לבדיקות שנעשו על ידיהן. ומבטאות מחייביות מכללי. ההסמכה כמפורט בהחלטת הרשומה" "הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה אשר הארגון ואו ההסמכה החוזה אשר לפירט. מערכת או תהליך שבודק"

3/33
NSR258

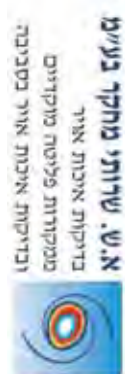
א.ש. שרותי מחקר בע"מ. ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il 052-2602963 : נייד : 02-5709451 : פקס : 02-5709450
טל



ריכוז תוצאות

4/33
NSR258

א.ש. שרותי מחקר בע"מ. ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il 052-2602963 : נייד : 02-5709451 : פקס : 02-5709450
טל



א. התבררה הבדיקה

- שם החברה: א.ש.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- כתובת מלאה: מושב גבעתי יערים 285
- טלפון: 02-5709451
- שמות אנשי הצוות שביצעו את הבדיקה: עמית באור, טל גולדשמידט
- חתימה
- חתימה
- חתימה
- שם המפעל: נשר רמלה
- מקום הבדיקה: טחנת מלט 2 - ארובה מזרחית
- תאריך הבדיקה: 15/11/11
- שעת הבדיקה: 10:10
- מהמים נבדקים: חלקיקים

ב. הערות הבדיקה

- שינויים בשיטת הבדיקה
יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

Test 1



ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
טחנת מלט 2 - ארובה מזרחית
Test 1

15/11/11

המתקנים המחוברים לארובה			תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה	
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד	ריכוז	אחוז ליטרמול	ריכוז ממומל	קצב פליטה נורמלי	תנאים ארובה
									%	"מ"ג/מק"ט	ppm	%	ק"ק/שעה	מק"ק/שעה
1	טחנת מלט 2 - ארובה מזרחית	+	80	16.1%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		20.9	5.8		20.9	0.065	11160

תנאים סטנדרטיים:			
1	טמפרטורה	273 K	32 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa
			760 mm.Hg

מטר משקב תקני מק"ט
n.d. not detected
n.c. not calculated



ד. נתוני סביבה:

1. טמפרטורה 20
2. אחוז לחות יחסית 40
3. לחץ ברומטרי אנלי סטפית 29.55

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

1. גובה ההפסעה האחרונה במורד פתח הדגום (בקטרים) 3.5
2. גובה ההפסעה האחרונה במעלה פתח הדגום (בקטרים) 2
3. מספר פתחי דגום 1
4. מסלול/משטח/חצובה/אחר 1
5. רצפה 1

ו. פרופיל הבדיקה:

1. קוטר הארובה אקוולנטי [מ'] 0.57
2. אורך הפילצ' [ס"מ] 7
3. אחוז לחות משוערת 10%

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי בארובה	ΔP ממ מים	ΔP ממ מים	טמפ' $^{\circ}C$	עומק בחור הנדגמה (ט"מ)	מספר פתח הדגום
2.0	4.6	21.0	78	1.3	1
2.0	4.6	21.0	78	1.8	2
2.0	4.6	21.0	78	3.1	3
2.0	4.6	21.0	78	4.5	4
2.0	4.6	21.0	78	6.0	5
2.0	4.6	21.0	78	7.5	6
2.0	4.6	21.0	78	9.2	7
2.0	4.6	21.0	78	11.1	8
2.0	4.6	21.0	78	13.1	9
2.0	4.6	21.0	78	15.5	10
2.0	4.6	21.0	78	18.4	11
2.0	4.6	21.0	78	22.7	12
2.0	4.6	21.0	78	34.3	13
2.0	4.6	21.0	78	38.6	14
2.0	4.6	21.0	78	41.5	15
2.0	4.6	21.0	78	43.9	16
2.0	4.6	21.0	78	45.9	17
2.0	4.6	21.0	78	47.8	18
2.0	4.6	21.0	78	49.5	19
2.0	4.6	21.0	78	51.0	20
2.0	4.6	21.0	78	52.5	21
2.0	4.6	21.0	78	53.9	22
2.0	4.6	21.0	78	55.2	23
2.0	4.6	21.0	78	55.7	24
2.0	4.58	21.0	78	מוצע	

4. קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ') 0.230
5. קוטר הנחיר (אינץ') 0.246
6. קובע איזוקינטי (K) 2.52



נשר רמלה

טמנת מלט 2 - ארובה מזרחית

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמפ' של הגז ביציאה מארובה/ר האחרון $^{\circ}C$	טמפ' בפילטר $^{\circ}C$	טמפ' הגז ב-DGM $^{\circ}C$	טמפ' הפרוב $^{\circ}C$	ΔH ממ/מ	ΔP ממ/מ	טמפ' בארובה $^{\circ}C$	וואקום Hg mm	קריאת DGM (מ')	זמן דגמה	עומק בחור הנדגמה (ס"מ)	מספר נקודות הדגמה (טורים)
20	115	21	118	53.0	21.0	78	-5.0	931.136	2.0	1.3	1
20	118	21	120	53.0	21.0	78	-5.0		2.0	1.8	2
20	120	21	120	53.0	21.0	78	-5.0		2.0	3.1	3
20	122	21	122	53.0	21.0	78	-5.0		2.0	4.5	4
19	120	21	117	53.0	21.0	78	-5.0		2.0	6.0	5
20	120	21	116	53.0	21.0	78	-5.0		2.0	7.5	6
20	118	21	115	53.0	21.0	78	-5.0		2.0	9.2	7
19	120	21	114	53.0	21.0	78	-5.0		2.0	11.1	8
19	115	21	120	53.0	21.0	78	-5.0		2.0	13.1	9
19	116	23	116	63.1	25.0	81	-9.0		2.0	15.5	10
19	118	23	118	63.1	25.0	81	-9.0		2.0	18.4	11
19	116	24	116	65.6	26.0	81	-10.0		2.0	22.7	12
19	115	24	116	65.6	26.0	81	-10.0		2.0	34.3	13
19	115	24	116	65.6	26.0	81	-10.0		2.0	38.6	14
19	117	24	118	65.6	26.0	81	-10.0		2.0	41.5	15
20	120	25	120	65.6	26.0	81	-10.0		2.0	43.9	16
20	119	25	120	65.6	26.0	81	-10.0		2.0	45.9	17
20	120	25	120	65.6	26.0	81	-10.0		2.0	47.8	18
20	120	25	122	65.6	26.0	81	-10.0		2.0	49.5	19
20	118	25	119	65.6	26.0	81	-10.0		2.0	51.0	20
19	117	25	119	65.6	26.0	81	-10.0		2.0	52.5	21
19	117	25	118	65.6	26.0	81	-10.0		2.0	53.9	22
19	114	25	116	65.6	26.0	81	-10.0		2.0	55.2	23
19	115	25	115	65.6	26.0	81	-10.0	932.376	2.0	55.7	24
19	118	23	118	מוצע:		80	מוצע:	1,240	48		

103.5%

אחוז איזוקינטי

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה

טחנת מלט 2 - ארובה מזרחית

פרמטרי פליטה לחישוב

גר/מול	משקל מולקולרי - יבש:		
28.84			
CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.22(\%CO)$$

גר/מול	משקל מולרי של גז בארובה על בסיס- רטוב:
27.09	

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
גר/מול	גר/מול
28.84	0.161

נפח אוויר מים מעובים:

$$V_{wetid} = \frac{(V_i - V_i) \delta_w R T_{sid}}{P_{sid} M_w} = K_i (V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
מ ³ /מל	[מ]	[מ]
0.00124	0.0	155.0

נפח אוויר מים שנאספו ב Silica Gel :

$$V_{wsid} = \frac{(W_i - W_i) R T_{sid}}{P_{sid} M_w} = K_i (W_i - W_i)$$

K ₂	W _i	W _i
מ ³ /ג	גר.	גר.
0.00124	658.36	675.06

נפח גז דוגם במודד גז יבש מתחת לחמצן סטנדרטיים:

scm					
1.11					

נפח גז דוגם במועד גזי ברש מקורו : לחיטום סטנדרטי :

P _{sid}	T _{sid}	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	273	0.977	296	756	1.240

$$V_{m (std)} = V_m \frac{P_m T_{sid}}{P_{sid} T_m}$$

16.1%

תכולת לחות של גז הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wetid} + V_{wsid}}{V_{wetid} + V_{wsid} + V_{mid}}$$

V _{mid}	V _{wetid}	V _{wetid}
scm	scm	scm
1.11	0.0208	0.193

ז ממוצע מרחות גז בארובה:

ממוצע מהירות זר תרבות :					
18.9					
m/sec					
T _s	P _s	M _s	$\sqrt{\frac{\Delta P}{\rho}}$	C _p	K _p
K	mm Hg	g/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
353	751	27.09	4.90	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/חמ	290	ספקה בהתא ארובה:		

$$Q_d = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
מ/סע	מ ²
18.9	0.26

9 ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{sid}	P _s	T _{sid}	A	V _s	B _{ws}
K	mm. Hg	mm. Hg	K	m ²	m/sec	
353	760	751	273	0.26	18.9	0.161

$$Q_{uid} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{sid}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{sid}} \right)$$

10 אחוז איחזוקיטיות בבריקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{mid}	T _s	K _d
min	מ ²	מ/סע	mm Hg	mm Hg	scm	K	
0.161	48.0	0.0000307	18.9	751	1.11	353	4.64

$$I = K_d \frac{T V_{wsid}}{V_{A,up} (1 - B_{ws})}$$

חמ	in
5.83	0.230

11 קוטר מור אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
mm H ₂ O	mm Hg	gr/mol	K	K	mm Hg	mm Hg
0.10	21.0	27.09	294	351	756	751

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_d P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

12 קוטר איחזוקיטיות (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol		in H ₂ O	in	
756	751	27.09	28.84	0.161	0.84	1.84	0.246

$$K = K_s \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot C_p^2 \cdot \left(\frac{1 - B_s}{P_s} \right) \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
353	296	351	294

ריכוזים לחישוב

ריכוז המלקקים בפליטה:

מח	V _m	ריכוז	ריכוז ממוחל
gr.	SCM	m ³ /m ³	m ³ /m ³
0.00645	1.11	5.8	5.8

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2nd})}{(21 - O_2)}$$

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

$$0.065 \text{ kg/hr}$$

מצב פליטת מלקקים

M _n	Q _{std}	V _{std}	M _n
gr.	m ³ /hr	m ³	m ³
0.00645	11160	1.11	1.11

נשר רמלה

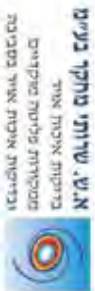
טחנת מלט 2 - ארובה מזרחית

תאריך בדיקה: 15/11/2011
 שעת הבדיקה: 10:10

Test 1

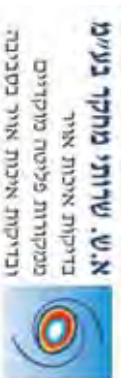
מדידת זרימה ממוצעת בארובה:		
18.9 m/sec		
11160 dSCm/Hr		
166 dSCm/חומר		
290 Acm/חומר		
103.5 %		
80 %C		
2.0 mm.H ₂ O		
16.1 %		
20.9 %		
0.0 %		
0.0 ppm		
5.8 mg/m ³		
0.065 Kg/Hr		

תנאים סטנדרטיים :		
492 °R	32 °F	273 K
760 mm.Hg	101.3 KPa	1 atm
		20.9% O ₂
1	טמפרטורה	
2	לחץ:	
3	אחוז חמצן לריקון	



תאור היסודות בחישובים

הסימון	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m^3/mol	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf .
V_1	$[\text{mol}]$		נפח מול התחילתי.
V_1	$[\text{mol}]$		נפח מול סופי.
K_2	m^3/g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.
W_1	gr.		משקל סיליקה התחילי.
W_1	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור קייל דל גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mmHg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m^3		כמות גז נמדדת במד רגז חובש.
$V_{m(\text{std})}$	scm		כמות גז נמדדת במד רגז חובש בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(\text{std})}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(\text{std})}$	scm		כמות נוזלים שהתעבה באקספוננטים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr/mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורציות יאזי המים בגז הפליטה.
M_s	gr/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{f/p}$	$(\text{mm. Hg})^{1/2}$		ממוצע שרשרי הפרשי הלחצים בתחכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם ידירות צינור פית.
V_s	m^3/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m^2		שטח ארובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m^3/hr		ספיקת ארובה מחושבת לתנאים סטנדרטיים.
M_b	gr.		משקל חלקיקים כולל שדגומ.
K_d		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_d		849.8	מקדם ידירות לקובות אדוקיטי
t	חומר		משך הזימוס בדקוית.
A_b	m^2		שטח נחיר בדיגום.

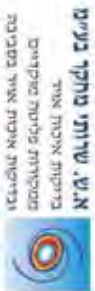


א. החברה הבודקת

שם החברה:	א.ש. שרתי מחקר (ברדיקיות איכות סביבה) בע"מ
כתובת מלאה:	מושב גבעתי יערים 285
טלפון:	02-5709451
שמות אנשי הצוות שביצע את הברדיקה:	עמית באור אלעד שלי
שם המפעל:	נשר רמלה
מקום הברדיקה:	טחנת מלט 2 - ארובה מזרחית
תאריך הברדיקה:	15/11/11
שעת הברדיקה:	11:46
מזרחים נבדקים:	חלקיקים

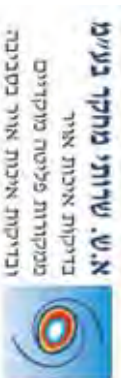
ב. הערות הבודדן

- שינויים בשטח הבדיקה**
יש לציון כל שינוי שבוצע בשטח הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במתכנת הדגימה יש לצרף פרטנט של.



תאור היסודות בחישובים

הסימון	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m^3/mol	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf .
V_1	$[\text{mol}]$		נפח מול התחילתי.
V_1	$[\text{mol}]$		נפח מול סופי.
K_2	m^3/g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.
W_1	gr.		משקל סיליקה התחילי.
W_1	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור קייל דל גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mmHg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m^3		כמות גז נמדדת במד רגז היבש.
$V_{m(\text{std})}$	scm		כמות גז נמדדת במד רגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(\text{std})}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(\text{std})}$	scm		כמות נוזלים שהתעבה באטמוספירה בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr/mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורציות יבש המים בגז הפליטה.
M_s	gr/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{f/p}$	$(\text{mm. Hg})^{1/2}$		ממוצע שרשרי הפרשי לחצים בתחכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם ידיות צינור פית.
V_s	m^3/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m^2		שטח ארובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m^3/hr		ספיקת ארובה מחושבת לתנאים סטנדרטיים.
M_b	gr.		משקל חלקיקים כולל שדגומ.
K_d		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_d		849.8	מקדם ידיות לקובות איזוקיטי
t	חומר		משך הזימים בדקוה.
A_b	m^2		שטח נחיר הדיגום.



א. החברה הבודקת

שם החברה:	א.ש. שרתי מחקר (ברדיקיות איות סביבה) בע"מ
כתובת מלאה:	מושב גבעתי יערים 285
טלפון:	02-5709451
שמות אנשי הצוות שביצע את הברדיקה:	עמית באור אלעד שלי
חתימה	
חתימה	
חתימה	
שם המפעל:	נשר רמלה
מקום הברדיקה:	טחנת מלט 2 - ארובה מזרחית
תאריך הברדיקה:	15/11/11
שעת הברדיקה:	11:46
מרחמים נבדקים:	חלקיקים

ב. הערות הבודדן

- שינויים בשטח הבדיקה**
יש לציון כל שינוי שבוצע בשטח הבדיקה התמנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במתכנת הדגימה יש לצרף פרטוט של.

נשר רמלה
טחנת מלט 2 - ארובה מזרחית
Test 2

15/11/11

המתקנים המחוברים לארובה			תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה	
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד	ריכוז	אחוז לנירמול	ריכוז מנורמל	קצב פליטה נורמלים	מק"ת
									%	ppm	%	"מ"		

תנאים סטנדרטיים :			
1	טמפרטורה	273 K	32 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa
			760 mm.Hg

מטר משוקב תקני מק"ת
n.d. not detected
n.c. not calculated

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שדותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

17/33
NSR258

ד. נתוני סביבה:

- טמפרטורה 20
- אחוז לחות יחסית 40
- לחץ ברומטרי אנלי ספיקת 29.55

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

- גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים) 3.5
- גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים) 2
- מספר פתחי דיגום 1
- מסלול/משטח/תעובות/אחר ריצפה

ו. פרופיל הבדיקה:

- קוטר הארובה אקוולנטי [מ'] 0.57
- אורך הפלג' [מ'] 7
- אחוז לחות משוערת 10%

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי בארובה ג'ל"מ מים	ΔP ממ מים	ΔP ממ מים	טמ' °C	עומק בוחר הדגימה (ס"מ)	מספר נקודת הדגימה (עיונים)	מספר פתח הדיגום
2.0	4.6	21.0	78	1.3	1	1
2.0	4.6	21.0	78	1.8	2	1
2.0	4.6	21.0	78	3.1	3	1
2.0	4.6	21.0	78	4.5	4	1
2.0	4.6	21.0	78	6.0	5	1
2.0	4.6	21.0	78	7.5	6	1
2.0	4.6	21.0	78	9.2	7	1
2.0	4.6	21.0	78	11.1	8	1
2.0	4.6	21.0	78	13.1	9	1
2.0	5.0	25.0	81	15.5	10	1
2.0	5.0	25.0	81	18.4	11	1
2.0	5.1	26.0	81	22.7	12	1
2.0	5.1	26.0	81	34.3	13	1
2.0	5.1	26.0	81	38.6	14	1
2.0	5.1	26.0	81	41.5	15	1
2.0	5.1	26.0	81	43.9	16	1
2.0	5.1	26.0	81	45.9	17	1
2.0	5.1	26.0	81	47.8	18	1
2.0	5.1	26.0	81	49.5	19	1
2.0	5.1	26.0	81	51.0	20	1
2.0	5.1	26.0	81	52.5	21	1
2.0	5.1	26.0	81	53.9	22	1
2.0	5.1	26.0	81	55.2	23	1
2.0	5.1	26.0	81	55.7	24	1
2.0	4.90	24.0	80	ממוצע		

נשר רמלה
 טחנת מלט 2 - ארובה מזרחית

ז. טבלת נמוני הנדיקה

טמ' של הגז ביציאה מהאומפניג' ר האחרון	טמ' בפליטר °C	טמ' הגז ב- DGM °C	טמ' הפרוב °C	ΔH ממ/מקס	ΔP ממ/מקס	טמ' בארובה °C	וואקום in Hg	קריאת DGM (m³)	זמן דגימה	עומק בחור דגימה (m)	מספר נקודות הדגימה (טורים)
20	116	24	114	50.1	20.0	84	-7.0	932.380	2.0	1.3	1
20	116	24	115	50.1	20.0	84	-7.0		2.0	1.8	2
20	117	24	116	50.1	20.0	84	-7.0		2.0	3.1	3
20	120	24	118	50.1	20.0	84	-7.0		2.0	4.5	4
20	120	24	125	50.1	20.0	84	-8.0		2.0	6.0	5
20	118	24	115	50.1	20.0	84	-8.0		2.0	7.5	6
20	121	24	118	50.1	20.0	84	-8.0		2.0	9.2	7
20	120	24	118	50.1	20.0	84	-8.0		2.0	11.1	8
19	120	24	115	50.1	20.0	84	-8.0		2.0	13.1	9
19	117	24	120	50.1	20.0	84	-8.0		2.0	15.5	10
19	119	24	120	50.1	20.0	84	-7.0		2.0	18.4	11
19	119	24	118	50.1	20.0	84	-7.0		2.0	22.7	12
19	120	26	120	50.1	20.0	83	-7.0		2.0	34.3	13
19	115	26	115	50.1	20.0	83	-7.0		2.0	38.6	14
19	116	26	115	50.1	20.0	83	-7.0		2.0	41.5	15
19	116	26	115	50.1	20.0	83	-7.0		2.0	43.9	16
19	116	26	116	50.1	20.0	82	-7.0		2.0	45.9	17
19	118	25	118	50.1	20.0	82	-7.0		2.0	47.8	18
19	116	25	118	50.1	20.0	82	-7.0		2.0	49.5	19
19	116	25	116	50.1	20.0	82	-7.0		2.0	51.0	20
19	115	25	116	50.1	20.0	82	-7.0		2.0	52.5	21
19	115	25	118	50.1	20.0	82	-7.0		2.0	53.9	22
20	119	25	119	50.1	20.0	82	-7.0		2.0	55.2	23
20	120	25	118	50.1	20.0	82	-7.0	933.520	2.0	55.7	24
19	118	25	117	ממוצע:		83	ממוצע:	1,140	48		

104.2%

אחד איזוקינטיט

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
 טחנת מלט 2 - ארובה מזרחית

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - גרש:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_0 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

גר/מול
28.84

משקל מולרי של גז הארובה על בסיס: רטוב:

M _d	B _{ws}
גר/מול	גר/מול
28.84	0.162

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$$

scm
0.176

נפח אדי מים מעובים:

$$V_{w, std} = \frac{(V_i - V_j) \delta_w R T}{P_{std} M_w} = K_i (V_i - V_j)$$

scm
0.0206

נפח אדי מים שנאספו ב Silica Gel:

$$V_{w, std} = \frac{(W_j - W_i) R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_2 (W_j - W_i)$$

scm
1.02

נפח גז דוגם במודד גז יבש מתקן לוחאים סטנדרטיים:

P _{std}	T _{std}	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	273	0.977	298	756	1.140

$$V_{m (std)} = V_m Y \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

16.2%	0.162

תכולת לחות של גז הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{w (std)} + V_{w (std)}}{V_{w (std)} + V_{w (std)} + V_{m (std)}}$$

V _{m (std)}	V _{w (std)}	V _{w (std)}
scm	scm	scm
1.02	0.0206	0.176

נשר רמלה

טחנת מלט 2 - ארובה מזרחית

תאריך בדיקה: 15/11/2011
שעת הבדיקה: 11:46

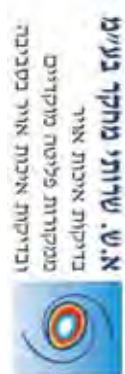
Test 2

17.4	m/sec	מהירות זרימה, ממוצעת בארובה:
10131	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
169	dSCm/hum	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
266	ACm/hum	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
104.2	%	אחוז איזוקריות
83	°C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
2.0	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
16.2	%	אחוז לחות בארובה:
20.9	%	אחוז חמצן בארובה:
0.0	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
4.8	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
0.049	Kg/hr	קצב פליטת חלקיקים:

		תנאים סטנדרטיים:
492 °R	32 °F	273 K
760 mm.Hg	1 mmHg	101.3 kPa
		20.9% O ₂
		אחוז חמצן לחיפון
		3

תאור הסמנים בחשבוט

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
γ_1	m ³ /m ³	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V_1	[m]		נפח נזול התחלתי.
V_f	[m]		נפח נזול סופי.
K_2	m ³ /g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'.
W_1	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פיקטור כיל מל גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm.Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(s)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
$V_{m(s)_{avg}}$	scm		כמות נחלים בסיליקה גל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{m(s)_{std}}$	scm		כמות נחלים שחצטברו באינפוגרפים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr/mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ms}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm.Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בתחנים חשונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V_s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{std}	mm.Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתוגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים כולל שידגמו.
K_4		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרטי.
t	חומ		משך הידיום בדקות.
A_h	m ²		שטח נחיר הידיום.



א. התבררה הבדיקה

- שם החברה: א.ש.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- כתובת מלאה: מושב גבעתי יערים 285
- טלפון: 02-5709451
- שמות אנשי הצוות שביצעו את הבדיקה: עמית באור, אלעד שלי
- חתימה
- חתימה
- חתימה
- שם המפעל: נשר רמלה
- מקום הבדיקה: טחנת מלט 2 - ארובה מזרחית
- תאריך הבדיקה: 15/11/11
- שעת הבדיקה: 12:40
- מהמים נבדקים: חלקיקים

ב. הערות הבדיקה

- יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

Test 3



ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
טחנת מלט 2 - ארובה מזרחית
Test 3

15/11/11

מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ' בארובה °C	תנאים בארובה	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	ריכוזים				ספיקת ארובה
								קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז מ"ג/מק"ט	ריכוז ליטרמול %	קצב פליטה נורמלים
1	טחנת מלט 2 - ארובה מזרחית	+	80	14.3%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		20.9	5.0	20.9	10474

תנאים סטנדרטיים:			
1	טמפרטורה	273 K	32 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa
			760 mm.Hg

מטר משקב תקני מק"ט
n.d. not detected
n.c. not calculated



ד. נתוני סביבה:

1. טמפרטורה 20
2. אחוז לחות יחסית 40
3. לחץ ברומטרי אינץ' סנטימטר 29.55

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

1. גובה ההפסעה האחרונה במורד פתח הדגום (בקטרים) 3.5
2. גובה ההפסעה האחרונה במעלה פתח הדגום (בקטרים) 2
3. מספר פתחי דגום 1
4. מסילה/משטח/חצובה/אחר 1
5. רצפה 1

ו. פרופיל הבדיקה:

1. קוטר הארובה אקוולנטי [מ'] 0.57
2. אורך הפילצ' [ס"מ] 7
3. אחוז לחות משוערת 10%

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי בארובה	ΔP מ"מ מים	ΔP מ"מ מים	טמפר' $^{\circ}C$	עומק בחורר הדגומה (ט"מ)	מספר פתח הדגום
2.0	4.5	20.0	84	1.3	1
2.0	4.5	20.0	84	1.8	2
2.0	4.5	20.0	84	3.1	3
2.0	4.5	20.0	84	4.5	4
2.0	4.5	20.0	84	6.0	5
2.0	4.5	20.0	84	7.5	6
2.0	4.5	20.0	84	9.2	7
2.0	4.5	20.0	84	11.1	8
2.0	4.5	20.0	84	13.1	9
2.0	4.5	20.0	84	15.5	10
2.0	4.5	20.0	84	18.4	11
2.0	4.5	20.0	84	22.7	12
2.0	4.5	20.0	83	34.3	13
2.0	4.5	20.0	83	38.6	14
2.0	4.5	20.0	83	41.5	15
2.0	4.5	20.0	83	43.9	16
2.0	4.5	20.0	82	45.9	17
2.0	4.5	20.0	82	47.8	18
2.0	4.5	20.0	82	49.5	19
2.0	4.5	20.0	82	51.0	20
2.0	4.5	20.0	82	52.5	21
2.0	4.5	20.0	82	53.9	22
2.0	4.5	20.0	82	55.2	23
2.0	4.5	20.0	82	55.7	24
2.0	4.47	20.0	83	מוצע	1

4. קוטר תחיר האופטימלי (אינץ') 0.233
5. קוטר תחיר (אינץ') 0.246
6. קבוע איזוקינטי (K) 2.60



נשר רמלה

טמנת מלט 2 - ארובה מזרחית

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמפר' של רגז ביציאה מארובה/ר האחרון $^{\circ}C$	טמפר' בפילצ' $^{\circ}C$	טמפר' רגז ב-DGM $^{\circ}C$	טמפר' הפרוב $^{\circ}C$	ΔH מ"מ מים	ΔP מ"מ מים	טמפר' בארובה $^{\circ}C$	וואקום Hg mm	קריאת DGM (מ')	זמן דגומה דקות	עומק בחורר הדגומה (ט"מ)	מספר נקודות הדגומה (טורוס)
19	113	24	113	52.4	20.0	80	-5.0	933.526	2.0	1.3	1
19	116	24	116	52.4	20.0	80	-5.0		2.0	1.8	2
19	116	24	116	52.4	20.0	80	-5.0		2.0	3.1	3
19	116	24	116	52.4	20.0	80	-5.0		2.0	4.5	4
18	116	24	117	52.4	20.0	80	-5.0		2.0	6.0	5
18	115	24	117	52.4	20.0	80	-5.0		2.0	7.5	6
18	115	24	117	52.4	20.0	80	-5.0		2.0	9.2	7
18	117	23	120	52.4	20.0	80	-5.0		2.0	11.1	8
18	115	23	116	52.4	20.0	80	-5.0		2.0	13.1	9
18	115	23	116	55.0	21.0	80	-5.0		2.0	15.5	10
18	115	23	116	52.4	20.0	80	-5.0		2.0	18.4	11
18	114	23	116	52.4	20.0	80	-5.0		2.0	22.7	12
18	114	23	116	52.4	20.0	80	-5.0		2.0	34.3	13
18	114	23	116	52.4	20.0	80	-5.0		2.0	38.6	14
18	114	23	116	52.4	20.0	80	-5.0		2.0	41.5	15
18	116	23	115	52.4	20.0	80	-5.0		2.0	43.9	16
19	116	23	115	55.0	21.0	79	-5.0		2.0	45.9	17
19	114	23	116	55.0	21.0	79	-5.0		2.0	47.8	18
20	116	23	116	55.0	21.0	79	-5.0		2.0	49.5	19
20	116	23	116	55.0	21.0	79	-5.0		2.0	51.0	20
20	116	23	116	55.0	21.0	79	-5.0		2.0	52.5	21
20	116	23	116	55.0	21.0	79	-5.0		2.0	53.9	22
20	116	23	116	55.0	21.0	79	-5.0		2.0	55.2	23
20	116	23	116	55.0	21.0	79	-5.0	934.690	2.0	55.7	24
19	115	23	116	מוצע:		80	מוצע:	1.164	48		

103.5%

אחד איזוקינטי

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה

טחנת מלט 2 - ארובה מזרחית

פרמטרי פליטה לחישוב

גר/מול	משקל מולקולרי - יבש:		
28.84			
CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.22(\%CO)$$

גר/מול	משקל מולרי של גז בארובה על בסיס- רטוב:
27.29	

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
גר/מול	גר/מול
28.84	0.143

scm	נפח אדי מימ מעבים:
0.161	

$$V_{wetid} = \frac{(V_i - V_i) \delta_w R T_{sid}}{P_{sid} M_w} = K_i (V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /m ³	[m]	[m]
0.00124	0.0	130.0

scm	נפח אדי מימ שנאספ ב Silica Gel :
0.0123	

$$V_{wetid} = \frac{(W_i - W_i) R T_{sid}}{P_{sid} M_w} = K_i (W_i - W_i)$$

K ₂	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00124	698.47	708.33

scm	נפח גז דוגם במודד גז יבש מתחת לחמצן סטנדרטיים:
1.04	

P _{sid}	T _{sid}	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		mm Hg	mm Hg	m ³
760	273	0.977	296	756	1.164

$$V_{m(sid)} = V_m \frac{P_m T_{sid}}{P_{sid} T_m}$$

14.3%	0.143	תכולת לחות של גז הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wetid} + V_{wetid}}{V_{wetid} + V_{wetid} + V_{m(sid)}}$$

V _{m(sid)}	V _{wetid}	V _{wetid}
scm	scm	scm
1.04	0.0123	0.161

7. ממוצע מרחות גז בארובה:

T _s	P _s	M _s	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr./mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
353	751	27.29	4.51	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/חור	ספקה רגומי ארובה:
266	

$$Q_d = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
17.4	0.26

SCM/ח	ספיקה ממוצעת של גז בארובה (תגום סטנדרטיים):
1047.4	

T _s	P _{sid}	P _s	T _{sid}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
353	760	751	273	0.26	17.4	0.143

$$Q_{uid} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{sid}}{T_s} \right) \cdot \left(\frac{P_s}{P_{sid}} \right)$$

103.5	אחוז איזוקיטיות בבריקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(sid)}	T _s	K _d
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.143	48.0	0.0000307	17.4	751	1.04	353	4.64

$$I = K_d \frac{T V_{wetid}}{V_{A,TP}(1 - B_{ws})}$$

mm	in	קוטר חור אופטימלי:
5.91	0.233	

B _{ws}	ΔP	Ms	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm Hg	mm Hg
0.10	20.0	27.29	297	356	756	751

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 \cdot Q_{uid} \cdot P_m}{T_{ms} \cdot C_p \cdot (1 - B_s)}} \cdot \sqrt{\frac{T_s \cdot M_s}{P_s \cdot \Delta P}}$$

262	בדיקה	2.60	פרופיל מקדים	קבעת איזוקיטיות (K):

P _m	P _s	Ms	Md	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol		in H ₂ O	in	
756	751	27.29	28.84	0.143	0.84	1.84	0.246

$$K = K_6 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot C_p^2 \cdot \left(\frac{1 - B_s}{P_s} \right) \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
353	296	356	297

ריכוזים לחישוב

ריכוז המלקקים בפליטה:

מח	V _m	ריכוז	ריכוז ממוחל
gr.	SCM	m ³ /m ³	m ³ /m ³
0.00516	1.04	5.0	5.0

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2nd})}{(21 - O_2)}$$

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

kg/hr	0.062

מצב פליטת מלקקים

M _n	Q _{std}	V _{std}	
gr.	m ³ /hr	m ³	
0.00516	10474	1.04	

נשר רמלה

טחנת מלט 2 - ארובה מזרחית

תאריך בדיקה: 15/11/2011
 שעת הבדיקה: 12:40

Test 3

מזהרות זרימה ממוצעת בארובה:		m/sec	17.4
דסק/ח"ר	dSCm/Hr		10474
דסק/ח"ר	dSCm/Hr		175
פסקיה ממוצעת של גז יבש בארובה (נמאים סטנדרטיים):		ACm/ח"ר	266
פסקיה ארובה בתנאי הארובה:		%	103.5
אחוז איזוקיטיות			
טמפרטורה ממוצעת בארובה		°C	80
לחץ סטטי ממוצע בארובה		mm.H ₂ O	2.0
אחוז לחות בארובה:		%	14.3
אחוז חמצן בארובה:		%	20.9
אחוז פחמן דו חמצני בארובה:		%	0.0
כמות פחמן דו חמצני בארובה:		ppm	0.0
ריכוז מלקקים בפליטה:		m ³ /m ³	5.0
קצב פליטת מלקקים:		Kg/Hr	0.062

תנאים סטנדרטיים:			
1	טמפרטורה	273 K	32 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 KPa
3	אחוז חמצן לריקון	20.9% O ₂	

תאור הסמנים בחישובים

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m ³	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטים ב- scf .
V_i	[m]		נפח נוזל התחלתי.
V_f	[m]		נפח נוזל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשיקל סיליקה ג'ל.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פקטור כויל מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(Std)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(Std)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(Std)}$	scm		כמות נוזלים שרשטברו באמפניג'רים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בחתכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V_s	m ³ /sec		מרידות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{Std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטים.
T_{Std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית
Q_{Std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שנידמו.
K_4		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקינטי
t	חומ		משך הדיוגם בדקות.
A_h	m ²		שטח חורי הדיוגם.

סופר תעודה

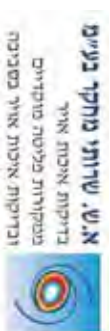
תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר מפעלי מלט ישראלים רמלה

טחנת מלט 3 אחרי אלקטרופילטר

22 בנובמבר 2011



כללי:
הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה. כתובת: דרומית לרמלה, סמוך לאזור התעשייה של העיר.

בתאריך 22.11.2011.
להזמנת נשר מפעלי מלט ישראל יב"מ.
הדוח נערך ב- 12.12.2011.

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפ' גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפלטים.

שיטות הדגום:

שיטות הדגום בארובה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לנפיש מוכרים נוספים, לפי האור. כל מנשירי הדגום כוללו לפני הבדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש שירותי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

אנליזה לדגימות בוצעה ע"י :

- מעבדת א.ש. שירותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה EPA 2*

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בתכים שווי שטח בארובה ע"י צינור פיסו ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש EPA M 3a
ריכוז O_2 ו- CO_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.

קביעת כמות מים בגז הפליטה EPA 4*

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפנג'ורים מקוררים וסליקה גלל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

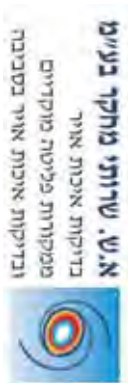
דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזו-קיניטית. מערכת הדגום מצוידת במערכות בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האיזוקינטי מבוסס על שיטות 1,2,3,4 USEPA. החלקיקים (הגדולים מ- 0.3 מיקרומטר) נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגום הקדמית שנומרה בטמפרטורה של 120 ± 10 מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גריבמטריית במעבדת א.ש שירותי מחקר.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

התוצאות מתייחסות אך ורק לקורות הדגום, לזמן בו בוצע הדגום ונתנאי הסביבה ששררו בעת הביצוע.
או להעתיק את דוח הבדיקה שלא בצורתו המלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

דף זה חושאר ריק בכוונה



ריכוז תוצאות



22/11/11

נשר רמלה
טחנת מלט 3 אחרי אלקטרופילטר
ריכוז תוצאות

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה			
מספר בדיקה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז מ"ג/מק"ט	ריכוז ppm	אחוז ליטרמול %	ריכוז מנומל	קצב פליטה	תנאים נורמלים
														מק"ט/שעה	
1	טחנת מלט 3 אחרי אלקטרופילטר	+	75	7.2%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		20.9	13.1		20.9		0.148	11321
2	טחנת מלט 3 אחרי אלקטרופילטר	+	74	7.7%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		20.9	15.6		20.9		0.177	11315
3	טחנת מלט 3 אחרי אלקטרופילטר	+	73	9.2%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		20.9	18.9		20.9		0.202	10682

תנאים סטנדרטיים :			
1	טמפרטורה	273 K	32 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa

מטר מעוקב תקי מק"ט
n.d. not detected
n.c. not calculated



א.ש. שדות מחקר בע"מ
בדיקות איכות מים
מחקרות פלטה מוקדמים
ובדיקות איכות מים בסביבה

א. החברה הבודקת

1	שם החברה:	א.ש. שרורי מחקר (בדקורת איות סביבה) בע"מ
2	כתובת מלאה:	מושב גבעתי יערים 285
3	טלפון:	02-5709450 פקס: 02-5709451
4	שמות אנשי הצוות שבעו את הבדיקה:	שמאי שפיצר עמית באור
		חתימה
		חתימה
		חתימה
	שם המפעל:	נשר רמלה
	מקום הבדיקה:	טחנת מלט 3 אחרי אלטרופולטר
	תאריך הבדיקה:	22/11/11
	שעת הבדיקה:	08:40
	מזהמים בבדיקה:	חלקיקים

ב. הערות הבדלן

- שינויים בשטח הבדיקה**
יש לצוין כל שינוי שבוצע בשטח הבדיקה התענית עם הנימוקים, והאם השינוי אושר על־ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במתכנת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

פירוט דוחות הדגום

ש.ח. שחרור מורקן בע"מ ר.נ. 285 מוסר געזען יע"ס 907/0
 וועב: www.samplingair.co.il
 טל: 02-5709450 פקס: 02-5709451 יי"ד 052-2602963
 e-mail: info@samplingair.co.il

7/33
NSR261 e-mail: info@samplingair.co.il 02-5709451 :079 052-2602963 :777 02-5709450 :70

המתקנים המחוברים לארובה			תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים				ספיקת ארובה	
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ' בארובה (אחוז נפיח) °C	המדם	שיטת דיגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג ("פ" האמנה)	אחוז חמצן נמדד	ריכוז	אחוז לינירומל	ריכוז ממומל	קצב פליטה	נתיבים נורמליים
								%	מ"ג/מק"ת	ppm	%	מ"ג/מק"ת	מק"ת/שעה
3	טחנת מלט 3 אחרי אלקטרופילטר	+	75	7.2%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית	20.9	13.1		20.9	13.1	11321

תנאים סטנדרטיים :			
492 °R	32 °F	273 K	1 טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2 לחץ:

n.d. not detected
n.c. not calculated

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

לחץ סטטי באווירה	ΔP	ΔP	טמפ' $^{\circ}C$	עומק בתוך הדגמה	מספר נקודות הדגמה (טרורס)	מספר פתח הדגום
-6.0	3.3	11.0	74	4.4	1	1
-7.0	3.3	11.0	74	16.3	2	1
-7.0	3.5	12.0	74	48.8	3	1
-7.0	3.5	12.0	74	60.5	4	1
-7.0	3.6	13.0	74	4.4	5	2
-7.0	3.6	13.0	74	16.3	6	2
-7.0	3.3	11.0	74	48.8	7	2
-7.0	3.3	11.0	74	60.5	8	2
-6.9	3.43	11.8	74	מוצע		

פרופיל מקדים:

1. פרופיל הבדיקה:

1	קוטר הארובה	אקוולנטי [מ"]	0.65
2	אורך הפלצ' [ס"מ]		11.5
3	אחוז לחות משוערת		15%

משטח מסלילה/משטח/חצובה/אחר

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

22	1	טמפרטורה
52	2	אחוז לחות יחסית
29.69	3	לחץ ברומטרי אינץ' כספית

ד. נתוני סביבה:

א.ש. שרתי מחקר בע"מ
ברקת איזט אהר
מסקנות פליטה מוקדים
ובדיקות איכות אור נפוצה

נשר רמלה

טחנת מלט 3 אחרי אלקטרופילטר

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמפר' של הגז ביציאה מהאופק ג' ר האחרון	טמפר' בפילטר	טמפר' הגז ב- DGM	טמפר' הפרוב	ΔH	ΔP	טמפר' בארובה	וואקום	קריאת DGM	זמן דגימה	עומק בוחרן הדגימה	ספר נקודות הדגימה
"C	"C	"C	"C	mm / mm	mm / mm	"C	In Hg	(m³)	dקות	(m"s)	(טורים)
16	121	14	120	34.7	12.5	77	-3.0	869.540	4.0	4.4	1
17	120	16	121	34.7	12.5	76	-3.0		4.0	16.3	2
17	119	16	122	33.3	12.0	76	-3.0		4.0	48.8	3
17	120	16	122	33.3	12.0	73	-3.0		4.0	60.5	4
17	120	16	122	33.3	12.0	73	-3.0		4.0	4.4	5
18	120	16	121	33.3	12.0	73	-3.0		4.0	16.3	6
18	121	16	121	33.3	12.0	74	-3.0		4.0	48.8	7
18	121	16	121	33.3	12.0	74	-3.0	870.170	4.0	60.5	8
17	120	16	121	תמועת:		75	תמועת:	0.630	32		

105.4%

אחוז איזוקיניטיות

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
טחנת מלט 3 אחרי אלקטרופילטר

פרמטרי פליטה לחישוב

משה'ל מולקולרי - יבש: 1

גר/מול	
28.84	

משקל מולקולרי - יוצר:			
CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_g = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

$M_s = M_d (-B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$	
	gr/mol
	28.05
<u>תשאל חוזר של גז בארובה על גופים וטוב:</u>	
M_d	B_{ws}
gr/mol	
28.84	0.072

נפת אד' מ'ים מעובים: 3

SCM 0.0410			SCM 0.0410		
V_{std}	$\frac{(V_i - V_j) \delta_{w, std} R T_i}{P_{std} M_w}$	$K_i (V_i - V_j)$	K_i	V_i	V_j
	$\frac{m^3}{ml}$	$[ml]$			
	0.00724	0.0			33.0

4 כפתורי מים שנסאב ב Silica Gel :

scm
0.00641

K ₂	W _i	W _f
m ³ /g	gr.	gr.
0.00124	662.71	667.86

5 נפח גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים :

לפסח גז דגפס במוד גז רט תתקנח לרתאס סנטורטוסי :

scm					
0.607					

Pstd	Tstd	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	273		1.024	289	757
					0.6:30

$$V_m(\text{std}) = V_m Y \frac{P_m T_{\text{std}}}{P_{\text{std}} T_m}$$

7.2%	0.072

6 תכולת לחות של גדי הפליטה

$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{ws(std)}}{V_{wc(std)} + V_{ws(std)} + V_{ms(std)}}$	$V_{wc(std)}$	$V_{ws(std)}$	$V_{ms(std)}$
	scm	scm	scm
	0.607	0.00641	0.0410

7 ממוצע מירות גז באחובה :

m/sec					
13.1					
T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
348	754	28.05	3.48	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספיקה בתנאי אחובה :

ACM/m/min					
261					
V _s	A				
m/sec	m ²				
13.1	0.33				

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

SCM/hr

11321

9 ספיקה ממוצעת של גז יבש באחובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
348	760	754	273	0.33	13.1	0.072

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איזוקרטיט בגבדקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K _d
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.072	32.0	0.0000317	13.1	754	0.607	348	4.64

$$I = K_d \frac{T_s V_{std}}{V_A u_p (1 - B_{ws})}$$

11 קוטר נתר אופטימלי:

		mm	in			
		6.94	0.273			
B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr./mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.15	11.8	28.05	297	347	757	754

ערבים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_d P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

12 קבוע איזוקרטי (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
757	754	28.05	28.84	0.072	0.84	1.62	0.25

$$K = K_s \cdot \frac{D_n^4 \cdot \Delta H}{P_s} \cdot \frac{C_p^2 (1 - B_s)}{P_m} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_d \cdot T_m \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
348	289	347	297

ריכוזים לחישוב

ריכוז מהלוקמים בפליטה:

ריכוז מטרמל	ריכוז	V _m	M _m
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
13.1	13.1	0.607	0.00794

$$C_{pm} = \frac{M_m}{V_m}$$

$$C_{%O_2} = C \cdot \frac{(21 - 0_{2std})}{(21 - 0_2)}$$

0.148 kg/hr

קצב פליטת חלקיקים

V _{std}	Q _{std}	M _n
m ³	m ³ /hr	gr.
0.607	11321	0.00794

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

נשר רמלה

טחנת מלט 3 אחרי אלקטרופילטר

תאריך בדיוק: 22/11/2011
שעת הבדיקה: 08:40

שעת הבדיקה: 08:40

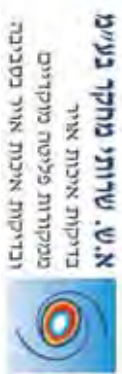
Test 1

[illegible]

			המדידה : 273 K
492 °R	32 °F		1
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2
		20.9% O ₂	3

תאור הסיומים בחישובים

הסימן	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m^3/mol	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf .
V_1	$[\text{mol}]$		נפח מועד החמלהני.
V_1	$[\text{mol}]$		נפח נוזל סופי.
K_2	m^3/g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי משקל סיליקה ג'ל.
W_1	gr.		משקל סיליקה התחליתי.
W_1	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוו מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m^3		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_m(\text{std})$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
$V_{\text{wet}}(\text{std})$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{\text{wet}}(\text{std})$	scm		כמות נוזלים שראשונתורגים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr/mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרמפורציות אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי באוברה.
T_s	K		טמפרטורה באוברה.
$\sqrt{g/\rho}$	$(\text{mm. Hg})^{1/2}$		ממוצע פרשוי הפרשי הלחצים בתחכים השונים באוברה.
C_p			מקדם צינור פיתוי.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פיתוי.
V_s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת באוברה.
A	m^2		שטח אוברה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטיים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m^3/hr		ספיקת אוברה מחוזמת לנזמים סטנדרטיים.
M_h	gr.		משקל חלקיקים כולל עדינגון.
K_d		4.64	מקדם מעבר לנזמים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקנטי
t	זמן		משך הדגום בדקות.
A_h	m^2		שטח נחירי הדיגום.



א. החברה הבודקת

- שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- כתובת מלאה: מושב גבעת יערים 285
- טלפון: 02-5709451
- שמות אנשי הצוות שביצעו את הבדיקה: שמאי שפיצר
- חתימה
- חתימה
- חתימה

שם המפעל: נשר רמלה

מקום הבדיקה: טחנת מלט 3 אחרי אלקטרופילטר

תאריך הבדיקה: 22/11/11

שעת הבדיקה: 09:40

מזהמים נבדקים: חלקיקים

ב. הערות הבדוק

1

יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלילה.

הערות אחרות

Test 2

ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה

טחנת מלט 3 אחרי אלקטרופילטר
Test 2

22/11/11

מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ' בארובה °C	תנאים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	ריכוזים				ספיקת ארובה
								ריכוז	אחוז ליטרמול	אחוז חמצן נמדד %	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	
3	טחנת מלט 3 אחרי אלקטרופילטר	+	74	7.7%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית	15.6	20.9	20.9	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	11315

תנאים סטנדרטיים:

1	טמפרטורה	273 K	32 °F	492 °R
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa	760 mm.Hg

מטר מעוקב תקני מק"ת
n.d. not detected
n.c. not calculated

נשר רמלה

ז. טבלת נתוני הבדיקה

- 2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841

מספר	שטח	נפח	משקל	סוג	מיקום	הערות
1	4.4	4.0	870.170	דגמה	דגמה	
2	16.3	4.0		דגמה	דגמה	
3	48.8	4.0		דגמה	דגמה	
4	60.5	4.0		דגמה	דגמה	
5	4.4	4.0		דגמה	דגמה	

4.0	48.8	7

[illegible][illegible]

ריכוזים לחישוב

ריכוז החלקיקים בפליטה:

ריכוז מתורמל	ריכוז	V/m	Mn
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
15.6	15.6	0.553	0.00863

$$C_{\text{prt}} = M_n / V_n$$

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2\text{sid}})}{(21 - O_2)}$$

$$\text{PMR} = \frac{M_n \cdot Q_{\text{std}}}{V_{\text{std}} \cdot 1000}$$

V_{mstd}	Q_{std}	M_n
m^3	m^3/hr	gr.
0.553	11315	0.00863

0.177	kg/hr

קצב פליטת חלקיקים

0.1

kg/hr

ל'ט"ח

בשר רמלה

טחנת מלט 3 אחרי אלקטרופילטר

תאריך בד"ק: 22/11/2011

שעת הבדיקה: 09:40

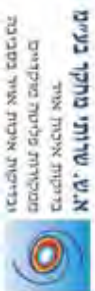
22/11/2011
09:40

שעת הבדיקה:

Test 2

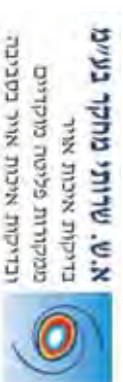
[illegible]

		המדידה :
492 °R	32 °F	1 °C
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm
		20.9% O ₂



תאור היסודונים בחישובים

הסימן	יחידות	ערך קבוע	תאור
k_1	m^3/mol	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- 25°C
V_1	$[\text{mol}]$		נפח נוזל רחמנלתי.
V_1	$[\text{mol}]$		נפח נוזל סופי.
k_2	m^3/g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה לל.
W_1	$\text{g}.$		משקל סיליקה רחמנלתי.
W_1	$\text{g}.$		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כויל מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m^3		כמות גז נמדדת במד רגז היבש.
$V_{\text{m(gas)}}$	scm		כמות גז נמדדת במד רגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
$V_{\text{w(gas)}}$	scm		כמות נוזלים בסייליקה לל בתנאים סטנדרטיים.
M_d	g/mol		משקל גז שראטמכר אקסמגנירם בתנאים סטנדרטיים.
B_{ws}			פרמפוריות אדי המים בגז הפליטה.
M_s	g/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{A/P}$	$(\text{mm. Hg})^{1/2}$		ממוצע פרשוי הפרשי לחצים בתמיסם שונים בארובה.
C_p			מקדם צמור פית.
K_p		34.96	מקדם יחידות צמור פית.
V_g	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m^2		שטח אורובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספיר בתנאים סטנדרטיים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m^3/hr		ספיקת אורובה מחורגמת לנזמים סטנדרטיים.
M_h	$\text{g}.$		משקל חלקיקים כולל צינגרונ.
K_d		4.64	מקדם מעבר לנזמים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע אזורקטי
t	חומ		משך הדיוגם בדוקת.
A_h	m^2		שטח תריס הדיוגם.



א. החברה הבודקת

- שם החברה: _____ א.ש. שרתי מחקר (ברקאות אימות סביבה) בע"מ
- כתובת מלאה: _____ מושב גבעתי יערים 285
- טלפון: _____ 02-5709450 :פקס: _____ 02-5709451
- שמות אנשי האזור שביצע את הבדיקה: _____
- חתימה _____ שמיא שפיצר
- חתימה _____ עמית באור
- חתימה _____
- חתימה _____

נשר ומלה

שם המפעל:

טחנת מלט 3 אחרי אלקטרופילטר .

תאריך הבדיקה:

שעת הבדיקה: 10:18.

מזדהמים נבדקים: חלקיקים.

ב. הערות הבדלי

שינויים בשיטת הבדיקה

יש לי ציון כל שינוי שבוצע בשטח הבדיקה התקנית עם המיקום לשינוי, והאם השינוי אושר
ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

Test 3

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים						ספיקת ארובה
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפיח)	המדם	שיטת דיגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג ("פ" האמנה)	אחוז חמצן נמדד	ריכוז ריכוז	אחוז לינירומל	ריכוז קצב פליטה	נתיבים נורמלי'
3	טחנת מלט 3 אחרי אלקטרופילטר	+	73	9.2%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטטית		20.9	18.9	20.9	0.202	10682
											%	"מ"ג/מק"ת	מק"ת/שעה

תנאים סטנדרטיים :			
492 °R	32 °F	273 K	1 טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2 לחץ:

n.d. not detected
n.c. not calculated

א.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
 טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

לחץ סטטי באזורה מ"מ מים	ΔP ממ מים	ΔP ממ מים	טמ'°C	עומק בתוך הדגמה (ס"מ)	מספר נקודות הדגמה (טרורס)	מספר פתח הדגום
-6.0	3.5	12.5	76	4.4	1	1
-7.0	3.5	12.5	76	16.3	2	1
-7.0	3.5	12.5	76	48.8	3	1
-7.0	3.5	12.0	73	60.5	4	1
-7.0	3.5	12.0	73	4.4	5	2
-7.0	3.5	12.0	73	16.3	6	2
-7.0	3.5	12.0	73	48.8	7	2
-7.0	3.5	12.0	73	60.5	8	2
-6.9	3.49	12.2	74	ממוצע		

פרופיל מקדים:

1. פרופיל הבדיקה:

1	קוטר הארובה	אקוילנטי [מ']	<u>0.65</u>
2	אורך הפלג' [ס"מ]		<u>11.5</u>
3	אחוז לחות משוערת		<u>15%</u>

משפט מסילר/משטח/חצובה/אחר

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

24	1	טמפרטורה
50	2	אחוז לחות יחסית
29.71	3	לחץ ברומטרי אינץ' כספית

ד. נתוני סביבה:

א.ש. שדות מחקר בע"מ
ברקת אינת איר
ספקולות פליטה ספקולום
וברקת אינת איר פליטה

נשר רמלה

טחנת מלט 3 אחרי אלקטרופילטר

ז. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

97.2%

אחוז איזוקיניטיות

90970 א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285, מועד גבעתיים 90970
 02-5709451 טל. 052-2602963 פקס: 02-5709451
 02-5709451 e-mail: info@samplingair.co.il
 02-5709451 web: www.samplingair.co.il

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
טחנת מלט 3 אחרי אלקטרוֹפילטר

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יבש:

גר/מול	
28.84	

משקל מולקולרי - יוצר:			
CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_g = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

מול./מ"ר	27.84

ממשקל מולרי של גז בארובה על בסיס-רטוב:

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$$

M_d	B_{ws}
gr./mol	
28.84	0.092

נפת אד' מים מעובים:

SCM	
0.0373	
$V_{\text{std}} = \frac{(V_i - V_j) \delta_{w, \text{std}} RT_i}{P_{\text{std}} M_w}$	
K_i	V_i
m^3/ml	$[\text{ml}]$
0.00724	0.0
	30.0

4 נפת ד"ר חיים שגיא ב Silica Gel :

scm		
0.0162		
תנאי מדידה: Silica Gel		
k_2	W_1	W_2
m_3	gr.	gr.
0.00124	6.71.38	664.40

5 נפח גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים :

SCM			
0.528			

הפרט זה דוגמה בלבד. גודל התווך הוא סטנדרטי 0.528:

$$V_{m(\text{std})} = V_m Y \frac{P_m T_{\text{std}}}{P_{\text{std}} T_m}$$

9.2%	0.092

תכולת לחות של גזי הפליטה

תכולת לחות של גזי הפליטה 6

$$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{ws(std)}}{V_{wc(std)} + V_{ws(std)} + V_{ms(std)}}$$

$V_{wc(std)}$	$V_{ws(std)}$	$V_{ms(std)}$
scm	scm	scm
0.528	0.0162	0.0373

7 ממוצע מירות גז באחובה :

m/sec					
126					
T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
346	754	27.84	3.34	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספקיה בנחא אחובה :

ACM/min					
250					
V _s	A				
m/sec	m ²				
12.6	0.33				

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

SCM/hr

10682

9 ספקיה ממוצעת של גז יבש באחובה (מנאם סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
346	760	754	273	0.33	12.6	0.092

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איזוקרטיט בגבדיקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K _d
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.092	32.0	0.0000317	12.6	754	0.528	346	4.64

$$I = K_d \frac{T V_{std}}{V A_n U_p (1 - B_{ws})}$$

11 קוטר נחיר אופטימלי:

	mm	in
	6.87	0.270

טבלת נתונים:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr./mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.15	12.2	27.84	297	347	757	754

ערבם משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_d P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

12 קוטר איזוקרטיט (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
757	754	27.84	28.84	0.092	0.84	1.62	0.25

$$K = K_s \cdot \frac{D_n^4 \cdot \Delta H}{P_s} \cdot \frac{C_p^2 (1 - B_s)}{P_m} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_d \cdot T_m \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
346	299	347	297

ריכוזים לחישוב

ריכוז מהלוקמים בפליטה:

ריכוז מנחמל	ריכוז	V _m	M _m
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
18.9	18.9	0.528	0.00999

$$C_{pm} = \frac{M_m}{V_m}$$

$$C_{%O_2} = C \cdot \frac{(21 - 0_{2std})}{(21 - 0_2)}$$

0.202

קצב פליטת חלקיקים

V _{std}	Q _{std}	M _m
m ³	m ³ /hr	gr.
0.528	10682	0.00999

$$PMR = \frac{M_m \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

נשר רמלה

תחנת מלט 3 אחרי אלקטרופילטר

תאריך בדיקה: 22/11/2011
שעת הבדיקה: 10:18

Test 3

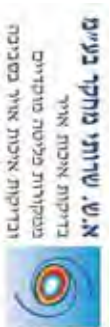
12.6	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
10682	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
178	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
250	ACm/hr	ספיקה ארובה בתנאי הארובה:
97.2	%	אחוז איזוקריות
73	^o C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-6.9	mm H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
9.2	%	אחוז לחות בארובה:
20.9	%	אחוז חמצן בארובה:
0.0	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
18.9	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
0.202	Kg/hr	קצב פליטת חלקיקים:

492 °R	32 °F	273 K	תנאים סטנדרטיים:
760 mm.Hg	1 mmHg	101.3 kPa	טמפרטורה
			לחץ:
	20.9% O ₂		אחוז חמצן לחיקון

תאור הסמנים בחשבוט

הסמון	יחידות	ערך גבוע	תאור
V ₁	m ³ /m ³	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V _i	[m]		נפח נזול התחלתי.
V _f	[m]		נפח נזול סופי.
K ₂	m ³ /g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.
W _i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W _f	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פיקטור כיל מל גז יבש.
T _m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P _m	mmHg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V _m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
V _{m(Std)}	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ag(Std)}	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
V _{w(Std)}	scm		כמות נוזלים שהצטברו באיפקטוריום בתנאים סטנדרטיים.
M _d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B _{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M _s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P _s	mm.Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T _s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	^{1/2} (mm. Hg)		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בתחנים חשונים בארובה.
C _p			מקדם צינור פית.
K _p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V _s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P _{Std}	mm.Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T _{Std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{Std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M _n	gr.		משקל חלקיקים כולל שדגמו.
K _d		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K ₆		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרטי.
t	חומ		משך הדיוגם בדקות.
A _n	m ²		שטח נחיר הדיוגם.

סוף תעודה



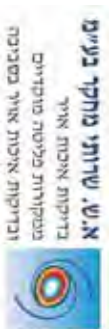
תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר מפעלי מלט ישראליים רמלה

טחנת מלט 3 אחרי בית שקים

13 בנובמבר 2011



כללי:
הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה. כחובר: דרומית לרמלה, סמוך לאזור התעשייה של העיר.
בתאריך 13.11.2011.
להזמנת נשר מפעלי מלט ישראל יים בע"מ.
הדוח נערך ב-27.11.2011.

מטרת הדגימה:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפל גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפילים.

שיטות הדגום:

שיטות הדגום בארבה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים. לפי הצורך. כל מכשירי הדגום נכילו לפני הבדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-^{*}.

אלויה לדגימות בוצעה ע"י:

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה באחרב 2*EPA

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווי שטח בארובה ע"י צינור פיסו ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

הביעת משקל גז הפליטה היבש EPA M 3a
ריכוז O_2 ו- CO_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.

הביעת כמות מים בגז הפליטה EPA 4*

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפינג'רים מקוררים וסיליקה גלל לעיבוי תכולת המים.

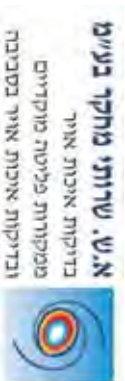
דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזו-קינטית. מערכת הדגום מצוידת במערכות בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האיזוקינטי מבוסס על שיטות 1,2,3,4 USEPA. החלקיקים (המולים מ- חוץ0.3) נאספו על גבי הפילטר מערכת הדגום הקדמית שנשמר בטמפרטורה של 10±120 מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גרביטרית במעבדת א.ש. שרותי מחקר.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

התוצאות מתייחסות אך ורק לנתוני הדגום, ולזמן בו בוצע הדגום ובהתאם לסביבה ששרר בעת הביצוע.
אין להעתיק את דוח הבדיקה שלא בצורתו המלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל



ריכוז תוצאות

13/11/11

נשר רמלה
טחנת מלט 3 אחרי בית שקים
ריכוז תוצאות

ספיקת ארובה	ריכוזים							דיגום ואנליזה			תנאים בארובה		המתקנים המחוברים לארובה		
	תנאים טרמלים	קצב פליטה	ריכוז מנורמל	אחוז לנירמול	ריכוז		אחוז חמצן נמדד	שיטת אנליזה	שיטת דגימה	המזהם	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	טמפ' בארובה °C	עובדים בו זמנית	פרוט המתקנים	מספר בדיקה
מק"ת/שעה		ק"ג/שעה	מ"ג/מק"ת	%	חלק	מ"ג/מק"ת	%	(ע"פ האמנה)							
6489		0.101	15.6	20.9		15.6	20.9		גרביטרית	ת"י 5097 חלק 5	9.7%	52	+	טחנת מלט 3 אחרי בית שקים	1
5847		0.039	6.6	20.9		6.6	20.9		גרביטרית	ת"י 5097 חלק 5	15.7%	59	+	טחנת מלט 3 אחרי בית שקים	2
5958		0.045	7.6	20.9		7.6	20.9		גרביטרית	ת"י 5097 חלק 5	12.7%	58	+	טחנת מלט 3 אחרי בית שקים	3

מטר מעוקב תקני מק"ת
n.d. not detected
n.c. not calculated

תנאים סטנדרטיים :			
492 °R	32 °F	273 K	1 טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2 לחץ:

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

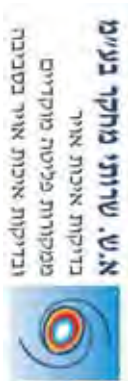
א.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

5/33
NSR256

6/33
NSR256

א.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il : 052-2602963 נייד : 02-5709451 פקס : 02-5709450
טל:

פירוט דוחות הדגום





נשר רמלה

- ## טחנת מלט 3 אחרי בית שקים

ז. טבלת נתוני הבדיקה

- משטת מאולתר.

רוחב [מ״]

- אורך [מ"מ] 0.36

מספר פתח הדגום	מספר נקודת הדגימה (טראוס)	עומק בוחרן הדגימה ("ס")	ממדים	ממדים	לחץ סטטי באוברה מ"מ מים

-4.0	3.3	11.0	4.5	4.5	1	1
-4.0	3.3	11.0	4.5	13.5	2	1
-4.0	3.3	11.0	4.5	22.5	3	1
-4.0	3.4	11.5	4.6	31.5	4	1
-4.0	3.4	11.5	4.6	4.5	5	2
-4.0	3.3	11.0	4.6	13.5	6	2
-4.0	3.3	11.0	4.6	22.5	7	2
-4.0	3.2	10.5	4.6	31.5	8	2
-4.0	3.2	10.5	4.5	4.5	9	3
-4.0	3.2	10.0	4.5	13.5	10	3
-4.0	3.2	10.0	4.5	22.5	11	3
-4.0	3.2	10.5	4.5	31.5	12	3

[illegible]

- ### 3.23

- NSR256

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה

טוחות מלט 3 אחרי בית שקים

פרמטרי פליטה לחישוב

גר/מול			
28.84			
CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.29(\%CO)$$

גר/מול			
27.78			

משקל מולרי של גז באחבה על בסיס- רטוב:

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0.8 B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
28.84	0.097

נפח אדי מימ מעבים:

$$V_{ws, std} = \frac{(V_i - V_i) \delta_{ws} R T_{std}}{P_{std} M_{ws}} = K_i (V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /m ³	[m]	[m]
0.00124	0.0	37.0

נפח אדי מימ שנאספו ב Silica Gel :

$$V_{ws, std} = \frac{(W_i - W_i) R T_{std}}{P_{std} M_{ws}} = K_i (W_i - W_i)$$

K ₂	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00124	618.54	625.77

נפח גז דוגם במודד גז יבש מתחת לחמצנים סטנדרטיים :

scm			
0.511			
P _{std}	T _{std}	T _m	P _m
mm Hg	K	mm Hg	m ³
760	273	0.950	298
			751
			0.594

$$V_{m (std)} = V_m \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

9.7%	0.097

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{ws (std)} + V_{ws (std)}}{V_{ws (std)} + V_{ws (std)} + V_{m (std)}}$$

V _{m (std)}	V _{ws (std)}	V _{ws (std)}
scm	scm	scm
0.511	0.00899	0.0460

7 זמנע מורחות גז באחבה :

m/sec			
12.0			
T _s	P _s	M _a	C _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}
325	748	27.78	3.26
			0.84
			34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/חור			
145			

8 ספקה בהנאי אחבה :

Q _i = A · V _s · 60			
V _s	A		
m/sec	m ²		
12.0	0.20		

9 ספקה ממוצעת של גז יבש באחבה (תנאים סטנדרטיים):

SCM/ח			
6489			
T _s	P _{std}	T _{std}	A
K	mm Hg	K	m ²
325	760	273	0.20
			12.0
			0.097

$$Q_{std} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \cdot \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

10 אחת איזוקיטיות בבריקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m (std)}	T _s	K ₄
mm	m ²	m/sec	mm Hg	mm Hg	scm	K	
0.097	30.0	0.0000317	12.0	748	0.511	325	4.64

$$I = K_4 \frac{T_{V_{std}}}{V_{A,i} P_i (1 - B_{ws})}$$

mm	in
6.55	0.258

11 קוטר חור אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
mm H ₂ O	mm Hg	gr/mol	K	K	mm Hg	mm Hg
0.05	10.8	27.78	296	319	751	748

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 \cdot Q_{std} \cdot P_m}{T_{m,i} \cdot C_p \cdot (1 - B_s)}} \cdot \sqrt{\frac{T_s \cdot M_s}{P_s \cdot \Delta P}}$$

3.19	בדיקה	3.23	פרפיל מקדים	קבעת איזוקיטיות (K) :

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
751	748	27.78	28.84	0.097	0.84	1.76	0.25

K = K ₆ · D _n ⁴ · ΔH · C _p ² · (1 - B _s) · P _s · T _s · P _s			
@ P _s · T _s · P _s			
M _s · T _s · P _s			
M _s · T _s · P _s			

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
325	298	319	296

ריכוזים לחישוב

ריכוז החלוקיקים בפליטה:

ריכוז מעורבול	ריכוז	V/m	Mn
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
15.6	15.6	0.511	0.00798

$$C_{\text{prt}} = M_n / V_n$$

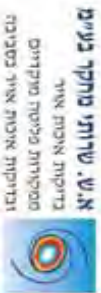
$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - 0.21 \cdot x)}{(21 - 0.21)}$$

$$\text{PMR} = \frac{M_n \cdot Q_{\text{std}}}{V_{\text{std}} \cdot 1000}$$

V_{mstd}	Q_{std}	M_n
m^3	m^3/hr	gr.
0.511	6489	0.00798

קצב פליטת חלקיקים

0.101	kg/hr

$$\text{PMR} = \frac{M_n \cdot Q_{\text{std}}}{V_{\text{std}} \cdot 1000}$$


נשר רמלה

טחנת מלט 3 אחרי בית שקים

תאריך בדיקה: 13/11/2011
שעת הבדיקה: 10:44

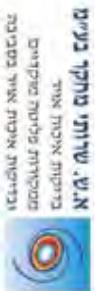
10:44

10:44

Test 1

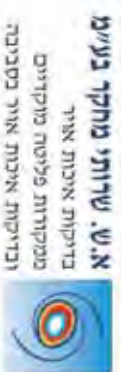
[illegible]

		המדידה :
492 °R	32 °F	1 המדידה
760 mm.Hg	101.3 kPa	2 המדידה
	1 atm	
	20.9% O ₂	3 המדידה



תאור הסיומנים בחישובים

הסימן	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m^3/mol	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ג'. scf .
V_1	$[\text{mol}]$		נפח נוזל רחמולרי.
V_1	$[\text{mol}]$		נפח נוזל סופי.
K_2	m^3/g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה לז'.
W_1	gr.		משקל סיליקה רחמולרי.
W_1	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כויל מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m^3		כמות גז נמדדת במד רגז היבש.
$V_{\text{m(gas)}}$	scm		כמות גז נוזלים במד רגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
$V_{\text{w(gas)}}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה לז' בתנאים סטנדרטיים.
M_d	g/mol		משקל גז שראטמבר אקסמגריים בתנאים סטנדרטיים.
B_{ws}			פרמפורמיות אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{A/P}$	$(\text{mm. Hg})^{1/2}$		ממוצע פרשוי הפרשי לחצים בתמיסות שונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פינתי.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פינתי.
V_g	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m^2		שטח ארובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m^3/hr		ספיקת ארובה מחונומת לנפאים סטנדרטיים.
M_h	gr.		משקל חלקיקים נוזלי עיגובו.
K_d		4.64	מקדם מעבר לנפאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע אזורקטי
t	זמן		משך הדיוגם בדוקות.
A_h	m^2		שטח תריס הדיוגם.



א. החברה הבודקת

	שם החברה:	א.ש. שרתי מחקר (בדקויות איכות סביבה) בע"מ
2	כתובת מלאה:	מושב גבעתי עירום 285
3	טלפון:	02-5709450 פקס: 02-5709451
4	שמות אנשי האותו שבצע את הבדיקה:	חתימה חתומה חתימה חתומה חתימה חתומה  

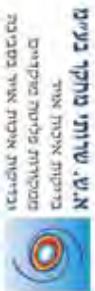
שם המפעל: נשר רמלה

מקום הבריקה:	טחת מלט 3 אחרי בית שקים
תאריך הבריקה:	13/11/11
שעת הבריקה:	11:24
מזהמים נבדקים:	חלקיקים

ב. הערות הבודדן

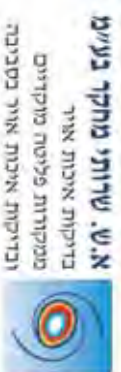
שינויים בשיטת הבדיקה

יש ליצוין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקינית עם התימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר
ע"י המוחז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש ליצרף שרטוט של.



תאור הסיומנים בחישובים

הסימן	יחידות	ערך קבוע	תאור
k_1	m^3/mol	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ג'. scf .
V_1	$[\text{mol}]$		נפח נוזל רחמולרי.
V_1	$[\text{mol}]$		נפח נוזל סופי.
K_2	m^3/g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה לז'.
W_1	gr.		משקל סיליקה רחמולרי.
W_1	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כויל מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m^3		כמות גז נמדדת במד רגז היבש.
$V_{\text{m(gas)}}$	scm		כמות גז נוזלים במד רגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
$V_{\text{w(gas)}}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה לז' בתנאים סטנדרטיים.
M_d	g/mol		משקל גז שראטמבר אקסמגריים בתנאים סטנדרטיים.
B_{ws}			פרמפוריות אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{A/P}$	$(\text{mm. Hg})^{1/2}$		ממוצע פרשוי הפרשי הלחצים בחתכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פינתי.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פינתי.
V_g	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m^2		שטח ארובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m^3/hr		ספיקת ארובה מחונומת לנפאים סטנדרטיים.
M_h	gr.		משקל חלקיקים נוזלי עיבוגו.
K_d		4.64	מקדם מעבר לנפאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע אזורקטי
t	זמן		משך הדיוגם בדוקות.
A_h	m^2		שטח תריס הדיוגם.



א. החברה הבודקת

- שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בריקות איכות סביבה) בע"מ
- כתובת מלאה: מושב גבעת עירום 285
- טלפון: 02-5709450 פקס: 02-5709451
- שמות אנשי האותו שצעו את הבריקה: חתומה
חתימה חתומה
חתימה חתומה
חתימה חתומה

שם המפעל: נשר רמלה

מקום הבריקה:	טחת מלט 3 אחרי בית שקים
תאריך הבריקה:	13/11/11
שעת הבריקה:	11:24
מזהמים נבדקים:	חלקיקים

ב. הערות הבודדן

שינויים בשיטת הבדיקה

יש ליצוין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקינית עם התיקונים לשינוי, והאם השינוי אושר
ע"י הממוחזר. במקרה של שינוי במערכת ההגימה יש ליצור שרטוט של.

7 ממוצע מירות גז באחובה :

m/sec					
11.8					
T _s	P _s	M _s	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
332	748	27.14	3.14	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספקיה באחובה :

ACM/min					
14.3					
V _s	A				
m/sec	m ²				
11.8	0.20				

9 ספקיה ממוצעת של גז יבש באחובה (מאזן סטנדרטיזציה):

SCM/hr					
5847					
T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec
332	760	748	273	0.20	11.8
					0.157

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איזוקרטיזציה בבריקה:

109.0					
B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}
min	m ²	m/sec	mm Hg	K	K
0.157	30.0	0.0000317	11.8	748	0.501
					332
					4.64

$$I = K_4 \frac{T V_{std}}{V A_n P (1 - B_{ws})}$$

11 זמנר נחיר אופטימלי:

mm	in				
6.52	0.257				
B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm Hg
0.05	10.6	27.14	300	325	751
					748

ערבס משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_n P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

12 זבוע איזוקרטי (K):

2.87					
P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol		in H ₂ O
751	748	27.14	28.84	0.157	1.76
					0.25

$$K = K_s \cdot \frac{D_n^4 \cdot \Delta H}{P_s} \cdot \frac{C_p^2 (1 - B_s)}{P_s} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m		
K	K	K	K		
332	301	325	300		

ריכוזים לחישוב

ריכוז מהלוקים בפליטה:

ריכוז מטרמל	ריכוז	V _m	M _m
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
6.6	6.6	0.501	0.00330

$$C_{pm} = \frac{M_n}{V_n}$$

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

זבוע פליטת חלקיקים

0.039	kg/hr				
PMR	$\frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$	V _{std}	Q _{std}	M _n	
		m ³	m ³ /hr	gr.	
		0.501	5847	0.00330	

נשר רמלה

טחנת מלט 3 אחרי בית שקום

תאריך בדיקה: 13/11/2011
 שעת הבדיקה: 11:24

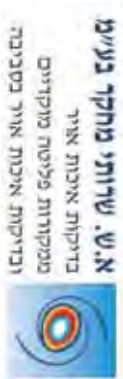
Test 2

11.8	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
584.7	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
97	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
143	ACm/hr	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
109.0	%	אחוז איזוקרביטיות
59	^o C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
4.0	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
16.7	%	אחוז לחות בארובה:
20.9	%	אחוז חמצן בארובה:
0.0	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
6.6	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
0.039	Kg/hr	קצב פליטת חלקיקים:

תנאים סטנדרטיים:			
492 °R	32 °F	273 K	1 טמפרטורה
760 mm.Hg	1 mmHg	101.3 kPa	2 לחץ
	20.9% O ₂		3 אחוז חמצן לחיקון

תאור הסמנים בחשבוט

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
V _i	m ³ /m ³	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V _f	[m]		נפח נזול התחלתי.
V _f	[m]		נפח נזול סופי.
K ₂	m ³ /g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'.
W _i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W _f	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פיקטור כיל מל גז יבש.
T _m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P _m	mm.Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V _m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
V _{m(Std)}	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ag(Std)}	scm		כמות נוזלים בסיליקה גל בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ac(Std)}	scm		כמות נוזלים שהצטברו באימפנגרים בתנאים סטנדרטיים.
M _d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B _{ms}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M _s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P _s	mm.Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T _s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	^{1/2} (mm. Hg)		ממוצע שריש הפרשי הלחצים בתחנים חשונים בארובה.
C _p			מקדם צינור פית.
K _p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V _s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P _{Std}	mm.Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטיים.
T _{Std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{Std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M _n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שידגמו.
K _d		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K ₆		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרביטי.
t	חומר		משך הדיוגם בדקות.
A _n	m ²		שטח נחיר הדיוגם.



א.ש. שרתי מחקר בע"מ

שם החברה: א.ש. שרתי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
כתובת מלאה: מושב גבעת יערים 285
טלפון: 02-5709451
פקס: 02-5709450
שמות אנשי הצוות שביצע את הבדיקה:
חתימה
חתימה
חתימה
חתימה
חתימה
חתימה

שם המפעל: נשר רמלה
מקום הבדיקה: טחנת מלט 3 אחרי בית שקים
תאריך הבדיקה: 13/11/11
שעת הבדיקה: 12:11
מזהמים נבדקים: חלקיקים

ב. הערות הבדיקה

1 שינויים בשיטת הבדיקה
יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

Test 3



ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
טחנת מלט 3 אחרי בית שקים
Test 3

13/11/11

המתקנים המחוברים לארובה				תנאים בארובה		דיוגום ואנליזה			ריכוזים				ספיקת ארובה		
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז נמדד %	ריכוז		אחוז לינירמול %	ריכוז מנורמל	קצב פליטה	תנאים נורמלים
3-2	טחנת מלט 3 אחרי בית שקים	+	58	12.7%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		20.9	7.6		20.9	7.6	0.045	מק"ת

תנאים סטנדרטיים:

1	טמפרטורה	273 K	32 °F	492 °R
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa	760 mm.Hg

מטר מעוקב תקני מק"ת
n.d. not detected
n.c. not calculated

נשר רמלה

ז. טבלת נתוני הבדיקה

- 3 לחץ ברומטרי אינץ' כספית

4. מסילת/משטח/חצובה/אחר

20	4.0	1
25	13.5	2

- 3 אחוז לוח משוער 5%

2.5	22.5	7

[illegible]

אחוז איזוקי'נטיות

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה

טוחות מלט 3 אחרי בית שקים

פרמטרי פליטה לחישוב

גר/מול	גר/מול		
28.84	28.84		
CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.22(\%CO)$$

גר/מול	גר/מול		
27.45	27.45		

משקל מולרי של גז באחבה על בסיס- רטוב:

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
28.84	0.127

נפח אדי מימ מעבים:

$$V_{wetid} = \frac{(V_i - V_i) \delta_w R T_{sid}}{P_{sid} M_w} = K_i (V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /m ³	[m]	[m]
0.00124	0.0	51.0

נפח אדי מימ שנאספו ב Silica Gel :

$$V_{wsidid} = \frac{(W_i - W_i) R T_{sid}}{P_{sid} M_i} = K_i (W_i - W_i)$$

K ₂	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00124	642.20	649.00

נפח גז דוגם במודד גז יבש מתחת לחמצנים סטנדרטיים:

scm	scm	scm	scm
0.492	0.492	0.492	0.492
P _{sid}	T _{sid}	Y	T _m
mm Hg	K	K	mm Hg
760	273	0.950	301
			750
			0.578

$$V_{m (std)} = V_m \frac{P_m T_{sid}}{P_{sid} T_m}$$

12.7%	0.127

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wetid} + V_{wsidid}}{V_{wetid} + V_{wsidid} + V_{midid}}$$

V _{midid}	V _{wetid}	V _{wetid}	V _{wetid}
scm	scm	scm	scm
0.492	0.00846	0.00846	0.0633

7 זמנע מורחות גז באחבה:

m/sec	m/sec		
11.6	11.6		
T _s	P _s	M _s	C _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}
331	748	27.45	3.11
			0.84
			34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/חור	ACM/חור		
140	140		

8 ספקה רתנאי אחבה:

Q _i = A · V _s · 60	Q _i = A · V _s · 60		
V _s	A	V _s	A
m/sec	m ²	m/sec	m ²
11.6	0.20	11.6	0.20

9 ספקה ממונעת של גז יבש באחבה (תנאים סטנדרטיים):

SCM/ח	SCM/ח		
5958	5958		
T _s	P _{sid}	T _{sid}	A
K	mm Hg	K	m ²
331	760	273	0.20
			11.6
			0.127

$$Q_{uid} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot \left(\frac{T_{sid}}{T_s} \right) \cdot \left(\frac{P_s}{P_{sid}} \right)$$

10 אחוז איחזקניטות בבריקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{midid}	T _s	K ₄
mm	m ²	m/sec	mm Hg	mm Hg	scm	K	4.64
0.127	30.0	0.0000317	11.6	748	0.492	331	

$$I = K_4 \frac{T_{V_{wsidid}}}{V_{A,i} \cdot (1 - B_{ws})}$$

11 קוטרי חור אופטימלי:

mm	in	mm	in
6.69	0.263	6.69	0.263
B _{ws}	ΔP	M _s	T _m
mm H ₂ O	mm Hg	gr/mol	K
0.05	9.9	27.45	301
			332
			750
			748

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 \cdot Q_{n,m} \cdot P_m \cdot \sqrt{\frac{T_s \cdot M_s}{T_m \cdot P_m}}}{T_m \cdot C_p \cdot (1 - B_s) \cdot \sqrt{P_s \cdot \Delta P}}}$$

12 קבוע איחזקניט: (K):

2.99	בדיקה	2.98	מפיקל מקדים	ΔH@	Dn
P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol	in H ₂ O	in
750	748	27.45	28.84	0.127	0.84
					1.76
					0.25

$$K = K_5 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot C_p^2 \cdot \left(\frac{1 - B_s}{P_s} \right) \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
331	301	332	301

ריכוזים לחישוב

ריכוז המלקקים בפליטה:

ריכוז ממוצע	ריכוז	V _m	M _m
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
7.6	7.6	0.492	0.00375

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2nd})}{(21 - O_2)}$$

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

$$0.045 \text{ kg/hr}$$

מצב פליטת מלקקים

V _{std}	Q _{std}	M _n
m ³	m ³ /hr	gr.
0.492	5958	0.00375

נשר רמלה

טחנת מלט 3 אחרי בית שקים

תאריך בדיקה: 13/11/2011
 שעת הבדיקה: 12:11

Test 3

11.6	m/sec	מדידות זרימה ממוצעת בארובה:
5958	dSCm/Hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (נמאים סטנדרטיים):
99	dSCm/חומר	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (נמאים סטנדרטיים):
140	ACm/חומר	ספיקה ארובה בתנאי האחר:
105.0	%	אחוז איזוקרטי
58	°C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-4.0	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
12.7	%	אחוז לחות בארובה:
20.9	%	O ₂
0.0	%	CO ₂
0.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
7.6	mg/m ³	ריכוז מלקקים בפליטה:
0.045	Kg/Hr	קצב פליטת מלקקים:

תנאים סטנדרטיים:			
492 °R	32 °F	273 K	1
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2
		20.9% O ₂	3
אחוז פחמן לריקון			

תאור הסמנים בחישובים

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m	0.00124	קובע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V_i	[m]		נפח נזל התחלתי.
V_f	[m]		נפח נזל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00124	קובע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשיקל סיליקה ג'ל.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פקטור כויל מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(Std)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(Std)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(Std)}$	scm		כמות נוזלים שרצטברו באמפניגרים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בחתכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V_s	m ³ /sec		מרידות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{Std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטים.
T_{Std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית
Q_{Std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שנידמו.
K_4		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקובע איזוקינטי
t	חז"ח		משך הדיוגם בדקות.
A_h	m ²		שטח חזיר הדיוגם.

סוף תעודה

תוצאות בדקנות ארובות

פליטות לאוויר

נשר מפעלי מלט ישראליים רמלה

טחנת מלט 4

18 באוקטובר 2011

בתאריך 18.10.2011
להזמנת נשר מפעלי מלט ישראל"ם בע"מ.

להזמנת נשר מפעלי מלט ישראל יים בע"מ.
הדוח נערך ב- 13.11.11.

הדוח נערך ב-13.11.11.

1. קבלת נתוני מהיריות זרימה וספיקות.

2. קבלת נחונים לגבי הרכב וטמפ' גזי הפליטה.
3. קבלת נחונים על עומס חלקיקים נפלטים.

שיטות הדיגום בארובה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097.

בהתאם ל-USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים, לפי האורך. כל מכשירי הדיגום כוילו לפני הבדיקה.

הרשות האומית להסמכת
ע"י הסמכה החברת אש שרתי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה על ידי חברת אש שרתי מחקר בע"מ. הרשות האומית להסמכת
מעבדות לתקן ISO 17025 | כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מוטמות ב-*

אנליזה לדגימות בוצעה ע"י:

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שוי שטח בארובה ע"י צינור פייטו ומנומטר

מכיויל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

הקביעת משקל גז הפליטה היבש EPA M 3a
ריכוזי CO₂ ו-O₂ נמדדו עם אנלייזר משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.

ריכוזי CO_2 -I ו- O_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפינג'רים מקווררים וסיליקה ג'ל לעיבוי תכולת המים.

דגימת החלקיקים בוצעה באורה איזו-קינטית. מערכת הדגום מצוידת במערכות בקרת מהירות הדגום

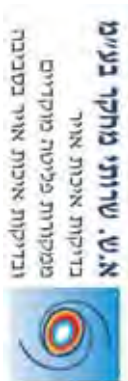
בבדיקת טמפרטורה, חישבו קצב הדגום האזיקוני מבוסס על שיטות USEPA 1,2,3,4. החלקיקים (המדולל מ-0.3 מנג'ן) לא נספו על גבי הפילטר ומערכת הדגום הקודמת שנשמרו בטמפרטורה של $120 \pm 10^{\circ}\text{C}$ מ"צ. נמות החלקיקים נקבעו גרובמטרית במעבדת א.ש.ש. שהיט מחקר.

מכשיר דיוגם: APEX STACK SAMPLER

מכשיר דגימה: APEX STACK SAMPLER

אין להעתיק את דוח הבדיקה שלא בצורתו המלאה.

שלא בצורתו המלאה:
בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל



ריכוז תוצאות



18/10/11

נשר רמלה
ריכוז תוצאות

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה				ריכוזים				ספיקת ארובה		
מספר בדיקה	פרט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד	ריכוז	אחוז לנירמול	ריכוז מנומל	קצב פליטה	תנאים נורמלים
									%	מ"ג/מק"ת	ppm	%	ק"ג/שעה	מק"ת/שעה
1	טחנת מלט 4	+	96	23.5%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		20.9	3.0		20.9	0.047	15592
2	טחנת מלט 4	+	97	23.8%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		20.9	3.0		20.9	0.049	16209
3	טחנת מלט 4	+	96	23.7%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		20.9	3.5		20.9	0.057	16245

מטר משוקב תקני מק"ת
n.d. not detected
n.c. not calculated

תנאים סטנדרטיים :			
492 °R	32 °F	273 K	1 טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2 לחץ:



פירוט זוחות הדיגום



א. החברה הבודקת

1	שם החברה:	א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
2	כתובת מלאה:	מושב גבעת יערים 285
3	טלפון:	02-5709451
4	שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה:	אלעד שלי ברוך סימון
	חתימה	
	חתימה	
	חתימה	
	שם המפעל:	נשר רמלה
	מקום הבדיקה:	טחנת מלט 4
	תאריך הבדיקה:	18/10/11
	שעת הבדיקה:	10:00
	מהמים נבדקים:	חלקיקים

ב. הערות הבודק

שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר
ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

2	הערות אחרות
	Test 1
	אין משטח דוגם.

נשר רמלה
טחנת מלט 4

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמפר' שול הגז ביציאה מהאמצע	טמפר' בפלט	טמפר' הגז - DGM	טמפר' הפרוב	ΔH	ΔP	טמפר' בארובה	וואקום	קריאת DGM	זמן דגימה	עומק בחור הדגימה	מספר נקודות הדגימה
"C	"C	"C	"C	מת / מת	מת / מת	"C	Hg in	(m) ג'	דקות	(m") ס"	(טורים)
18	121	27	120	51.7	9.5	96	-7.0	2073.913	4.0	4.0	1
18	123	27	122	51.7	9.5	96	-7.0		4.0	13.1	2
18	119	28	122	51.7	9.5	96	-7.0		4.0	26.6	3
18	120	28	121	51.7	9.5	96	-7.0		4.0	63.4	4
18	121	29	122	48.9	9.0	96	-7.0		4.0	76.9	5
18	122	29	123	48.9	9.0	96	-7.0		4.0	86.0	6
19	122	30	122	48.9	9.0	96	-7.0		4.0	4.0	7
19	121	31	121	48.9	9.0	96	-7.0		4.0	13.1	8
19	121	31	122	48.9	9.0	96	-7.0		4.0	26.6	9
20	121	31	121	48.9	9.0	96	-7.0		4.0	63.4	10
20	120	32	122	48.9	9.0	96	-7.0		4.0	76.9	11
20	120	33	120	48.9	9.0	96	-7.0	2075.129	4.0	86.0	12
19	121	30	122	תמועת:		96	תמועת:	1.216	48		

105.3%

אחוז איזוקיניטיות

א.ש. שרתות מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת ערים 90970
 טל. 02-5709450 פקס: 02-5709451
 e-mail: info@samplingair.co.il
 web: www.samplingair.co.il

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
טחנת מלט 4

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יבש:

גר./מול	
28.84	

מחשוקת חנקן - N ₂			
CO	N ₂	O ₂	CO ₂
	%	%	%
PPM	79.1	20.9	0.0

$$M_g = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

mol/gr
26.29

מחשקל מולרי של גז בארובה על בסיס-רטוב:

משקל מולי של גז בארובה על בסיס-רטוב:

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18.0B_{ws}$$

M_d	B_{ws}
gr./mol	
28.84	0.235

רפח אד' מים מעובים:

$$V_{\text{w distd}} = \frac{(V_f - V_i) S_w R T}{P_{\text{std}} M_w} = K_1 (V_f - V_i)$$

K_1	V_1	V_f
m^3/ml	[ml]	[ml]
0.00124	0.0	244.0

תפ: דא' ת"ם שגאפא ב Silica Gel:

$$V_{wsid} = \frac{(w_f - w_l)RT_{sid}}{P_{sid}M_w} = K_z(w_f - w_l)$$

K_2	W_i	W_i
m^3/g	gr.	gr.
0.00124	679.72	692.40

פ:פ: גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים :

ספר גז דגם במוד גז ישי מקנה ל תנאים סטנדרטיים :					
SCM					
1.04					
Psid	Tsid	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	273	0.960	303	757	1.216

$$V_m(\text{std}) = V_m Y \frac{P_m T_{\text{std}}}{P_{\text{std}} T_m}$$

23.5%	0.235

תכנות לחות של גדי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{ws(std)}}{V_{wc(std)} + V_{ws(std)} + V_{m(std)}}$$

$V_{m(sd)}$	$V_{wg(sd)}$	$V_{wc(sd)}$
scm	scm	scm
1.04	0.0158	0.303

7 ממוצע מירות גז באחובה :

m/sec					
12.1					
T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
369	753	26.29	3.03	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספיקה בתנאי אחובה :

ACM/min					
464					
V _s	A				
m/sec	m ²				
12.1	0.64				

$$Q_d = A \cdot V_s \cdot 60$$

SCM/hr

9 ספיקה ממוצעת של גז יבש באחובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
369	760	753	273	0.64	12.1	0.235

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איזוקרטיט בגבוקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K _d
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.235	48.0	0.0000503	12.1	753	1.04	369	4.64

$$I = K_d \frac{T_s V_{std}}{V_A u_p (1 - B_{ws})}$$

11 זוטור נחיר אופטימלי:

	mm	in
	7.84	0.309

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr./mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.25	9.1	26.29	300	368	757	753

הערות נוספות:

ערבים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_d P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

12 זבועת איזוקרטיט (K):

	5.44	בדיקה		5.41	פרופיל מקדים				
P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n		
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol			ln H ₂ O	in		
757	753	26.29	28.84	0.235	0.84	1.76	0.315		

$$K = K_s \cdot \frac{D_n^4 \cdot \Delta H}{P_s} \cdot \frac{C_p^2 (1 - B_s)}{P_s} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

		בדיקה			פרופיל מקדים				
T _s	T _m	T _s	T _m	T _s	T _m				
K	K	K	K	K	K				
369	303	368	300						

ריכוזים לחישוב

ריכוז מהלוקמים בפליטה:

ריכוז מטרמל	ריכוז	V _m	M _m
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
3.0	3.0	1.04	0.00312

$$C_{pm} = \frac{M_m}{V_m}$$

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

0.047 kg/hr

זבועת מהלוקמים

V _{std}	Q _{std}	M _m
m ³	m ³ /hr	gr.
1.04	15592	0.00312

$$PMR = \frac{M_m \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

נשר רמלה

טחנת מלט 4

תאריך בדיקה: 18/10/2011
 שעת הבדיקה: 10:00

Test 1

אין משטח דגום.

12.1	m/sec	מהירות זרימה: ממוצעת בארובה:
15592	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
260	dSCm/חור	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
464	ACm/חור	ספיקה ארובה בתנאי הארובה:
105.3	%	אחוז איזוקרטיים
96	^o C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-6.0	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
23.5	%	אחוז לחות בארובה:
20.9	%	אחוז חמצן בארובה:
0.0	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	קמות פחמן חד חמצני בארובה:
0.0	CO ₂	
3.0	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
0.047	Kg/hr	קצב פליטה חלקיקים:

492 °R	32 °F	273 K	תנאים סטנדרטיים:
760 mm.Hg	1 mmHg	101.3 kPa	טמפרטורה
			לחץ:
			אחוז חמצן לחיקון
			20.9% O ₂

תאור הסיומים בחשובים

הסיומן	יחידות	ערך קבוע	תאור
K ₁	m ³ /m ³	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V ₁	[m]		נפח נזול התחלתי.
V ₁	[m]		נפח נזול סופי.
K ₂	m ³ /g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'.
W ₁	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W ₁	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פיקטור כיל מדל גז יבש.
T _m	K		טמפרטורה במדל גז יבש.
P _m	mm.Hg		לחץ אבסולוטי במדל גז יבש.
V _m	m ³		כמות גז נמדדת במדל הגז היבש.
V _{m(Std)}	scm		כמות גז נמדדת במדל הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ag(Std)}	scm		כמות נוזלים בסיליקה גל בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ac(Std)}	scm		כמות נוזלים שהצטברו באינפוגרם בתנאים סטנדרטיים.
M _d	gr/mol		משקל גז הפליטה היבש.
B _{ms}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M _s	gr/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P _s	mm.Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T _s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	^{1/2} (mm. Hg)		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בתחכים חשונים בארובה.
C _p			מקדם צינור פית.
K _p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V _s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P _{Std}	mm.Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T _{Std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{Std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M _n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שדגמו.
K ₄		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K ₆		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרטי.
t	חור		משך הדגום בדקות.
A _n	m ²		שטח נחיר הדגום.

1	טמפרטורה	$\frac{28}{25}$

1	טמפרטורה
2	אחוז לחות יחסית
3	לחץ ברומטרי אינץ' כספית

1 גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגון

	גובה ההפסדה האחרונה במורד פתח הדימו	1
	גובה ההפסדה האחרונה בעמלה פתח הדימו	2
	מספר פתחי דימו	3
שורת נייד	מסלול/משטרה/עצבות/אחר	4
	יחס הבטיחות:	5
	קוטר הארבעה קטלונים [מ']	6
	אורך ופצלן [ס"מ]	7
	אחוז לוחות משוערת	8

1 קוטר הארובה אקוולנטי [מ'] $\frac{0.90}{\cdot}$

1	קוטר הארובה	אקוולנטי [מ']	0.90
2	אורך הפלג' [ס"מ]	15	
3	אחוז לחות משוערת	25%	

מספר פתח רדודים	מספר נקודות הדגומה (טרווס)	עומק בחור הדגומה (ס"מ)	מ"מ מים	ΔP	מ"מ מים	ΔP	לחץ סטטי בארובה

-60	3.1	9.5	96	4.0	1	1	1
-60	3.1	9.5	96	13.1	2	1	1
-60	3.1	9.5	96	26.6	3	1	1
-60	3.0	9.0	96	63.4	4	1	1
-60	3.0	9.0	96	76.9	5	1	1
-60	3.0	9.0	96	86.0	6	1	1
-60	3.0	9.0	96	4.0	7	2	2
-60	3.0	9.0	96	13.1	8	2	2
-60	3.0	9.0	96	26.6	9	2	2
-60	3.0	9.0	96	63.4	10	2	2
-60	3.0	9.0	96	76.9	11	2	2
-60	3.0	9.0	95	86.0	12	2	2

[illegible]

4	קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ')	0.305
5	קוטר הנחיר (אינץ')	0.302
6	קבוע איזוקינטי (K)	4.64

ז. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

אחוז איזוקיניטיות

חשובים ומצאות:

נשר רמלה
 טחת מלט 4

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יחיד:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.29(\%CO)$$

gr./mol
28.26

משקל מולרי של גז באחבה על בסיס- רטוב:

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
gr./mol	
28.84	0.238

נפח אדי מימ מעבים:

$$V_{ws, std} = \frac{(V_i - V_i) \cdot \delta \cdot R \cdot T_{std}}{P_{std} \cdot M_{ws}} = K_i (V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /ml	[ml]	[ml]
0.00124	0.0	215.0

נפח אדי מימ שנאספו ב Silica Gel :

$$V_{ws, std} = \frac{(W_i - W_i) R T_{std}}{P_{std} M_{ws}} = K_i (W_i - W_i)$$

K ₂	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00124	666.69	665.01

נפח גז דוגם במוד גז יבש מתחם לתנאים סטנדרטיים :

P _{std}	T _{std}	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	273	0.950	309	756	1.061

$$V_{m (std)} = V_m \cdot \frac{P_m \cdot T_{std}}{P_{std} \cdot T_m}$$

23.8%

0.238

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{ws (std)} + V_{ws (std)}}{V_{ws (std)} + V_{ws (std)} + V_{m (std)}}$$

V _{m (std)}	V _{ws (std)}	V _{ws (std)}
scm	scm	scm
0.888	0.0103	0.267

7 זמנע מחרות גז באחבה :

T _s	P _s	M _a	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}	
370	753	26.26	3.16	0.84
				34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/min
485

8 ספקה רתמי ארובה :

$$Q_i = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
12.7	0.64

SCM/hr
16209

9 ספקה ממונעת של גז יבש באחבה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
370	760	753	273	0.64	12.7	0.238

$$Q_{std} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \cdot \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

94.3

10 אחת איזוקרטיט ברדיקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m (std)}	T _s	K ₄
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.238	48.0	0.0000462	12.7	753	0.888	370	4.64

$$I = K_4 \frac{T_{V_{std}}}{V_s \cdot A \cdot P_s (1 - B_{ws})}$$

mm	in
7.74	0.305

11 קוטר מרר אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm Hg	mm Hg
0.25	9.1	26.26	307	369	756	753

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 \cdot Q_{std} \cdot P_m}{T_{ms} \cdot C_p \cdot (1 - B_s)}} \cdot \sqrt{\frac{T_s \cdot M_s}{P_s \cdot \Delta P}}$$

4.64

פרופיל מקדים

12 קבוע איזוקרטיט (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
756	753	26.26	28.84	0.238	0.84	1.76	0.302

$$K = K_6 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot \frac{C_p^2 \cdot (1 - B_s)}{P_s} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
370	309	369	307

נשר ומלה

טחנת מלח 4

ריכוז מנומק	ריכוז	Vm	Mn
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
3.0	3.0	0.888	0.00266

18/10/2011	תאריך בדיקה:
11:08	שעת הבדיקה:
Test 2	
אין משטח דיוגום.	

V_{msld}	Q_{slid}	M_n
m^3	m^3/hr	gr.
0.888	16209	0.00266

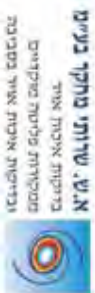
V_{msld}	Q_{slid}	M_n
m^3	m^3/hr	gr.
0.888	16209	0.00266

קצב פליטת חלקיקים

V_{msld}	Q_{slid}	M_n
m^3	m^3/hr	gr.
0.888	16209	0.00266

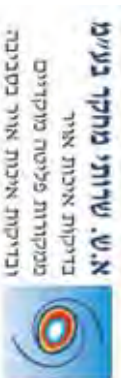
[illegible]

תנאים מבדדים :	
492 °R	32 °F 273 K 1
760 mm.Hg	101.3 kPa 1 atm 2
	20.9% O ₂ 3



תאור הסיומנים בחישובים

הסימון	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	mol/mol^3	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ג'. scf .
V_1	$[\text{mol}]$		נפח נוזל רחמלתי.
V_1	$[\text{mol}]$		נפח נוזל סופי.
K_2	m^3/g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה לז'.
W_1	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_1	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור קייל דני גז יבשי.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבשי.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבשי.
V_m	m^3		כמות גז נמדדת במד רזוג היבשי.
$V_{m(\text{std})}$	scm		כמות גז נמדדת במד רזוג היבשי בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(\text{std})}$	scm		כמות נוזלית בסיליקה לז' בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(\text{std})}$	scm		כמות נוזלית שרעטבר באקסטרניר'ם בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr/mol		משקל גז הפליטה היבשי.
B_{ws}			פרמפורמט אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{L/P}$	$(\text{mm. Hg})^{1/2}$		ממוצע פרשני הפרשי לחצים בתחכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פינתי.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פינתי.
V_s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m^2		שטח ארובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m^3/hr		ספיקת ארובה מחושבת לתנאים סטנדרטיים.
M_b	gr.		משקל חלקיקים נוזלי עננה.
K_d		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקנטי
t	זמן		משך הדיאגנוס בדקות.
A_h	m^2		שטח נחירי הדיאגנוס.



א. החברה הבודקת

1	שם החברה:	א.ש.י. שרהיי ממחקר (בריקות איות סביבה) בע"מ
2	כתבת מלאה:	מושב גבעתי יערים 285
3	טלפון:	02-5709450 פקס: 02-5709451
4	שמות אנשי הצוות שביצע את הבריקה:	אלעד של
	חתימה	

2024

- 4 שמות אנשי הצוות שבעו את הבריקה:
- | | |
|-------|------------|
| חתימה | אלעד שלי |
| חתימה | ברוך סימון |
| חתימה | |
| חתימה | |

שם המפעל: נשר רמלה

- מזהמים נבדקים: תלדיקים
שעת הבדיקה: 12:20
תאריך הבדיקה: 18/10/11
מקום הבדיקה: טחנת מלט 4

ב. הערות הבودק

שינויים בשיטת הבדיקה

- יש לציון כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.



תערוכת אחרות
Test 3
אין משטח דיגום.

2 הערות אחרות

Test 3

אין משטח דיגום.

18/10/11

נשר רמלה
טחנת מלט 4

ספיקת ארובה		ריכוזים						דיגום ואנליזה			תנאים בארובה		המתקנים המחוברים לארובה		
תנאים נורמלים	קצב פליטה	ריכוז ממורמל	אחוז לנירמול	ריכוז	אחוז חמצן נמדד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	שיטת אנליזה	שיטת דיגמה	המזהם	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	טמפ' בארובה °C	עובדים בזמנית	פרוט המתקנים	מספר ארובה	
מק"ת	ק"ש	מ"מ	%	ppm	מ"מ	מ"מ									
16245	0.057	3.5	20.9		3.5	20.9		5097 חלק 5	גרימטריה	23.7%	96	+	טחנת מלט 4	4	

תנאים סטנדרטיים :				
1	טמפרטורה	273 K	32 °F	492 °R
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa	760 mm.Hg

n.d. not detected
n.c. not calculated

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל גניד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

90970 ת.ד. 285 מושב גבעת יערים ש.א.ש. שרתי מחקר ב"מ
02-5709451 פקס: 052-2602963 טל נייד: 02-5709450 טל: 02-5709451

א.ש. שירותי מחקר בע"מ
בדיקות איכות אוויר
מסקרות פליטת מוקדים
ובדיקות איכות אוויר בספילדה

ד. נתוני סביבה:

1	טמפרטורה	28
2	אחוז לחות יחסית	55
3	לחץ ברומטרי אינץ' כספית	29.65

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

8	גובה הפרקע האחרונה במודד פתח הדגום (בקטרים)
2	גובה הפרקע האחרונה במעלה פתח הד"גם (בקטרים)
2	מספר פתחי ד"גום
ניד	מסילה/מעטת/חצובה/אחר

1. פרופיל הבדיקה:

1	קוטר הארובה	אקוילוני [מ']	0.90
2	אורך הפלג'	[מ"]	15
3	אחוז לחות משוערת		25%

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי באטמור	ΔP	ΔP	טמ' $^{\circ}C$	עומק בתוך הדגימה (m)	מספר נקודות הדגימה (טורים)	מספר פתח הדגום
-6.0	3.2	10.0	97	4.0	1	1
-6.0	3.2	10.0	97	13.1	2	1
-6.0	3.2	10.0	97	26.6	3	1
-6.0	3.2	10.0	97	63.4	4	1
-6.0	3.2	10.0	97	76.9	5	1
-6.0	3.2	10.0	97	86.0	6	1
-6.0	3.2	10.0	97	4.0	7	2
-6.0	3.2	10.0	97	13.1	8	2
-6.0	3.2	10.0	97	26.6	9	2
-6.0	3.2	10.0	97	63.4	10	2
-6.0	3.2	10.0	97	76.9	11	2
-6.0	3.2	10.0	97	86.0	12	2
-6.0	3.16	10.0	97	מוצע		

נשר רמלה
טחנת מלט 4

ז. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

94.6%

אחוז איזוק'ניטיות

90970 א.ש.ל שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285, מועד גבעתיים 90970
 טל: 02-5709450 פקס: 052-2602963 e-mail: info@samplingair.co.il
 www.samplingair.co.il

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
טחנת מלט 4

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יבש:

גר./מול	
28.84	

מחזורת מחזורית - ניבט:			
CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

$$M_g = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

$M_s = M_d (-B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$		qr/mol	26.27
שקול מולר של גז אטומר על בסיס רטוב:			
M_d	B_{ws}		
qr/mol		28.84	0.237

רפח אד' מים מעובים:

scm
0.267

K _i	V _i	V _f
m ³ /ml	[ml]	[ml]
0.00124	0.0	215.0

תפ: דא' ת"ם שגאפא ב Silica Gel :

SCM	
0.0100	

$V_{\text{void}} = \frac{(W - W_s) R T_{\text{atm}}}{P_{\text{atm}} M_w} = K_z (W - W_s)$	

K_z	W_1	W_1
m_3/g	gr.	gr.
0.00124	640.23	648.29

פ:פ: גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים :

נסח גז דלם במודל גז ריש מתוקן לזרחים סטנדרטיים:

scm				
0.893				

Pstd	Tstd	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		mm Hg	m ³	
760	273	0.950	309	756	1.067

$$\boxed{V_m^{(std)} = Y \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}}$$

דנכולת לחות של גזי הפליטה

23.7%

0.237

גרנות לתות של דרי הפליטה

$B_{ws} = \frac{V_{wc(stid)} + V_{ws(stid)}}{V_{wc(stid)} + V_{ws(stid)} + V_{ms(stid)}}$	$V_{ms(stid)}$	$V_{ws(stid)}$	$V_{wc(stid)}$
scm	scm	scm	scm
0.893	0.0100	0.267	

7 ממוצע מירות גז באחובה :

m/sec					
127					
T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
369	753	26.27	3.16	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספקטרום באחובה :

ACM/min					
485					
V _s	A				
m/sec	m ²				
12.7	0.64				

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

SCM/hr

16245

9 ספקטרום ממוצע של גז בש באחובה (מאוס סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
369	760	753	273	0.64	12.7	0.237

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

94.6

10 אחוז איזוקרטיט בגבדוקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K _d
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.237	48.0	0.0000462	12.7	753	0.893	369	4.64

$$I = K_d \frac{T V_{std}}{V A_n (1 - B_{ws})}$$

11 זוטור נחיר אופטימלי:

	mm	in				
	7.57	0.298				
B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr./mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.25	10.0	26.27	307	370	766	753

הטור בתוך אפסטריל:

ערסם משוערם

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_d P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

12 זבוע איזוקרטיט (K):

4.66	בדיקה		4.63	פרופיל מקדום					
P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n		
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in		
756	753	26.27	28.84	0.237	0.84	1.76	0.302		

$$K = K_s \cdot \frac{D_n^4 \cdot \Delta H}{P_s} \cdot \frac{C_p^2 (1 - B_s)}{P_m} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
369	309	370	307

ריכוזים לחישוב

ריכוז מהלוקים בפליטה:

ריכוז מטרמל	ריכוז	V _m	M _m
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
3.5	3.5	0.893	0.00316

$$C_{pm} = \frac{M_n}{V_n}$$

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

0.067

קצב פליטת חלקיקים

V _{std}	Q _{std}	M _n
m ³	m ³ /hr	gr.
0.893	16245	0.00316

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

נשר המלה

טחנת מלט 4

תאריך בדיקה: 18/10/2011
 שעת הבדיקה: 12:20

Test 3

אין משטח דגום.

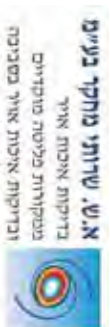
12.7	m/sec	המהירות זרימה: ממוצעת בארובה:
16245	dSCm/hr	ספיקת הממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
271	dSCm/hr	ספיקת הממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
485	ACm/hr	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
94.6	%	אחוז איזוקריות
96	^o C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-6.0	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
23.7	%	אחוז לחות בארובה:
20.9	%	אחוז חמצן בארובה:
0.0	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
3.5	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
0.057	Kg/hr	קצב פליטת חלקיקים:

492 °R	32 °F	273 K	תנאים סטנדרטיים:
760 mm.Hg	1 mmHg	101.3 kPa	טמפרטורה
			לחץ:
		20.9% O ₂	אחוז חמצן לחיקון

תאור הסמנים בחשבוט

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
K ₁	m ³ /m ³	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V ₁	[m]		נפח נזול התחלתי.
V ₁	[m]		נפח נזול סופי.
K ₂	m ³ /g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשיקל סיליקה ג'ל.
W ₁	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W ₁	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פיקטור כיל מד גז יבש.
T _m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P _m	mm.Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V _m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
V _{m(Std)}	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ag(Std)}	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ac(Std)}	scm		כמות נוזלים שהצטברו באימפנג'רים בתנאים סטנדרטיים.
M _d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B _{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M _s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P _s	mm.Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T _s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	^{1/2} (mm. Hg)		ממוצע שריש הלחצים בתחכים חשונים בארובה.
C _p			מקדם צינור פית.
K _p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V _s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P _{Std}	mm.Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T _{Std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{Std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M _n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שידגמו.
K ₄		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K ₆		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרטי.
t	חומר		משך הזמן בבדיקה.
A _n	m ²		שטח נחיר הדגום.

סוף העודה



תוצאות בדיקות ארובות

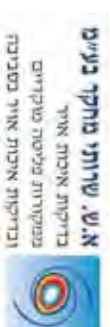
פליטות לאוויר

מפעל נשר

רמלה

טחנת פחם דרום

17 ביולי 2011



כללי:
הדגימות בוצעו במפעל נשר
בתאריך 17.7.11
להזמנת מפעלי מלט ישראלים בע"מ
דוח נערך ב- 28.7.11

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפל גזי הפליטה.
3. קבלת נתוני פליטת SO_2 .
4. קבלת נתוני CO.

שיטות הדגימה:

שיטות הדגום בארובה מקובלות ע"י המשדד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם למופים מוכרים נוספים, לפי הצורך. כל מכשירי הדגום כוילו לפני הבדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרורי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

- אנליזה לדגימות בוצעה ע"י: מעבדת א.ש. שרורי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה EPA 2
מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בתחתים שווי שטח בארובה ע"י צינור פיסט ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

דגימת משקל גז הפליטה היבש EPA M 3a
ריכוז CO_2 ו- O_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.

תערבת כמות מים בגז הפליטה EPA MM 4
הלחות נדגמה ע"ש שיטת הקירוב. סעיף 2, והמלצות מסעיף 4.
הערכת אחוז הלחות המשתקף הוסיף בוצעה ע"י מידה ממוצעת של ערכי טמפרטורה לחה ויבשה.

דגימת מופרית דו חמצנית USEPA M-6c SO_2
המופרית הדו חמצנית נדגמה מגז הפליטה באמצעות מערכת דיגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות באמצעות אנלייזר אשר עבר כול ועומד בדרישות השיטה.
מכשירים: ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת דיגום של M&C.

דגימת CO USEPA M-10
ה-CO נדגם מגז הפליטה באמצעות מערכת דיגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות באמצעות אנלייזר אשר עבר כול ועומד בדרישות השיטה.
מכשירים: ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת דיגום של M&C.

התוצאות מתייחסות אך ורק לנקודות הדגימה, ולכן בווצע הדגום ובתנאי הסביבה ששררה בעת הביצוע. יש להתייחס לדוח הבדיקה אך ורק בצורתו המלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

"רשמי משבטמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שמצאיות בהתקן ומבוצעות במתחב מכלי, ההסמכה נפטרת בתעודת ההסמכה"

א. החברה היבודקת

שם התברה:	א.ש. שירותי מחנה (ברדיקות איכות סביבה) בע"מ
כתובת מלאה:	מושב נבעת 285
טלפון:	02-5709450
שמות אנשי האוות שראשע את הברדיקה:	עמית באור ברוך סימון
שם המפעל:	נשר מללה
מקום הברדיקה:	טחנת פסל דרום
תאריך הברדיקה:	17/07/11
שעת הברדיקה:	11:10
מזהמים נבדקים:	SO ₂ , CO

ב. הערות הבודדן

שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציון כל שינוי שבצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הממקדים לשינוי, והאם השינוי אשר ע"י המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדיגיטלית יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות 2

ניסוי הזרקת סיד להפחתת פליטות תחמוצות גופרית

א. שדות מתקדם "ג" תד' 285. מושב גבעת עירום 90970
טל 02-5709450 052-2602963 יו"ר 02-5709451
e-mail: info@samplingair.co.il
web: www.samplingair.co.il
NSR240 3/9



ג. טבלת תוצאות

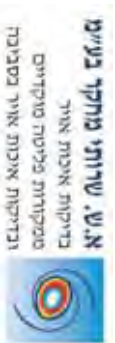
נשר רמלה
טחנת פחם דרום

17/7/11

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים						ספיקת ארובה	
מספר ארובה	פרט המתקנים	זעדיבוי זמנית	טמפ' °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דיגמה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז ppm	אחוז לנירמול %	ריכוז מנומל %	קצב פליטה	נורמלים
													ק"ג/שעה	מק"ג/שעה
1	טחנת פחם דרום	+	73	6.5%	SO2	EPA Method 6c	אנלייזר		20.2	38.2	14.4	20.2	1.72	45001
1	טחנת פחם דרום	+	73	6.5%	CO	EPA Method 10	אנלייזר		20.2	<1.1	n.d.	20.2	n.c.	45001

תנאים סטנדרטיים:			
528 °R	68 °F	293 K	טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	לחץ:

n.d. not detected
n.c. not calculated



ד. נתוני סביבה:

- 1. טמפרטורה 29
- 2. אחוז לחות יחסית 56
- 3. לחץ ברומטרי אנלי ספסית 29.40

ה. תיאור מיקום הברדיקה:

- 1. גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדגום (בקטרים)
- 2. גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדגום (בקטרים)
- 3. מספר פתחי דגום
- 4. מסילה/משטח/תוצובה/אחר

ו. פרופיל הברדיקה:

- 1. קוטר הארובה אקוולנטי [מ'] 1.36
- 2. אורך הפילצ' [ס"מ] 15
- 3. אחוז לחות משוערת 9%

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי בארובה	ΔP ממ מים	ΔP ממ מים	טמפ' $^{\circ}C$	שומק בוחור הדגמה (ט"ס)	מספר פתח הדגום	מספר פתח הדגום
13.0	2.7	7.5	7.3	2.9	1	1
13.0	3.0	9.2	7.3	9.1	2	1
13.0	3.0	9.0	7.3	16.0	3	1
13.0	2.9	8.7	7.3	24.1	4	1
14.0	2.9	8.3	7.3	34.0	5	1
13.0	2.6	7.0	7.3	48.4	6	1
12.0	2.9	8.4	7.3	87.6	7	1
16.0	3.0	8.9	7.3	102.0	8	1
13.0	2.9	8.3	7.3	111.9	9	1
11.0	2.9	8.2	7.3	120.0	10	1
13.0	2.9	8.5	7.3	126.9	11	1
13.0	3.0	9.2	7.3	133.1	12	1
13.0	2.7	7.5	7.3	2.9	13	2
13.0	2.9	8.7	7.3	9.1	14	2
13.0	3.1	9.5	7.3	16.0	15	2
13.0	3.0	9.2	7.3	24.1	16	2
13.0	2.7	7.3	7.3	34.0	17	2
10.0	3.1	9.6	7.3	48.4	18	2
13.0	3.2	10.0	7.3	87.6	19	2
13.0	3.0	9.1	7.3	102.0	20	2
13.0	3.1	9.8	7.3	111.9	21	2
13.0	3.0	9.2	7.3	120.0	22	2
13.0	2.8	7.7	7.3	126.9	23	2
13.0	2.9	8.3	7.3	133.1	24	2
12.9	2.93	8.6	7.3	מוצע		

נשר רמלה
טחנת פתם דרום

gr./mol	28.88

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.5	79.3	20.2	0.5

פומטרי פליטה לחישוב

$$M_0 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

gr./mol	28.18

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס- רטוב:

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
gr./mol	28.88

ממוצע מהירות גז בארובה:

T _s	P _s	M _s	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr./mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
346	748	28.18	2.93	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p (\sqrt{\Delta P}) \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/מחמ

963

ספיקה ברתמי ארובה:

V _s	A
m/sec	m ²
11.0	1.5

$$Q_d = A \cdot V_s \cdot 60$$

SCM/ח"ר	
45001	

ספיקה ממוצעת של גז יבש באחובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm.Hg	mm.Hg	K	m ²	m/sec	
346	760	748	293	1.5	11.0	0.065

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

ריכוזים לחישוב

$$C_{\%O_2} = C_s \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_s)}$$

ריכוז ממוחל	
mg/m ³	
38.2	38.2

ריכוז SO2 בפליטה:

ריכוז ממוחל	
mg/m ³	
n.c.	<1.1

ריכוז CO בפליטה:

נשר רמלה

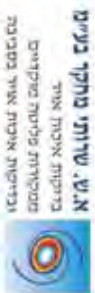
טחנת פחם דרום

תאריך בדיקה: 17/07/2011
 שעת הבדיקה: 11:10

ניסוי הדריקת סיד להפחתת פליטות תחמוצות גופרית

11.0	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת באחובה:
45001	dSCm/Hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש באחובה (תנאים סטנדרטיים):
750	dSCm/חור	ספיקה ממוצעת של גז יבש באחובה (תנאים סטנדרטיים):
963	ACm/חור	ספיקת אחובה בתנאי האחובה:
73	%C	תפחטורה ממוצעת באחובה
12.9	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע באחובה
0.1	%	אחוז לחות באחובה:
20.2	%	אחוז חמצן באחובה:
0.5	%	אחוז פחמן דו חמצני באחובה:
0.5	ppm	לחץ סטטי ממוצע באחובה:
	CO	ריכוז CO
		ריכוז SO2 בפליטה:
38.2	mg/m ³	

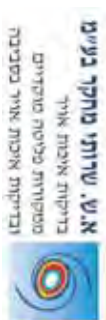
תנאים סטנדרטיים:			
528 °R	68 °F	293 K	1
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2
	20.2% O ₂		3



תאור היסודונים בחישובים

רשימה	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	mol/m^3		קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf .
V_1	$[\text{mol}]$		נפח נוזל רחמילתי.
V_1	$[\text{mol}]$		נפח נוזל יסודי.
K_2	m^3/g		קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.
W_1	g		משקל סיליקה רחמילתי.
W_1	g		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוול מול גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m^3		כמות גז נמדדת במד רזנא היבשי.
$V_{m(\text{std})}$	scm		כמות גז נמדדת רזנא היבש בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(\text{std})}$	scm		כמות נוזלית ב- scm סיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(\text{std})}$	scm		כמות נוזלים שהצטברו באימפינגרים בתנאים סטנדרטיים.
M_{w2}	g/mol		משקל גז הפליטה היבשי.
B_{ws}			פרופורציות אדי המים בגז הפליטה.
M_s	g/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm Hg		לחץ אבסולוטי באדיבה.
T_s	K		טמפרטורה באדיבה.
$\sqrt{A/P}$	$(\text{mm. Hg})^{1/2}$		משוער שרשרי ופרשי הלחצים בתחכים השונים באדיבה.
C_p			מקדם צינור פיתוי.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פיתוי.
V_g	m/sec		מהירויות זרימה ממוצעת באדיבה.
A	m^2		שטח אדיבה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T_{std}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית
Q_{std}	m^3/hr		ספיקת אדיבה מחוממת לתנאים סטנדרטיים.
M_h	g		משקל חלקיקים נוזליים שצטברו.
K_d			מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרטי
t	זמן		משך הדיוגם בדקוה.
A_h	m^2		שטח תרי הדיוגם.

סוף תעודה



תוצאות בדיקות ארובות

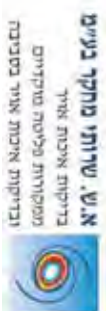
פליטות לאוויר

בשר רמלה

RDF -10-1

ארובה ראשית קו 1
ארובת בייפס קו 1

17 ביולי 2009



כללי:

הדגמות בוצעו ע"י א.ש. שרותי מחקר בע"מ, להזמנת חברת נשר מפעלי מלט ישראלים בע"מ. הדגמות בוצעו במתקני נשר המליה בתאריך ה-17/6/09.

שיטות הדגום ע"פ שיטות המתקן הישראלי ותקן ה-USEPA המקובלות על המשרד לאיכות הסביבה.

אנליזה לדגמות בוצעה ע"י:

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר בע"מ.
- מעבדת אמיתולאב בע"מ – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
- מעבדות Analytical Perspectives, ארה"ב.

מטרת הדגמות:

- קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
- קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפ' גזי הפליטה.
- קבלת נתונים על עומס חלקיקים ופוליסים.
- קבלת נתוני פליטת SO_2 .
- קבלת נתוני פליטת NO_x .
- קבלת נתוני פליטת HC , HF , HB , Bi , Cl .
- קבלת נתוני פליטת אמוניה.
- קבלת נתוני פליטת מתכות בפליטה.
- קבלת נתוני פליטת דאקסונינים ופוראנים.
- קבלת נתוני פליטת PAH.

שיטות הדגום:

שיטות הדגום בארובה ע"פ התקן הישראלי 5097 וה-USEPA, המקובלות ע"י המשרד לאיכות הסביבה. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות חברה דוגמת, לפי תקן ISO 17025. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה ת"י 5097 חלק 2*
מהירות הזרימה ממדדת בעזרת מדידת מפל לחצים שזוי שטח בארובה ע"י צנור פיסט מכיל.

דגימת משקל גז הפליטה היבשה ת"י 5097 חלק 3*
דגום הרכב הגזים העיקריים חמצן, פחמן דו חמצני, חנקן, וטמפ'.

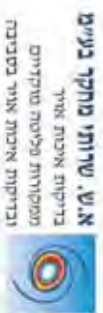
דגימת כמות מים בגז הפליטה ת"י 5097 חלק 4*
הוצאת דוגמה מ"צגת של גז הפליטה ועיבוי אדי המים שבה דרך אימפינג'רים וסיליקה ג'ל.

דגימת החלקיקים ת"י 5097 חלק 5*
בשיטה זו נדגמת הארובה באורה איזו-קינטית, החלקיקים נאספים על פילטר ובמערכת הדגום הקדמית, המשמרים בטמפרטורה של $120 \pm 10^{\circ}C$. החלקיקים נשקלים וריכוז הפליטה מחושב על פי המשואות המצופות בדמיון. מערכת הדגום מצוידת במערכות בקורת מהירות דגום ובקרת טמפ'. חישוב קצב הדגום האיזוקינטי מבוסס על שיטות USEPA 1,2,3,4.

דגימת תחמוצות גופרית $USEPA M-6c SO_2$ *
דגימה רציפה של תחמוצות גופרית לאנליזה.
שימוש באנלייזר ייעודי מסוג URAS 14 של חברת ABB ומערכת דגום של M&C.

דגימת תחמוצות חנקן $USEPA M-Ze NOx$ *
דגימה רציפה של תחמוצות חנקן לאנליזה.
שימוש באנלייזר ייעודי מסוג URAS 14 של חברת ABB ומערכת דגום של M&C.

דף זה חושאר ריק בכוונה



בדיקת הלוגים והלדים *USEPA Method 26A

דגימת אוויר נשאבת מזרם הפליטה אל מערכת קליטה, המורכבת מאופינג'רים המכילים חומצה מופרית וסודיום הידרוקסיד.
האנליזה לזיהוי בוצעה במעבדת אמינולאב עזרת IC.

בדיקת אמוניה EPA CTM 027

דגימת אוויר מייצגת מוצעת מזרם הפליטה אל מערכת קליטה המורכבת מאופינג'רים המכילים חומצה מופרית מדוללת. האנליזה לזיהוי בוצעה במעבדת אמינולאב עזרת IC.

בדיקת מתכות 29 *USEPA Method

נלקחה דגימת אוויר איזוקינטית מהארובה. חלקיקי המתכות עד גודל אקוויולנטי של $0.3\mu m$ נלכדים על גבי פילטר. חלקיקי המתכות הקטנים מגודל זה נלכדים בתמיסת HNO_3/H_2O_2 . כסיפת נלכדת בתמיסת $KMnO_4/H_2SO_4$.
אנליזה בוצעה במעבדת אמינולאב עזרת ICP עבור מתכות ולכספית בעזרת CVA.

דגימת דיאוקסינים/פראנים ו PAH 23 *USEPA Method, *USEPA SW-846 Method-0010

בשטח זו נדגמת הארובה בצורה איזו-קינטית. חלקיקים שאלהם צמודים דיאוקסינים נלכדים על פילטר שנוקה וסומן מראש במעבדה בארה"ב. הגז הנדגם מועבר דרך מעבה שמוריד את הטמפרטורה ל- $20^{\circ}C$. דיאוקסינים ופראנים הנתחמים נתפסים במלכודת המכילה XAD-2 שסומנה מראש במעבדות Analytical בארה"ב. חומרים אורגנים פולי ארומטיים (PAH) נתפסים על אותם המדיות. אנליזה מבוצעת במעבדת Analytical בארה"ב ב-HRGC/HRMS.

מכשירי הדגום:

1. APEX STACK SAMPLER
 2. ABB URAS 14 GAS ANALYZER
- כל מכשירי הדגום והבדיקה כוללו לפני הניסוי.

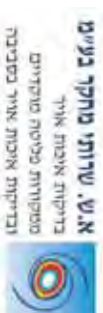


בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מונג'יל

התוצאות מתייחסות אך ורק לנקודות הדגום, לזמן בו בוצע הדגום ובתנאי הסביבה ששרר בזמן הביצוע.
יש להתירם לדוח הבדיקה אך ורק בצורתו מלאה.

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מנישב גבעת יעריים 90970 www.samplingai.co.il
טל: 5709450-02 פקס: 5709451-02 נייד: 2602963-052 e-mail: info@samplingai.co.il

4/77
NSR197a



ריכוז תוצאות

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מנישב גבעת יעריים 90970 www.samplingai.co.il
טל: 5709450-02 פקס: 5709451-02 נייד: 2602963-052 e-mail: info@samplingai.co.il

5/77
NSR197a

17/6/09

נשר רמלה
ניסוי RDF
ריכוז תוצאות

מספר ארובה	פרוטוקול המחקר	עובדים בזמן	טמפרטורת האוויר °C	התאם בארובה	התאם בארובה (ממוצע)	המרחק	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (א"פ האמנה)	ריכוזים			תנאים נורמליים
										ריכוז	אחוז תחתון	אחוז ממוצע	
מ"ג/לשעה	ק"ג/שעה	מ"ג/לשעה	מ"ג/לשעה	מ"ג/לשעה	מ"ג/לשעה	מ"ג/לשעה	מ"ג/לשעה	מ"ג/לשעה	מ"ג/לשעה	ppm	%	%	מ"ג/לשעה
884886	23.8	53.4	10.0		26.9	15.5		גרביטציה	ח"י 5097 חלק 5				884886
884886	612.6	1374	10.0		692	15.5		אנליזה	EPA Method 7e				884886
884886	n.c.	n.c.	10.0		<0.001	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	0.317	0.710	10.0		0.297	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	n.c.	n.c.	10.0		<0.003	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	0.027	0.060	10.0		0.062	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	0.008	0.018	10.0		0.001	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	n.c.	n.c.	10.0		<0.001	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	5.97	13.4	10.0		3.77	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	n.c.	n.c.	10.0		<0.001	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	n.c.	n.c.	10.0		<0.001	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	0.001	0.002	10.0		0.0004	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	0.002	0.004	10.0		0.001	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	0.162	0.363	10.0		0.0735	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	0.132	0.296	10.0		0.0854	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	0.001	0.002	10.0		0.003	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	0.077	0.173	10.0		0.080	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	0.004	0.008	10.0		0.002	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	n.c.	n.c.	10.0		<0.001	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	0.102	0.228	10.0		0.112	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	0.001	0.002	10.0		0.0004	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	0.065	0.145	10.0		0.053	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	0.001	0.002	10.0		0.0001	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	0.053	0.119	10.0		0.042	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	n.c.	n.c.	10.0		<0.003	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	0.011	0.024	10.0		0.003	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	0.008	0.018	10.0		0.004	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	0.002	0.004	10.0		0.001	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	0.003	0.006	10.0		0.001	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
884886	0.003	0.006	10.0		0.0003	15.5		ICP	EPA Method 29				884886
847920	0.22	0.50	10.0		0.16	15.4		IC	28.1 חלק 5097 חלק 5				847920
847920	n.c.	n.c.	10.0		<0.08	15.4		IC	28.1 חלק 5097 חלק 5				847920
847920	n.c.	n.c.	10.0		<0.09	15.4		IC	28.1 חלק 5097 חלק 5				847920
847920	n.c.	n.c.	10.0		<0.01	15.4		IC	28.1 חלק 5097 חלק 5				847920
847920	n.c.	n.c.	10.0		<0.03	15.4		IC	28.1 חלק 5097 חלק 5				847920
847920	8.54	19.8	10.0		13.3	10.1		IC	CTM 027				847920
822216	0.0069	0.016	10.0		0.0084	15.3		HRGC/HRMS	EPA SW-846 0010				822216
822216	0.0032	0.0075	10.0		0.0039	15.3		HRGC/HRMS	EPA m-23				822216
822216	0.0013	0.0030	10.0		0.0015	15.3		HRGC/HRMS	EPA m-23				822216

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.א. שירותי מיקרו בי.א. ת.ד. 285 משב בנות יערי 90970
טל. 02-5709450 02-5709451 052-2602963 פקס 02-5709451

677
NSR197a

17/6/09

נשר רמלה
ניסוי RDF
ריכוז תוצאות

מספר ארובה	פרוטוקול המחקר	עובדים בזמן	טמפרטורת האוויר °C	התאם בארובה	התאם בארובה (ממוצע)	המרחק	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (א"פ האמנה)	ריכוזים			תנאים נורמליים
										ריכוז	אחוז תחתון	אחוז ממוצע	
מ"ג/לשעה	ק"ג/שעה	מ"ג/לשעה	מ"ג/לשעה	מ"ג/לשעה	מ"ג/לשעה	מ"ג/לשעה	מ"ג/לשעה	מ"ג/לשעה	מ"ג/לשעה	ppm	%	%	מ"ג/לשעה
34358	0.12	19.4	10.0		3.5	19.0		גרביטציה	ח"י 5097 חלק 5				34358
34358	0.0	0.0	10.0		0.0	19.0		אנליזה	EPA Method 6c				34358
34358	7.52	1204	10.0		107	219		אנליזה	EPA Method 7e				34358
34358	n.c.	n.c.	10.0		<0.001	19.0		ICP	EPA Method 29				34358
34358	0.0023	0.363	10.0		0.055	19.0		ICP	EPA Method 29				34358
34358	n.c.	n.c.	10.0		<0.003	19.0		ICP	EPA Method 29				34358
34358	0.0009	0.138	10.0		0.052	19.0		ICP	EPA Method 29				34358
34358	0.00003	0.006	10.0		0.0002	19.0		ICP	EPA Method 29				34358
34358	n.c.	n.c.	10.0		<0.001	19.0		ICP	EPA Method 29				34358
34358	0.0205	3.278	10.0		0.333	0.596		ICP	EPA Method 29				34358
34358	n.c.	n.c.	10.0		<0.001	19.0		ICP	EPA Method 29				34358
34358	n.c.	n.c.	10.0		<0.001	19.0		ICP	EPA Method 29				34358
34358	n.c.	n.c.	10.0		<0.001	19.0		ICP	EPA Method 29				34358
34358	0.00003	0.006	10.0		0.0004	0.001		ICP	EPA Method 29				34358
34358	0.0011	0.176	10.0		0.013	0.032		ICP	EPA Method 29				34358
34358	0.041	6.628	10.0		0.691	1.205		ICP	EPA Method 29				34358
34358	n.c.	n.c.	10.0		<0.001	19.0		ICP	EPA Method 29				34358
34358	0.0003	0.044	10.0		0.007	0.008		ICP	EPA Method 29				34358
34358	n.c.	n.c.	10.0		<0.001	19.0		ICP	EPA Method 29				34358
34358	n.c.	n.c.	10.0		<0.001	19.0		ICP	EPA Method 29				34358
34358	0.0034	0.539	10.0		0.096	0.098		ICP	EPA Method 29				34358
34358	n.c.	n.c.	10.0		<0.001	19.0		ICP	EPA Method 29				34358
34358	n.c.	n.c.	10.0		<0.003	19.0		ICP	EPA Method 29				34358
34358	0.00003	0.006	10.0		0.0001	0.001		ICP	EPA Method 29				34358
34358	0.0003	0.473	10.0		0.060	0.086		ICP	EPA Method 29				34358
34358	n.c.	n.c.	10.0		<0.003	19.0		ICP	EPA Method 29				34358
34358	0.00003	0.006	10.0		0.0003	0.001		ICP	EPA Method 29				34358
34358	0.00003	0.006	10.0		0.0005	0.001		ICP	EPA Method 29				34358
34358	0.00003	0.006	10.0		0.0004	0.001		ICP	EPA Method 29				34358
34358	0.00003	0.006	10.0		0.0003	0.001		ICP	EPA Method 29				34358
34358	n.c.	n.c.	10.0		<0.0003	19.0		ICP	EPA Method 29				34358
33696	0.0092	1.48	10.0		0.17	0.27		IC	28.1 חלק 5097 חלק 5				33696
33696	n.c.	n.c.	10.0		<0.08	19.0		IC	28.1 חלק 5097 חלק 5				33696
33696	n.c.	n.c.	10.0		<0.09	19.0		IC	28.1 חלק 5097 חלק 5				33696
33696	n.c.	n.c.	10.0		<0.01	19.0		IC	28.1 חלק 5097 חלק 5				33696
33696	n.c.	n.c.	10.0		<0.03	19.0		IC	28.1 חלק 5097 חלק 5				33696
33696	0.002	0.36	10.0		0.1	0.07		IC	CTM 027				33696
38101	0.000002	0.0003	10.0		0.0001	19.0		HRGC/HRMS	EPA SW-846 0010				38101
38101	0.0002	0.0238	10.0		0.004	19.0		HRGC/HRMS	EPA m-23				38101
38101	0.0001	0.0096	10.0		0.002	19.0		HRGC/HRMS	EPA m-23				38101

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.א. שירותי מיקרו בי.א. ת.ד. 285 משב בנות יערי 90970
טל. 02-5709450 02-5709451 052-2602963 פקס 02-5709451

7177
NSR197a

פירוט דוחות הדיגום

א. החברה המבדוקת

1 שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ

2 כתובת מלאה: מושב גבעת יערים 285

3 טלפון: 02-5709451

4 שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה:

חתימה חתימה חתימה חתימה חתימה חתימה חתימה חתימה

שם המפעל: נשר רמלה

מקום הבדיקה: אחבה ראשית קו 1

תאריך הבדיקה: 17/06/09

שעת הבדיקה: 11:32

מהמים נבדקים: חלקיקים, Nox, מתכות

ב. הערות הבדוק

שינויים בשיטת הבדיקה

1 יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

המתקנים המחוברים לארבור															תאמים בארבור		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארבור	
מספר ארבור	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ'ל בארבור °C	תכולת מים בארבור (נפח)	המדגם	שיטת דיגום	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג ("פ"א האמה)	אחוז חנקן המדורג	ריכוז	אחוז ניירימל	אחוז לינירמל	ריכוז ממומל	קב פליטה	תנאים נורמלים	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
									%	ppm	%	%	%	ק"ש	מק"ש											
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרבימטרי		15.5	26.9	10.0	53.4	23.8	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	NOx	EPA Method 7e	אנליזר		15.5	692	10.0	1374	612.6	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	Ag - ספך	EPA Method 29	ICP	0	<0.001	0	10.0	n.c.	n.c.	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	אלומיניום - Al	EPA Method 29	ICP	0	0.358	0.297	10.0	0.710	0.317	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	ארסן - As	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ב.	<0.003	0	10.0	n.c.	n.c.	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	B - ברזן	EPA Method 29	ICP	0	0.030	0.062	10.0	0.060	0.027	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	Ba - בריום	EPA Method 29	ICP	0	0.009	0.001	10.0	0.018	0.008	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	בריליום - Be	EPA Method 29	ICP	0	<0.001	0	10.0	n.c.	n.c.	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	Ca - סידן	EPA Method 29	ICP	0	6.746	3.77	10.0	13.4	5.97	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	Cd - קדמיום	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.א	<0.001	15.5	10.0	n.c.	n.c.	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	Co - קובלט	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ב.	<0.001	15.5	10.0	n.c.	n.c.	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	Cr - כרום	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ג	0.001	15.5	10.0	0.0004	0.001	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	Cu - נחושת	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ג	0.002	15.5	10.0	0.001	0.002	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	Fe - ברזל	EPA Method 29	ICP	0	0.183	0.0735	10.0	0.363	0.162	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	K - אשלגן	EPA Method 29	ICP	0	149	0.0854	10.0	0.296	0.132	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	Li - ליתיום	EPA Method 29	ICP	0	0.001	0.003	10.0	0.002	0.001	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	Mg - מגנזיום	EPA Method 29	ICP	0	0.087	0.080	10.0	0.173	0.077	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	Mn - מנגן	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ג	0.004	0.002	10.0	0.008	0.004	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	Mo - מוליבדן	EPA Method 29	ICP	0	<0.001	0	10.0	n.c.	n.c.	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	Na - נתרן	EPA Method 29	ICP	0	0.115	0.112	10.0	0.228	0.102	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	Ni - ניקל	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ב.	0.001	15.5	10.0	0.002	0.0004	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	P - זרחן	EPA Method 29	ICP	0	0.053	0.073	10.0	0.145	0.065	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	Pb - עופרת	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ג	0.001	15.5	10.0	0.0001	0.001	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	S - גופרית	EPA Method 29	ICP	0	0.060	0.042	10.0	0.119	0.053	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	Se - סלן	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ב.	<0.003	15.5	10.0	n.c.	n.c.	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	סטרונציום - Sr	EPA Method 29	ICP	0	0.012	0.003	10.0	0.024	0.011	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	Ti - טיטניום	EPA Method 29	ICP	0	0.009	0.004	10.0	0.018	0.008	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	V - ונדיום	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ג	0.002	15.5	10.0	0.004	0.002	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	אצב - Zn	EPA Method 29	ICP	0	0.001	0.003	10.0	0.001	0.003	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	ארבור ראשית קו 1	+	105	6.9%	Hg - כספית	EPA Method 101a	CVAA	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.א	0.003	15.5	10.0	0.003	0.003	884886	884886	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

1	גובה התפרעה האחרונה במועד פתח הידגום (בקטרים)
2	גובה התפרעה האחרונה בעמלה פתח הידגום (בקטרים)
3	מספר פתחי ידגום
4	מסילה/משטח/חצובה/אחר

ו. פרופיל הבדיקה:

1	קוטר הארובה אקזלוזיבי [מ']	5.20
2	אורך הפלצ' [ס"מ]	0
3	אחוז לחות משוערת	10%

פרופיל המהירות בארובה:

[illegible]

נשר רמלה
ארובה ראשית קו 1

ז. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

100.0% אחוז איזוקיטיות

web: www.samplingair.co.il	09/70 חושב גבעת ערים ת.ד. 285	א.ש. שרזון ממקור בע"מ
12/77 e-mail: info@samplingair.co.il	פסק: 02-5709451	טל פני: 052-2602963
NSR/97a		02-5709450

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
ארובה ראשית קו 1

פרמטרי פליטה לאישוב

משקל מולקולרי - יבש:

גר/מול			
30.36			
CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
257.8	73.6	15.5	10.9

$$M_p = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

mol./g	
29.51	

מחשקל מולרי של גז בארובה על בסיס-רטוב:

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס-רטוב:

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18.0B_{ws}$$

M_d	B_{ws}
gr./mol	
30.36	0.069

scm
0.113

גופת אד' מ'ם מעוב'ם:

גופה אד' מיום מעובים:

$$V_{\text{wsid}} = \frac{(V_f - V_i) \delta_w R T_{\text{sid}}}{P_{\text{sid}} M_w} = K_1 (V_f - V_i)$$

K_1	V_i	V_f
m^3/ml	[ml]	[ml]
0.00124	0.0	91.0

scm
0.0242

נפת אד' מים שנאספו ב Silica Gel :

נפת ד"ר חיים שגיא ב Silica Gel :

$$V_{ws\text{sid}} = \frac{(w_l - w_l')RT_{\text{sid}}}{P_{\text{sid}} M_w} = K_2 (w_l - w_l')$$

K_2	W_1	W_1
m^3/g	gr.	gr.
0.00124	681.44	700.90

נפח גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים :

scm	
1.85	

נפתח גז נדגם במוד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים :

Psid	Tsid	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	273	1.021	317	752.37	2.12

$$\mathbf{V}_m(\text{std}) = \mathbf{Y} \frac{\mathbf{P}_m^T \mathbf{T}_{\text{std}}}{\mathbf{P}_{\text{std}}^T \mathbf{T}_m}$$

6.9%	0.069

תכונות לחות של גזי הפליטה

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{ws(std)}}{V_{wc(std)} + V_{ws(std)} + V_{m(std)}}$$

$V_{m(sd)}$	$V_{wg(sd)}$	$V_{wc(sd)}$
scm	scm	scm
1.85	0.0242	0.113

7 ממוצע מהירות גז בארובה: m/sec 17.5

T _s	P _s	M _s	√ΔP	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
378	747.29	29.51	4.55	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספיקה בתנאי ארובה: ACW/חור 22306

V _s	A
m/sec	m ²
17.5	21.24

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

9 ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים): SCW/hr 884886

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm. Hg	mm. Hg	K	m ²	m/sec	
378	760	747.29	273	21.24	17.5	0.069

$$Q_{std} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \cdot \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז אוקסיגן בגז: 100.0

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K _d
	min	m ²	m/sec	mm. Hg	scm	K	
0.069	84.0	0.00003	17.5	747.29	1.85	378	4.64

$$I = K_d \cdot \frac{T_s \cdot V_{std}}{V_{A_n} \cdot P(1 - B_{ws})}$$

11 קוטר תור אופטימלי: קוטר תור אופטימלי: 5.8 0.230

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.10	21	29.51	317	378	752.37	747.29

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_d \cdot P_{m \cdot m} \cdot \sqrt{\frac{T_{M \cdot m}}{T_n C_p (1 - B_s)}}}{T_n C_p (1 - B_s)}} \cdot \sqrt{\frac{T_{M \cdot m}}{T_n \cdot \Delta P}}$$

12 קבע אוקסיגן (K): 2.9

Ms	Md	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
gr/mol	gr/mol			In H ₂ O	In
29.51	30.36	0.07	0.84	1.64	0.250

$$K = K_b \cdot D_n^4 \cdot M_h \cdot C_p^2 \cdot (1 - B_s) \cdot P_{std} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P_s}{M_s \cdot T_s \cdot P_s}$$

P _m	P _s	T _s	T _m
mm. Hg	mm. Hg	K	K
752.37	747.29	378	317

ריכוזים לחישוב

ריכוז החלקיקים בפליטה:

ריכוז ממוצע	ריכוז	V _m	M _m
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
53.4	26.9	1.85	0.0497

$$C_{\%0.2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

$$23.8 \text{ kg/hr}$$

קבע פליטת חלקיקים

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

V _{std}	Q _{std}	M _n
m ³	m ³ /hr	gr.
1.85	884886	0.0497

ריכוז NOx בפליטה:

ריכוז ממוצע	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
1374	692

תוצאות בדיקות מתכות

סוג	קוד	כמות בפליטה-אשטור	ריכוז בתמיסה	כמות בתמיסה	כמות בתמיסה	ריכוז בפליטה	ריכוז בפליטה	ריכוז בפליטה
		NSE197.41	NSE197.31	mg/Liter	mg/sample	mg/m ³	mg/m ³	ריכוז בפליטה
		μg/Filter						ממוקד לחמון
סג	Ag - ספר	<2	<0.1	n.d.	<0.002	<0.001	<0.001	ריכוז בפליטה
אס-אל	Al - אלומיניום	66.1	<0.2	n.d.	0.661	0.358	0.710	ריכוז בפליטה
אס-אס	As - ארסן	<5	<0.1	n.d.	<0.005	<0.003	<0.003	ריכוז בפליטה
ב-ב	B - בורן	56	<0.2	n.d.	0.056	0.03	0.060	ריכוז בפליטה
בר-ב	Be - בריליום	16	<0.05	n.d.	0.016	0.009	0.018	ריכוז בפליטה
בר-ב	Ca - קלס	12341	0.4	n.d.	12.465	6.746	13.387	ריכוז בפליטה
בר-ב	Cd - קדמיום	<1	<0.05	n.d.	<0.001	<0.001	<0.001	ריכוז בפליטה
בר-ב	Co - קובלט	<1	<0.05	n.d.	<0.001	<0.001	<0.001	ריכוז בפליטה
בר-ב	Cr - כרום	2	<0.1	n.d.	0.002	0.001	0.002	ריכוז בפליטה
בר-ב	Cu - נחושת	3	<0.1	n.d.	0.003	0.002	0.004	ריכוז בפליטה
בר-ב	Fe - ברזל	307	0.1	n.d.	0.338	0.183	0.363	ריכוז בפליטה
בר-ב	K - אשלגן	276	<0.5	n.d.	0.276	0.149	0.296	ריכוז בפליטה
בר-ב	Li - ליתיום	1	<0.1	n.d.	0.001	0.001	0.002	ריכוז בפליטה
בר-ב	Mg - מגנזיום	160	0	n.d.	0.16	0.087	0.173	ריכוז בפליטה
בר-ב	Mn - מנגן	7	<0.05	n.d.	0.007	0.004	0.008	ריכוז בפליטה
בר-ב	Mo - מוליבדן	<2	<0.1	n.d.	<0.002	<0.001	<0.001	ריכוז בפליטה
בר-ב	Nb - ניוביום	213	<0.1	n.d.	0.213	0.115	0.228	ריכוז בפליטה
בר-ב	Ni - ניקל	2	<0.1	n.d.	0.002	0.001	0.002	ריכוז בפליטה
בר-ב	P - פוספור	135	<0.5	n.d.	0.135	0.073	0.145	ריכוז בפליטה
בר-ב	Pb - עופרת	2	<0.1	n.d.	0.002	0.001	0.002	ריכוז בפליטה
בר-ב	S - סולפור	111	<0.5	n.d.	0.111	0.06	0.119	ריכוז בפליטה
בר-ב	Se - סלניום	<5	<0.1	n.d.	<0.005	<0.003	<0.003	ריכוז בפליטה
בר-ב	Sr - סטרונטיום	22	<0.1	n.d.	0.022	0.012	0.024	ריכוז בפליטה
בר-ב	Ti - טיטניום	16	<0.1	n.d.	0.016	0.009	0.018	ריכוז בפליטה
בר-ב	V - וואנאדיום	3	<0.1	n.d.	0.003	0.002	0.004	ריכוז בפליטה
בר-ב	Zn - צינק	6	<0.2	n.d.	0.006	0.003	0.006	ריכוז בפליטה

1	תאם סטנדרטים:	273 K	32 °F	492 °R
2	לחץ:	מחום 1	101.3 kPa	760 mm.Hg
3	אחוז חמצן ותיקון	10.0% O ₂		

נשר רמלה

אחובה ראשית קו 1

תאריך בדיקה: 17/06/2009
 שעת הבדיקה: 11:32

17.5	m/sec	מחזוריות דומה ממוצעת באחובה:
884886	dSCm/Hr	מחזוריות דומה ממוצעת באחובה (תאם סטנדרטים):
14748	dSCm/Hr	מחזוריות דומה ממוצעת של 12 יבש באחובה (תאם סטנדרטים):
22306	ACm/Hr	מחזוריות דומה ממוצעת של 12 יבש באחובה (תאם סטנדרטים):
100.0	%	מחזוריות דומה ממוצעת של 12 יבש באחובה:
105	°C	מחזוריות דומה ממוצעת באחובה:
-10.0	mm.H ₂ O	מחזוריות דומה ממוצעת באחובה:
6.9	%	מחזוריות דומה ממוצעת באחובה:
15.5	%	מחזוריות דומה ממוצעת באחובה:
10.9	%	מחזוריות דומה ממוצעת באחובה:
257.8	ppm	מחזוריות דומה ממוצעת באחובה:
26.9	mg/m ³	מחזוריות דומה ממוצעת באחובה:
23.8	Kg/Hr	מחזוריות דומה ממוצעת באחובה:
692	mg/m ³	מחזוריות דומה ממוצעת באחובה:

תאור הסמנים בחישובים

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m ³	0.00124	קבוע מעבר לפנח מים בתנאים סטנדרטים ב- scf
V_1	[m ³]		נפח נזיל התחלתי.
V_1	[m ³]		נפח נזיל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00124	קבוע מעבר לפנח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.
W_1	g.		משקל סיליקה התחלתי.
W_1	g.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוול מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז ממדדת במד הגז היבש.
$V_{m(st)}$	scm		כמות גז ממדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(st)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(st)}$	scm		כמות נוזלים שרעטברו באימפינג'רם בתנאים סטנדרטיים.
M_g	g/mol		משקל גז הפלטיה היבש.
B_{ws}			פורמולציה אדי תמיים בגז הפלטיה.
M_b	g/mol		משקל גז הפלטיה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי באחובה.
T_s	K		טמפרטורה באחובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		מוצע שורשי הפרשי הלחצים בהתמים השונים באחובה.
C_p			מקדם צינור פיתו.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פיתו.
V_s	m ³ /sec		מהירות זרימה ממוצעת באחובה.
A	m ²		שטח אחובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m ³ /hr		ספיקת אחובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_h	g.		משקל חלקיקים כולל שדגמו.
K_d		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_d		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקיטי
t	חומר		משך הדגום בדקות
A_h	m ²		שטח נחיר הדגום.

א. החברה הבודקת

- שם החברה: א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- כתובת מלאה: מושב גבעתי יערים 285
- טלפון: 02-5709450
- שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה: רן ערמון



חתימה
חתימה
חתימה
חתימה

שם המפעל: נשר רמלה

מקום הבדיקה: ארובה ראשית קו 1

תאריך הבדיקה: 17/06/09

שעת הבדיקה: 10:00

מהמים בבדיקה: HCl, HBr, HF, Br2, Cl2, NH3

ב. הערות הבדיקה

שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה		
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפר' בארובה (אחוז נפח) °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפח)	המזהם	שיטת דיגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז	אחוז לכימול %	ריכוז מנומל %	קצב פליטה ק"ג/שעה	תנאים נורמלים מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 1	+	111	8.5%	HCl	IC	ת"י 5097 חלק ג.ז. כ.ג.	אנאורגי ג.ז. כ.ג.	15.4	0.25	0.16	10.0	0.50	847920
1	ארובה ראשית קו 1	+	111	8.5%	HBr	IC	ת"י 5097 חלק ג.ז. כ.ב.	אנאורגי ג.ז. כ.ב.	15.4	<0.08	n.d.	10.0	n.c.	847920
1	ארובה ראשית קו 1	+	111	8.5%	HF	IC	ת"י 5097 חלק ג.ז. כ.ב.	אנאורגי ג.ז. כ.ב.	15.4	<0.09	n.d.	10.0	n.c.	847920
1	ארובה ראשית קו 1	+	111	8.5%	Br2	IC	ת"י 5097 חלק ג.ז. כ.ב.	אנאורגי ג.ז. כ.ב.	15.4	<0.01	n.d.	10.0	n.c.	847920
1	ארובה ראשית קו 1	+	111	8.5%	Cl2	IC	ת"י 5097 חלק ג.ז. כ.ב.	אנאורגי ג.ז. כ.ב.	15.4	<0.03	n.d.	10.0	n.c.	847920
1	ארובה ראשית קו 1	+	111	8.5%	NH3	IC	CTM 027	אנאורגי ג.ז. כ.ג.	15.4	10.1	13.3	10.0	19.8	847920

ד. נתוני סביבה:

34	1	טמפרטורה
55	2	אחוז לחות יחסית
29.45	3	לחץ ברומטרי אינץ' כספית

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

8	גובה הפרקעה האחורונה במודד פתח הרגום (בקטרים)
2	גובה הפרקעה האחורונה במעלה פתח הרגום (בקטרים)
4	מספר פתחי רגום
מטטה	מילימטרים/מטטה/חצובה/אחר

ו. פרופיל הבדיקה:

1	קוטר הארובה	אקוולנטי [מ']	5.20
2	אורך הפלנצ' [ס"מ]	0	
3	אחוז לחות משוערת	10%	

פרופיל המהירות בארובה:

[illegible]

m/sec
17.3

ממוצע מהירות זר בארובה: 7

T _s	P _s	M _h	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	k _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
384	747.29	29.34	4.46	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/חור
22077

ספיקת בתנאי ארובה: 8

$$Q_s = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
17.3	21.24

SCM/ח
847920

ספיקת ממוצעת של זריקת בארובה (תנאים סטנדרטיים): 9

T _s	P _{atd}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm.Hg	mm.Hg	K	m ²	m/sec	
384	760	747.29	273	21.24	17.3	0.085

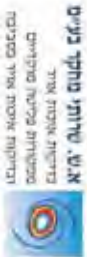
$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

אחוז איוניזציות בברבור: 10

97.9

B _{ws}	t	A _h	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K ₁
	min	m ²	m/sec	mm.Hg	scm	K	
0.085	84.0	0.00003	17.3	747.29	1.85	384	4.64

$$I = K_1 \frac{T_s V_{std}}{V_s A P (1 - B_{ws})}$$



א.י.ש. שירותי סטנדרט נשים
נדרשות אישורי אישור
סמכויות פנימיות מוקדמות
נדרשות אישורי אישור מוקדמות

11 קוטר חור אפסעייל: 11

mm	in
5.91	0.233

B _{ws}	ΔP	Ms	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm.Hg	mm.Hg
0.10	21	29.34	311	384	762.07	747.29

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 I Q_{std} P_{std}}{T_m C_p (A - B_s)}} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s V_s P}}$$

3.0

12 קוטר איוניזציה (K): 12

Ms	Md	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
29.34	30.40	0.09	0.84	1.64	0.258

$$K = k_p \cdot D_n^4 \cdot \Delta H @ \cdot C_p^2 \cdot (1 - B_{ws})^2 \cdot \frac{d_m \cdot m \cdot s}{M_s \cdot T_s \cdot P_s}$$

P _m	P _s	T _s	T _m
mm.Hg	mm.Hg	K	K
752.07	747.29	384	311

ריכוזים לחישוב

ריכוז בבלעית: 10

ריכוז ממוצע	ריכוז	K _{sp}	V _m	C _s	החומר
mg/m3	mg/m3		SCM	mg	
0.50	0.25	1.028	1.85	0	HCl
n.d.	<0.08	1.012	1.85	<0.1525	HBr
n.d.	<0.09	1.053	1.85	<0.1525	HF
n.d.	<0.01	-	1.85	<0.0105	Bi2
n.d.	<0.03	-	1.85	<0.0525	Ci2
19.8	10.1	-	1.85	18.61	NH3

נשר רמלה

אורבה ראשית קו 1

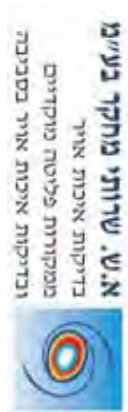
תאריך בדיקה: 17/06/2009
 שעת הבדיקה: 10:00

17.3	m/sec	מירות דירום, ממוצעת באורבה:
847920	dScm/Hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש באורבה (נתאים סטנדרטיים):
14132	dScm/min	ספיקה ממוצעת של גז יבש באורבה (נתאים סטנדרטיים):
22077	AcM/min	ספיקה אורבה בתנאי האורבה:
97.9	%	אחוז איזוקרטי
		טמפרטורה ממוצעת באורבה
111	°C	לחץ סטטי ממוצע באורבה
-10.0	mm H ₂ O	אחוז לחות באורבה:
8.5	%	אחוז חמצן באורבה:
15.4	%	אחוז פחמן דו חמצני באורבה:
11.2	%	CO ₂
280.0	ppm	כמות פחמן דו חמצני באורבה:
0.25	mg/m ³	HCl : ריכוז בפליטה:
<0.08	mg/m ³	HBr : ריכוז בפליטה:
<0.09	mg/m ³	HF : ריכוז בפליטה:
<0.01	mg/m ³	Br ₂ : ריכוז בפליטה:
<0.03	mg/m ³	C12 : ריכוז בפליטה:
10.1	mg/m ³	NH ₃ : ריכוז בפליטה:

492 °R	32 °F	273 K	נתאים סטנדרטיים:
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	טמפרטורה
		10.0% O ₂	לחץ:
			אחוז חמצן לנדיקן:

תאור הסימונים בתישבים

הסימן	יחידות	תאור
K ₁	m ³ /m	קובע מעבר לפחם מים בתנאים סטנדרטיים כ- scf.
V ₁	[m]	נפח נוזל התחילתי.
V ₂	[m] ³	נפח נוזל סופי.
K ₂	m ³ /g	קובע מעבר לפחם מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.
W ₁	gr.	משקל סיליקה התחילתי.
W ₂	gr.	משקל סיליקה סופי.
Y		פיקטור כויל מד. גז יבש.
T _m	K	טמפרטורה במד גז יבש.
P _m	mm.Hg	לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V _m	m ³	כמות גז נמדדת במד גז הישע בתנאים סטנדרטיים.
V _{meas}	scm	כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
V _{vacu}	scm	כמות נוזלים שהתעבה באימפניגרים בתנאים סטנדרטיים.
M _g	gr./mol	משקל גז הפליטה הישע.
B _{as}		פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M _s	gr./mol	משקל גז הפליטה טוב.
P _s	mm. Hg	לחץ אבסולוטי באורבה.
T _s	K	טמפרטורה באורבה.
√f _p	(mm. Hg) ^{1/2}	ממוצע שורשי הפחשי הלחצים בתוכים השונים באורבה.
C _p		מקדם צינור פיתו.
K _p		מקדם יחידות צינור פיתו.
V _s	m/sec	מירות דירום ממוצעת באורבה.
A	m ²	שטח אורבה.
P _{std}	mm. Hg	לחץ אטמוספיר בתנאים סטנדרטיים.
T _{std}	K	טמפרטורה סטנדרטית
Q _{std}	m ³ /hr	ספיקה אורבה מתורגמת לנתאים סטנדרטיים.
M _h	gr.	משקל חלקיקים כויל שדומה.
K ₄		מקדם מעבר לנתאים סטנדרטיים.
K ₆		מקדם יחידות לקובע איזוקרטי.
t	חומ	משך הדגום בדקות.
A _h	m ²	שטח חתך הדגום.



א. התבררה הבדיקה

- שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- כתובת מלאה: מושב גבעת יערים 285
- טלפון: 02-5709451
- שמות אנשי הצוות שביצע את הבדיקה: רן ערמון, חתומה, חתומה, חתומה
- שם המפעל: נשר רמלה
- מקום הבדיקה: ארובה ראשית קו 1
- תאריך הבדיקה: 17/06/09
- שעת הבדיקה: 09:39
- מהמים נבדקים: דאוקסונים פורנים, PAH

ב. הערות הבדיקה

- יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

2 הערות אחרות

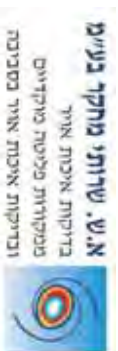


ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
ארובה ראשית קו 1

17/6/09

המתקנים המחוברים לארובה				תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים				ספיקת ארובה
מספר ארובה	פרט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד	ריכוז	אחוז לנירמול	ריכוז ממומל	קצב פליטה נורמלים
										"מ"ג/מק"ט	ppm	%	מק"ט/שעה
1	ארובה ראשית קו 1	+	114 °C	7.5%	Total PAH	EPA SW-846 0010	HRGC/HR MS		15.3	0.0084	10.0	0.016	0.0069
									%	ננוגרם/מק"ט	ppb	%	מק"ט/שעה
1	ארובה ראשית קו 1	+	114 °C	7.5%	I-TEQ (max)	EPA m-23	HRGC/HR MS		15.3	0.0039	10.0	0.0075	0.0032
1	ארובה ראשית קו 1	+	114 °C	7.5%	I-TEQ (min)	EPA m-23	HRGC/HR MS		15.3	0.0015	10.0	0.0030	0.0013



ד. נתוני סביבה:

30	1	טמפרטורה
55	2	אחוז לחות יחסית
29.45	3	לחץ ברומטרי אינץ' כספית

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

8	גובה הפרעה האחרונה במודד פתח הדיאגם (בקטרים)
2	גובה הפרעה האחרונה במעלה פתח הדיאגם (בקטרים)
4	מספר פתחי דיאגם
מטטה	מסילה/מטטה/חצובה/אחר

ו. פרופיל הבדיקה:

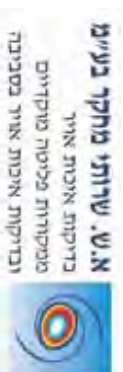
1	קוטר הארבה אקוולנטי [מ']	5.20
2	אורך הפלג' [ס"מ]	0
3	אחוז לחות משוערת	10%

פרופיל המהירויות בארובה:

מספר פתח חדידאום	מספר נקודת חדידוא (רדיוס)	עומק בחתר (ר"ס)	טמפ' °C	$\sqrt{\Delta P}$	לחץ סטטי באטמור
1	1	22.9	135	3.87	-10.0
1	2	75.9	108	4.36	-10.0
1	3	153.9	116	3.74	-10.0
2	4	22.9	117	3.74	-10.0
2	5	75.9	109	4.47	-10.0
2	6	153.9	109	4.36	-10.0
3	7	22.9	109	4.36	-10.0
3	8	75.9	107	4.58	-10.0
3	9	153.9	101	4.69	-10.0
4	10	22.9	101	4.80	-10.0
4	11	75.9	130	4.36	-10.0
4	12	153.9	130	4.36	-10.0

[illegible]

4	קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ')	0.235
5	קוטר הנחיר (אינץ')	0.254
6	קובע איזיקינטי (א)	3.33



נשר רמלה

1 ארובה ראשית קו 1

ז. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

אחוז איזוקי'נטיות 103.8%

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
 ארובה ראשית קו 1

פרמטרי פליטה לחישוב

גר./מול
30.41

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
267.5	73.5	15.3	11.2

משקל מולקולרי - יבש:

1

$$M_b = 0.44\%CO_2 + 0.32\%O_2 + 0.28\%N_2 + 0.28\%CO$$

גר./מול
29.47

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס- רטוב:

2

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18.0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
גר./מול	
30.41	0.075

scm
0.37

נפח אר- מים מעובים:

3

$$V_{w(sid)} = \frac{(V_i - V_i) \cdot R \cdot T_{sid}}{P_{sid} \cdot M_w} = K_i (V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /m ³	[m]	[m]
0.00124	0.0	296.0

scm
0.0607

נפח אר- מים שנאספו ב Gel silica:

4

$$V_{w(sid)} = \frac{(W_i - W_i) \cdot R \cdot T_{sid}}{P_{sid} \cdot M_w} = K_i (W_i - W_i)$$

K _i	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00124	736.28	785.06

scm
5.26

נפח גז דוגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים:

5

P _{sid}	T _{sid}	γ	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	273	0.966	314	752.07	6.32

$$V_{m(sid)} = V_m \gamma \frac{P_m \cdot T_{sid}}{P_{sid} \cdot T_m}$$

7.5%
0.075

תכולת לחות של גזי הפליטה

6

$$B_{ws} = \frac{V_{w(sid)} + V_{w(sid)}}{V_{w(sid)} + V_{w(sid)} + V_{m(sid)}}$$

V _{m(sid)}	V _{w(sid)}	V _{w(sid)}
scm	scm	scm
5.26	0.0607	0.368

תמונת מורדות גז בארובה:

7

m/sec					
16.8					

$$V_s = K_p C_p (\sqrt{\Delta P}) \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/מח
21381

ספיקה בתנאי ארובה:

8

$$Q_d = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
16.8	21.24

SCM/hr
822216

ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):

9

T _s	P _{sid}	P _s	T _{sid}	A	V _s	B _{ws}
K	mm.Hg	mm.Hg	K	m ²	m/sec	
387	760	747.29	273	21.24	16.8	0.075

$$Q_{sid} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{sid}}{T_s} \right) \cdot \left(\frac{P_s}{P_{sid}} \right)$$

103.8

אחוז איחזוקת בריכות:

10

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(sid)}	T _s	K ₄
	חומר	m ²	m/sec	mm.Hg	scm	K	
0.075	240.0	0.00003	16.8	747.29	5.26	387	4.64

$$I = K_4 \frac{T_s V_{w(sid)}}{V_s A_n t (1 - B_{ws})}$$

חומר	חומר
6.0	0.235

קוטר חומר אופטי:

11

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm.Hg	mm.Hg
0.1	20	29.47	314	387	752.07	747.29

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_4 P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \cdot \frac{T_m}{P_m} \cdot \frac{P_m}{P_s} \cdot \frac{P_s}{P_m}}$$

3.3

גובה איחזוקת (K₄):

12

M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH ₂ O	D _n
gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
29.47	30.41	0.08	0.84	1.88	0.254

$$K = K_6 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot C_p^2 \cdot (1 - B_s) \cdot \frac{P_m \cdot T_m \cdot P_s}{M_s \cdot T_s \cdot P_m}$$

P _m	P _s	T _s	T _m
mm.Hg	mm.Hg	K	K
752.07	747.29	387	314

ריכוזים לחישוב

תוצאות בדיקות דאוקסנים

ריכוז	TEQ	ריכוז	ריכוז	סוג
ng/m ³	ng/sample	ng/sample		
n.d.	n.d.	n.d.	2378-TCDD	
n.d.	n.d.	n.d.	12378 PeCDD	
n.d.	n.d.	n.d.	123478-HxCDD	
n.d.	n.d.	n.d.	123678-HxCDD	
n.d.	n.d.	n.d.	123789-HxCDD	
0.00001	0.0001	0.0059	1234678-HpCDD	
0.00000	0.0000	0.0177	OCDD	
0.00016	0.0008	0.0082	2378-TCDF	
0.00008	0.0004	0.0089	12378-PeCDF	
0.00081	0.0043	0.0086	23478-PeCDF	
n.d.	n.d.	n.d.	123478-HxCDF	
0.00019	0.0010	0.0100	123678-HxCDF	
n.d.	n.d.	n.d.	123789-HxCDF	
0.00011	0.0006	0.0060	234678-HxCDF	
0.00015	0.0008	0.0814	1234678-HpCDF	
n.d.	n.d.	n.d.	1234789-HpCDF	
0.00001	0.0000	0.0490	OCDF	
0.00154	0.0081	0.0081	I-TEQ (min)	
0.00388	0.0204	0.0204	I-TEQ (max)	
0.0015	ng/m ³	I-TEQ total (min)		

0.0030	ng/m ³ I-TEQ	ריכוז ממוצע לאחר תהליך:

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

O ₂	O _{2std}	C
%	%	ng/m ³ I-TEQ
15.3	10.0	0.0015

תוצאות בדיקות PAH

ריכוז	ריכוז	החומר
ng/m ³	ng/sample	
7.4859	39353.0	Naphthalene
0.5148	2706.0	2-Methylnaphthalene
0.0104	54.7	Acenaphthylene
0.0219	115.1	Acenaphthene
0.0159	83.8	Fluorene
0.1275	670.0	Phenanthrene
0.0034	17.7	Anthracene
0.0523	274.7	Fluoranthene
0.1071	563.1	Pyrene
0.0049	25.6	Benzof(a)Anthracene
0.0320	168.2	Chrysene
0.0014	7.4	Benzof(b)Fluoranthene
n.d.	n.d	Benzof(k)Fluoranthene
0.0024	12.5	Benzof(e)Pyrene
0.0009	4.7	Benzof(a)Pyrene
0.0001	0.5	Perylene
0.0009	4.5	Indeno(1,2,3-cd)Pyrene
n.d.	n.d	Dibenzo(a,h)Anthracene
0.0037	19.5	Benzof(ghi)Perylene
8.3853	44080.9	Total PAH

0.008	mg/m ³	Total PAH

0.016	mg/m ³	Total PAH	ריכוז ממוצע לאחר תהליך:

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

O ₂	O _{2std}	C
%	%	mg/m ³
15.3	10.0	0.00839

נשר רמלה

ארובה ראשית קו 1

תאריך בדיקה: 17/06/2009
 שעת הבדיקה: 09:39

16.8	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
822216	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
13704	dSCm/hm	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
21381	ACm/hm	ספיקת ארובה בלחץ הארובה:
103.8	%	אחוז איזוקרביטיות
114	°C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-10.0	mm H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
7.5	%	אחוז לחות בארובה:
15.3	%	אחוז חמצן בארובה:
11.2	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
267.5	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
0.0039	ng/m ³	ריכוז דאוקסונים (aom) (-)-DEQ בגז הפליטה:
0.0075	ng/m ³	ריכוז דאוקסונים (aom) (-)-DEQ בגז הפליטה:
0.008	mg/m ³	ריכוז PAH בגז הפליטה:
0.016	mg/m ³	ריכוז PAH בגז הפליטה:
		מתוקן ל: 10.0%

תנאים סטנדרטיים:			
492 °R	32 °F	273 K	1 טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2 לחץ:
	10.0% O ₂		3 אחוז חמצן לחיקון

תאור הסומנים בחישובים

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
K ₁	m ³ /m	0.00124	קבוע מעבר לנפח מיס בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V ₁	[m]		נפח חולל ההחלתי.
V ₁	[m]		נפח חולל סופי.
K ₂	g/m ³	0.00124	קבוע מעבר לנפח מיס סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.
W _i	gr.		משקל סיליקה ההחלתי.
W _i	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פקטור כויל מד גז יבש.
T _m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P _m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V _m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
V _{m(std)}	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V _{avg(std)}	scm		כמות חוללים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
V _{act(std)}	scm		כמות חוללים שהצטברו באינפוגרם בתנאים סטנדרטיים.
M _d	gr/mol		משקל גז הפליטה היבש.
B _{ws}	gr/mol		פרופורציות אדי המים בגז הפליטה.
M _s	gr/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P _s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T _s	K		טמפרטורה בארובה.
√ΔP	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הריבועים בתחכים חשונים בארובה.
C _p			מקדם צינור פיט.
K _p		34.96	מקדם ירידות צינור פיט.
V _s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P _{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T _{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה ממוחממת לתנאים סטנדרטיים.
M _b	gr.		משקל חלקיקים כולל שדגמו.
K _d		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K ₆		849.8	מקדם ירידות לקבוע איזוקרביט.
t	חומר		משך הדגום בדקות.
A _b	m ²		שטח חוץ הדגום.



א. התבררה הבדיקה

- שם החברה: א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- כתובת מלאה: מושב גבעת יערים 285
- טלפון: 02-5709451
- שמות אנשי האוות שבצעו את הבדיקה: עוז עמית

חתימה
חתימה
חתימה
חתימה

שם המפעל: נשר רמלה

- מקום הבדיקה: ארובת בייס קו 1
- תאריך הבדיקה: 17/06/09
- שעת הבדיקה: 11:35
- מזהמים נבדקים: SO₂, NO_x, מתכות.

ב. הערות הבדיקה

- שניים בשיטת הבדיקה
יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

2

ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
ארובת בייס קו 1

17/6/09

מספר מסרה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	תנאים בארובה מספ' בארובה °C	המזהם	שיטת דגימה	שיטת שילוח	ריכוזים				ספיקת ארובה
							אחוז תמנן %	ריכוז	אחוז לנירמול %	ריכוז מ"ג/מק"מ	
2	ארובת בייס קו 1	+	111	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרבימטרית	19.0	3.5	10.0	19.4	0.12
2	ארובת בייס קו 1	+	111	SO ₂	EPA Method 6c	אנליזה	19.0	0.0	10.0	0.0	0.0
2	ארובת בייס קו 1	+	111	NO _x	EPA Method 7e	אנליזה	19.0	219	10.0	1204	7.52
2	ארובת בייס קו 1	+	111	כסף - Ag	EPA Method 29	ICP	19.0	<0.001	10.0	n.d.	n.c.
2	ארובת בייס קו 1	+	111	אלומיניום - Al	EPA Method 29	ICP	19.0	0.066	10.0	0.363	0.0023
2	ארובת בייס קו 1	+	111	ארסן - As	EPA Method 29	ICP	19.0	<0.003	10.0	n.c.	n.c.
2	ארובת בייס קו 1	+	111	בורון - B	EPA Method 29	ICP	19.0	0.025	10.0	0.138	0.0009
2	ארובת בייס קו 1	+	111	בריום - Ba	EPA Method 29	ICP	19.0	0.001	10.0	0.006	0.00003
2	ארובת בייס קו 1	+	111	בריליום - Be	EPA Method 29	ICP	19.0	<0.001	10.0	n.d.	n.c.
2	ארובת בייס קו 1	+	111	סידן - Ca	EPA Method 29	ICP	19.0	0.596	10.0	3.278	0.0205
2	ארובת בייס קו 1	+	111	קדמיום - Cd	EPA Method 29	ICP	19.0	<0.001	10.0	n.d.	n.c.
2	ארובת בייס קו 1	+	111	קובלט - Co	EPA Method 29	ICP	19.0	<0.001	10.0	n.c.	n.c.
2	ארובת בייס קו 1	+	111	כרום - Cr	EPA Method 29	ICP	19.0	<0.001	10.0	n.c.	n.c.
2	ארובת בייס קו 1	+	111	נחושת - Cu	EPA Method 29	ICP	19.0	0.001	10.0	0.006	0.00003
2	ארובת בייס קו 1	+	111	ברזל - Fe	EPA Method 29	ICP	19.0	0.032	10.0	0.176	0.0011
2	ארובת בייס קו 1	+	111	אשלגן - K	EPA Method 29	ICP	19.0	1.205	10.0	6.628	0.041
2	ארובת בייס קו 1	+	111	ליתיום - Li	EPA Method 29	ICP	19.0	<0.001	10.0	n.d.	n.c.
2	ארובת בייס קו 1	+	111	מגנזיום - Mg	EPA Method 29	ICP	19.0	0.008	10.0	0.044	0.0003
2	ארובת בייס קו 1	+	111	מנגן - Mn	EPA Method 29	ICP	19.0	<0.001	10.0	n.c.	n.c.
2	ארובת בייס קו 1	+	111	מוליבדן - Mo	EPA Method 29	ICP	19.0	<0.001	10.0	n.c.	n.c.
2	ארובת בייס קו 1	+	111	נתרן - Na	EPA Method 29	ICP	19.0	0.096	10.0	0.539	0.0034
2	ארובת בייס קו 1	+	111	ניקל - Ni	EPA Method 29	ICP	19.0	<0.001	10.0	n.d.	n.c.
2	ארובת בייס קו 1	+	111	זרחן - P	EPA Method 29	ICP	19.0	<0.003	10.0	n.c.	n.c.
2	ארובת בייס קו 1	+	111	עופרת - Pb	EPA Method 29	ICP	19.0	0.001	10.0	0.006	0.00003
2	ארובת בייס קו 1	+	111	גופרית - S	EPA Method 29	ICP	19.0	0.086	10.0	0.473	0.003
2	ארובת בייס קו 1	+	111	סלן - Se	EPA Method 29	ICP	19.0	<0.003	10.0	n.c.	n.c.
2	ארובת בייס קו 1	+	111	סטרונציום - Sr	EPA Method 29	ICP	19.0	0.001	10.0	0.006	0.00003
2	ארובת בייס קו 1	+	111	טיטניום - Ti	EPA Method 29	ICP	19.0	0.005	10.0	0.006	0.00003
2	ארובת בייס קו 1	+	111	וודיום - V	EPA Method 29	ICP	19.0	0.001	10.0	0.006	0.00003
2	ארובת בייס קו 1	+	111	אצב - Zn	EPA Method 29	ICP	19.0	0.001	10.0	0.006	0.00003
2	ארובת בייס קו 1	+	111	כספית - Hg	EPA Method 101a	CVAA	19.0	<0.0003	10.0	n.d.	n.c.

חשובים ומוצאה:

נשר רמלה

אורות בייס קו 1

פרמטר פליטה לחישוב

1 משקל מולקולרי - יבשה:

qr/mol				
29.20				
	CO	N ₂	O ₂	CO ₂
	PPM	%	%	%
	0.0	78.2	19.0	2.8

$$M_1 = 0.44\%CO_2 + 0.37\%O_2 + 0.28\%N_2 + 0.28\%CO$$

qr/mol
28.86

2 משקל מולרי של גז באחבה על בסיס - רטוב:

$M_s = M_a (1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$	
M_g	B_{ws}
qr/mol	
29.20	0.031

3 נפח אדי מיס מעבים:

scm			
0.0273			
	K_1	V_1	V_1
	m ³ /ml	[ml]	[ml]
	0.00124	0.0	22.0

4 נפח אדי מיס שואפן ב Silica Gel:

scm			
0.0236			
	K_2	W_1	W_1
	m ³ /g	gr.	gr.
	0.00124	657.76	676.70

5 נפח גז דוגם במודד גז יבש מתוקן לנתאים סטנדרטיים:

scm			
1.60			
	T_{std}	T_m	P_m
	K	K	mm Hg
	273	0.947	308
			749.17
			1.93

$$V_{m(std)} = V_m \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

3.1%	0.031

6 תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{w(std)} + V_{ws(std)}}{V_{w(std)} + V_{ws(std)} + V_{m(std)}}$$

7 ממוצע מרוחק גז באחבה:

m/sec				
5.6				
	T_s	P_s	M_g	$\sqrt{\Delta P}$
	K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}
	384	745.16	28.86	1.41
				0.84
				34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/חור
848

8 ספיקה דתנאי אחבה:

$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$	
V_s	A
m/sec	m ²
5.6	2.54

9 ספיקה ממוצעת של גז יבש באחבה (נתאים סטנדרטיים):

SCM/hr	
34.358	

ספירה ממוצעת על גבי אבן (תאם סטנדרטים):

T_s	P_{std}	P_s	T_{std}	A	V_s	B_{ws}
K	mm. Hg	mm. Hg	K	m ²	m/sec	
384	760	745.16	273	2.54	5.6	0.031

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

83.1

10 אחת איזוקרטיע בדלקה:

B_{ws}	t	A_h	V_s	P_s	V_{std}	T_s	K_d
	חור	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.031	84.0	0.00009	5.6	745.16	1.60	384	4.64

$$I = K_d \frac{T_s V_{std}}{V_s A_h P (1 - B_{ws})}$$

11 קוטר חור איזוקרטי:

חור	חור			
10.6	0.419			
B_{ws}	ΔP	M_s	T_m	T_s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K
0.10	2	28.86	308	384
				749.17
				745.16

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_d P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_m}{T_s \Delta P}}}$$

נשר ומלה

ארובת בייפס קו 1

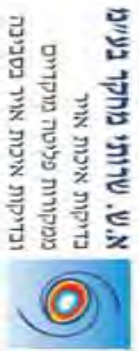
תאריך בדיוק: 17/06/2009
שעת הבדיקה: 11:35

[illegible]

תנאים סטנדרטיים :	
492 °R	32 °F
760 mm.Hg	101.3 kPa
	273 K
	1 atm
	10.0% O ₂
	לחות תאווה
	3

תנאי הסיוע בחישובים

הסימון	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m^3/mol	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf .
V_1	$[\text{mol}]$		נפח נוזל החמלני.
V_1	$[\text{mol}]$		נפח נוזל סופי.
K_2	m^3/g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשליל סליקה ג'ל.
W_1	gr.		משקל סליקה תחלתית.
W_1	gr.		משקל סליקה סופי.
γ			קטקור כולל מוד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורת במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m^3		כמות גז ממוצעת במד הגז היבש.
$V_{\text{gas}}(\text{std})$	scm		כמות גז ממוצעת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
$V_{\text{wet}}(\text{std})$	scm		כמות נוזלים בסיסליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr/mol		כמות נוזלים שהסגסגור אומפרימורים בתנאים סטנדרטיים.
B_{ws}			משקל גז הפליטה היבש.
M_b	gr/mol		פחמןפחמני אדי תמיסה בגז הפליטה.
P_s	mm. Hg		משקל גז הפליטה רטוב.
T_s	K		לחץ אבסולוטי באוירה.
$\sqrt{g/\bar{P}}$			טמפרטורת באוירה.
C_p	$(\text{mm. Hg})^{1/2}$		ממוצע פשוטי הפרשי הלחצים בתחכים השונים באוירה.
K_p		34.96	מקדם צנור פיתון.
V_s	m/sec		מקדום יחידות צנור פיתון.
A	m^2		מחירות זרימה ממוצעת באוירה.
P_{std}	mm. Hg	760	שטח אוויר.
T_{std}	K	273	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
Q_{std}	m^3/hr		טמפרטורת סטנדרטית
M_b	gr.		ספיקת אוויר מתחומת לנפחים סטנדרטיים.
K_d		4.64	משקל חלקיקים כולל שדנמו.
K_d		849.8	מקדום מעבר לתנאים סטנדרטיים.
t	זמן		מקדום יחידות לזרימה איזוקרטי
τ			משך הזמן בדקוית.
A_h	m^2		שטח תחרי הדגים.



א. החברה הבודקת

1 שם החברה: א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
2 כתובת מלאה: מושב גבעת יערים 285
3 טלפון: 02-5709451 פקס: 02-5709450
4 שמות אנשי האות שבעו את הבדיקה:

חתימה
חתימה
חתימה
חתימה

שם המפעל: נשר רמלה
מקום הבדיקה: ארובת בייפס קו 1
תאריך הבדיקה: 17/06/09
שעת הבדיקה: 09:59
מהמים נבדקים: HCl, HBr, HF, Br₂, Cl₂, NH₃.

ב. הערות הבדוק

1 שינויים בשיטת הבדיקה
יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר
ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

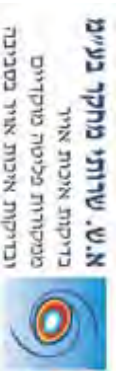


ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
ארובת בייפס קו 1

17/6/09

מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בזמנית	טמפ' בארובה °C	תנאים בארובה	דיגום ואנליזה		ריכוזים				ספיקת ארובה
					שיטת אנליזה	שיטת דגימה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד	ריכוז	אחוז לינירמול	קצב פליטה
								%	ppm	%	מק"ת/שעה
2	ארובת בייפס קו 1	+	109	6.1%	HCl	ת"י 5097 חלק 26.1	אנאורגני גזי ק. ג	19.0	0.27	10.0	0.0092
2	ארובת בייפס קו 1	+	109	6.1%	HBr	ת"י 5097 חלק 26.1	אנאורגני גזי ק. ב	19.0	<0.08	10.0	n.c.
2	ארובת בייפס קו 1	+	109	6.1%	HF	ת"י 5097 חלק 26.1	אנאורגני גזי ק. ב	19.0	<0.09	10.0	n.c.
2	ארובת בייפס קו 1	+	109	6.1%	Br ₂	ת"י 5097 חלק 26.1	אנאורגני גזי ק. ב	19.0	<0.01	10.0	n.c.
2	ארובת בייפס קו 1	+	109	6.1%	Cl ₂	ת"י 5097 חלק 26.1	אנאורגני גזי ק. ב	19.0	<0.03	10.0	n.c.
2	ארובת בייפס קו 1	+	109	6.1%	NH ₃	CTM 027	אנאורגני גזי ק. ג	19.0	0.07	10.0	0.002



30	טמפרטורה
55	אחוז לחות יחסית

- 3 לחץ ברומטרי אינץ' כספית

1	גובה הפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים)	>8
2	גובה הפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים)	>2

3	מספר פתתי דיגום
4	מסיליה/מטטח/חזובה/אחר
2	מטטח

1	קוטר הארבה אקולוטי' [מ']	<u>1.80</u>
2	אורך הפלצ' [ס"מ]	<u>7.5</u>
3	אחוז לחות משוערת	<u>6%</u>

מספר פתח הידיוגום	מספר נקודות הדגימה (טרנזיס)	עומק בחורץ הדגימה (ס"מ)	טמ' C°	$\sqrt{\Delta P}$ מתמים	לחץ סטטי בארובה מ"מ מתמים

-4.5	1.4	110	7.9	1	1	1
-4.5	1.4	110	26.3	2	1	1
-4.5	1.4	109	53.3	3	1	1
-4.5	1.4	109	126.7	4	1	1
-4.5	1.4	107	153.7	5	1	1
-4.5	1.4	109	172.1	6	1	1
-4.5	1.4	109	7.9	7	2	2
-4.5	1.4	109	26.3	8	2	2
-4.5	1.4	109	53.3	9	2	2
-4.5	1.4	109	126.7	10	2	2
-4.5	1.4	110	153.7	11	2	2
-4.5	1.4	110	172.1	12	2	2

-4.5	1.4	109	ממוצע						

4	קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ')	0.409
5	קוטר הנחיר (אינץ')	0.423
6	קובע איזיקינטי (K)	24.3

ז. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

אחד איזויקטיות 95.5%



חישובים וממוצאות:

נשר רחלה ארוכות בייספ קו 1

פרמטר פליטת לחישוב

qr./mol

29.00

משקל מולקולרי - י.רש.

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
5.5	79.5	19.0	1.5

$$M_d = 0.44\%CO_2 + 0.32\%O_2 + 0.28\%N_2 + 0.28\%CO$$

qr./mol

28.33

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס- ירשוב.

M _d	B _{ws}
qr./mol	
29.00	0.061

$$M_s = M_d \cdot (1 - B_{ws}) + 18.0 \cdot B_{ws}$$

scm

0.082

נפח אדי מים משקב.

$$V_{v,d,d} = \frac{(V - V_i) \delta_s R T_{std}}{P_{std} M_v} = K_i (V - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /mol	[mol]	[mol]
0.00124	0.0	66.0

scm

0.0217

נפח אדי מים שניאספ ג.לסיליפא:

$$V_{v,s,d} = \frac{(W_i - W_i) R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_i (W_i - W_i)$$

K _i	W _i	W _i
g ³ /g	qr.	qr.
0.00124	617.48	634.96

scm

1.61

נפח גז דרגם במודד גז ירש מתוקן לתנאים סטנדרטיים:

P _{std}	T _{std}	γ	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	273	0.947	306	749.05	1.93

$$V_{m(std)} = V_m \gamma \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

6.1%

0.061

תפולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{v,d(std)} + V_{v,s,d(std)}}{V_{v,d(std)} + V_{v,s,d(std)} + V_{m(std)}}$$

V _{m(std)}	V _{v,s,d(std)}	V _{v,d(std)}
scm	scm	scm
1.61	0.0217	0.082

7. ממוצע מהירות גז בארובה:

T _s	P _s	M _s	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
382	745.41	28.33	1.41	0.84	34.96

ACM/m/min

853

8. פסקול בממצי ארובה:

$$Q_s = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
5.6	2.54

9. פסקולת ממוצעת של גז ירש בארובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
382	760	745.41	273	2.54	5.6	0.061

$$Q_{std} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \cdot \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

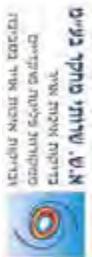
SCM/hr

33696

10. אחוז אקווענט בברקול:

B _{ws}	t	A _i	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K _i
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.061	84.0	0.00009	5.6	745.41	1.61	382	4.64

$$I = K_i \frac{T_{v,std}}{V_{A,i} P (1 - B_{ws})}$$



קוטר נחיר אופטימלי: 11

קוטר תור אופטיקלי	
mm	in
10.38	0.409

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 I Q_m P_m}{T_m C_p (1 - B_s)}} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}$$

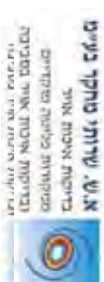
12 קבוע אידיקליטי (K) :

[illegible]

ריכוזים לחישוב

רִיבּוּד בּפּלִיטָה:

מחזור	מג/מ"ג	K _{ex}	V _m	C _∞	מחזור
148	0.27	1.028	SCM	0	מחזור
n.d.	<0.08	1.012	1.61	mg	HCl
n.d.	<0.09	1.053	1.61	<0.133	HBr
n.d.	<0.01	-	1.61	<0.01	HF
n.d.	<0.03	-	1.61	<0.05	Bz2
-	-	-	1.61	0.11	C12
-	-	-	-	-	NH3



נשר רמלה

ארובת בייפס קו 1

תאריך בדקיה: 17/06/2009
שעת הבדיקה: 09:59

5.6	m/sec	הגירות גזות: ממוצעת בארבור:
33696	dS/cm/lt	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארבור (רמאים סטנדרטיים):
862	dS/cm/חול	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארבור (רמאים סטנדרטיים):
853	Acum/חומ	ספיקת ארבור בתנאי מארבור:
95.5	%	אחוז אידוקרטוט
109	°C	טמפרטורה ממוצעת בארבור
4.5	mm,H ₂ O	אורך טטט ממוצע בארבור
6.1	%	אחוז לחות בארבור:
19.0	%	אחוז חמצן בארבור:
1.5	%	אחוז פחמן ד חמצן בארבור:
5.5	ppm	כמות פחמן דח חמצן בארבור:
		CO
0.27	mg/m ³	HCl : ידון בפליטה :
<0.08	mg/m ³	HBr : ידון בפליטה :
<0.09	mg/m ³	HF : ידון בפליטה :
<0.01	mg/m ³	Br ₂ : ידון בפליטה :
<0.03	mg/m ³	Cl ₂ : ידון בפליטה :
0.1	mg/m ³	NH ₃ : ידון בפליטה :

492 $^{\circ}\text{R}$	32 $^{\circ}\text{F}$	273 K	: צמח סמנדרטור
760 mm Hg	101.3 kPa	1 atm	: צמח סמנדרטור
		10.0% O_2	: צמח סמנדרטור

תאור המדידות במישורים

המדידה	יחידות	ערך קבוע	האור
K ₁	m ³ /m ³	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים כ- 36.7.
V ₁	[m]		נפח מילי המחלקי.
V ₂	[m]		נפח מילי ספי.
K ₂	m ³ /g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי משקל סיליקה ג'ל.
W ₁	gr.		משקל סיליקה המחלקי.
W ₂	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פקטור כולל מד גז יבש.
T _a	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P _m	mmHg		לחץ אטמוספירי במד גז יבש.
V _m	m ³		נפח גז נמדד במד הגז היבש.
V _{m(Std)}	scm		נפח גז נמדד במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V _{avg(Std)}	scm		נפח נטול סיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
V _{avg(Std)}	scm		נפח נטול שהצטבר באמפונג'רים בתנאים סטנדרטיים.
M _g	gr./m ³		משקל גז הפליטה היבש.
B _{res}			פרופורציה אדי המים בגז הפליטה.
M _g	gr./m ³		משקל גז הפליטה רטוב.
P _s	mm. Hg		לחץ אטמוספירי בארובה.
T _s	K		טמפרטורה בארובה.
$\frac{1}{\sqrt{1-p}}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפדשי' הלוצים בתוכנים השונים בארובה.
C _p			מקדם צינור פית.
K ₂		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V _s	m ³ /sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P _{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T _{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{std}	m ³ /hr		ספק ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M _h	gr.		משקל חלקיקים כולל שדוגמו.
K ₄		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K ₆		849.8	מקדם יחידות לקובע איזוקרטי.
t	חומר		משך הזיגום בדקות.
A _h	m ²		שטח נמדד הזיגום.

א. החברה המבדוקת

- שם החברה: א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- כתובת מלאה: מושב גבעתי יערים 285
- טלפון: 02-5709450
- שמות אנשי הצוות שביצעו את הבדיקה: עוז עמית

חתימה
חתימה
חתימה

חתימה
חתימה
חתימה

שם המפעל: נשר רמלה

- מקום הבדיקה: ארובת בייפס קו 1
- תאריך הבדיקה: 17/06/09
- שעת הבדיקה: 09:23
- מהמים נבדקים: דאוקסוניס פורנים, PAH

ב. הערות הבדיקה

שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

2 הערות אחרות

נשר רמלה

ארובת בייפס קו 1

ז. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

97.8% אחוז איזוקיטיות

חישובים ותוצאות:

נשר ומלה

ארובת בייפס קו 1

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יבש:

gr./mol	
29.18	

שני - תחילת תהליך

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
	%	%	%
7.8	76.4	19.0	2.6

$$M_g = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

gr/mol
28.69

ממשקל מולרי של גז בארובה על בסיס-רטוב:

מנשקל מולרי של גז בארובה על בסיס-רטוב:

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18.0B_{ws}$$

M_d	B_{ws}
gr./mol	
29.18	0.044

רפח אד' מים מעובים:

$$V_{\text{std}} = \frac{(V_f - V_i) \delta_w R T_{\text{std}}}{P_{\text{std}} M_w} = K_1 (V_f - V_i)$$

K_1	V_1	V_f
m^3/ml	[ml]	[ml]
0.00124	0.0	79.0

תפ: דא' ת"ם שגאפא ב Gel Silica :

רפ אדי מים שניאסו ב Silica Gel :

$$V_{wsid} = \frac{(w_f - w_l)RT_{sid}}{P_{sid} M_w} = K_2 (w_f - w_l)$$

K_2	W_i	W_i
m^3/g	gr.	gr.
0.00124	757.19	793.86

נפת גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים :

scm				
3.12				

נספח 2. דריגה במונח גז יבש מתחת לחלואים סטנדרטיים:

$$V_{m(\text{std})} = V_m \frac{P_m T_{\text{std}}}{P_{\text{std}} T_m}$$

10

$$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{ws(std)}}{V_{wc(std)} + V_{ws(std)} + V_{m(std)}}$$

$V_{m(std)}$	$V_{wgl(std)}$	$V_{wc(std)}$
scm	scm	scm
3.12	0.0456	0.0981

תכולת לחות של גזי הפליטה

7 ממוצע מהירות גז באחרבה: **6.2** m/sec

T _s	P _s	M _s	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
382	745.16	28.69	1.58	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספיקה בתנאי אחרבה: **948** ACM/min

Q _a = A · V _s · 60	V _s	A
	m/sec	m ²
	6.2	2.54

9 ספיקה ממוצעת של גז ביצי אחרבה (תנאים סטנדרטיים): **38101** SCM/hr

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm. Hg	mm. Hg	K	m ²	m/sec	
382	760	745.16	273	2.54	6.2	0.044

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איזוקניטיות בריבוע: **97.8**

B _{ws}	t	A _h	V _s	P _s	V _{std}	T _s	K _d
	min	m ²	m/sec	mm. Hg	scm	K	
0.044	240.0	0.00005	6.2	745.16	3.12	382	4.64

$$I = K_d \frac{T_s V_{std}}{V_s A_s t P (1 - B_{ws})}$$

11 חומר נתרן אוסטריל: **10.4** mm in **0.409**

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr./mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.06	2.0	28.69	306	382	746.96	745.16

טריס משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_d P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_m}{P_s \Delta P}}}$$

12 קובע איזוקניטי (K): **8.2**

M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
gr./mol	gr./mol		ln H ₂ O	in	
28.69	29.18	0.04	0.84	1.68	0.324

K - K ₀ · D _n ⁴ · ΔH ₀ ² · (1 - B _s) ² · $\frac{M_s \cdot T_s \cdot P_s}{M_d \cdot T_m \cdot P_m}$	P _m	P _s	T _s	T _m
	mm. Hg	mm. Hg	K	K
	746.96	745.16	382	306

תוצאות בדיקות דיאוקסינים

ריכוז	TEQ	ריכוז	סוג
ng/m ³	ng/sample	ng/sample	
n.d.	n.d.	n.d.	2378-TCDD
n.d.	n.d.	n.d.	12378-PeCDD
n.d.	n.d.	n.d.	123478-HxCDD
n.d.	n.d.	n.d.	123678-HxCDD
n.d.	n.d.	n.d.	123789-HxCDD
0.00001	0.0000	0.0036	1234678-HpCDD
n.d.	n.d.	n.d.	OCDD
0.00021	0.0007	0.0067	2378-TCDF
n.d.	n.d.	n.d.	12378-PeCDF
0.00094	0.0029	0.0058	23478-PeCDF
0.00060	0.0019	0.0186	123478-HxCDF
n.d.	n.d.	n.d.	123678-HxCDF
n.d.	n.d.	n.d.	123789-HxCDF
n.d.	n.d.	n.d.	234678-HxCDF
n.d.	n.d.	n.d.	1234678-HpCDF
n.d.	n.d.	n.d.	1234789-HpCDF
0.00001	0.0000	0.0272	OCDF
0.00177	0.0055	0.0055	I-TEQ (min)
0.00440	0.0137	0.0137	I-TEQ (max)
0.0018	ng/m ³	I-TEQ total (min)	

0.0096 ng/m³ I-TEQ

ריכוז ממוצע לאחוז חמצן:

C _{%O2} = C · $\frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$	O ₂	O _{2std}	C
	%	%	ng/m ³ I-TEQ
	19.0	10.0	0.0018

תוצאות בדיקות PAH

ריכוז	ריכוז	החומר
ng/m ³	ng/sample	
n.d.	n.d.	Naphthalene
0.0238	74.0	2-Methylnaphthalene
0.0044	13.6	Acenaphthylene
0.0003	0.9	Acenaphthene
n.d.	n.d.	Fluorene
0.0026	8.0	Phenanthrene
0.0010	3.2	Anthracene
0.0082	25.4	Fluoranthene
0.0088	27.5	Pyrene
0.0007	2.2	Benzo(a)Anthracene
0.0016	5.1	Chrysene
0.0003	0.9	Benzo(b)Fluoranthene
0.0003	0.8	Benzo(k)Fluoranthene
0.0006	1.8	Benzo(e)Pyrene
0.0002	0.8	Benzo(a)Pyrene
n.d.	n.d.	Perylene
0.0007	2.2	Indeno(1,2,3-cd)Pyrene
n.d.	n.d.	Dibenzo(a,h)Anthracene
0.0014	4.4	Benzo(ghi)Perylene
0.0548	170.6	Total PAH

0.0001	mg/m ³	Total PAH

0.0003 mg/m³

Total PAH

ריכוז מתורגל לאחר תמנן:

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

O ₂	O _{2std}	C
%	%	mg/m ³
19.0	10.0	0.00005

נשר תמלה

אורבת בייספ קו 1

תאריך בדיקה: 17/06/2009
 שעת הבדיקה: 09:23

6.2	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת באורבת:
38101	dSCm/Hr	ספקה ממוצעת של גז יגש באורבת (תנאים סטנדרטיים):
635	dSCm/Hr	ספקה ממוצעת של גז יגש באורבת (תנאים סטנדרטיים):
948	ACm/חומר	ספיקת אורבת בנשיא האורבת:
97.8	%	אחוז איזוקרטיט
109	%C	תפרסטרור ממוצעת באורבת
-4.5	mm H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע באורבת
4.4	%	אחוז לחות באורבת:
19.0	%	אחוז תמנן באורבת:
2.6	%	אחוז פתמן דו חמצני באורבת:
7.8	ppm	כמות פתמן דח חמצני באורבת:
0.0044	ng/m ³	ריכוז ד'אוקסינים (max) (-)TEQ בגז הפליטה:
0.0238	ng/m ³	ריכוז ד'אוקסינים (max) (-)TEQ בגז הפליטה:
0.0001	mg/m ³	ריכוז PAH בגז הפליטה:
0.0003	mg/m ³	ריכוז PAH בגז הפליטה:

תנאים סטנדרטיים:	תמנן:	אחוז תמנן לתמנן
492 °R	32 °F	273 K
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm
		10.0% O ₂

תאור הסמנונים בחישובים

הסמלון	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m ³	0.00124	קובע מעבר מים בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V_i	[m]		נפח נוזל התחלתי.
V_f	[m]		נפח נוזל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00124	קובע מעבר לפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוון מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(std)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(std)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(std)}$	scm		כמות נוזלים שהצטברו באמפינג'רים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבשי.
B_{ws}			פרופורציות אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי באוברה.
T_s	K		טמפרטורה באוברה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		מומנט שורשי הפרשי הלחצים בתחכים השונים באוברה.
C_p			מקדם צינור פיתר.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פיתר.
V_s	m ³ /sec		מהירות זרימה ממוצעת באוברה.
A	m ²		שטח אוברה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m ³ /hr		ספיקת אוברה מחורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_h	gr.		משקל חלקיקים נוזל שדגמו.
K_4		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקובע איזוקונט.
t	חומ		משך הדיגום בדקות.
A_h	m ²		שטח חמיר הדיגום.

סוף תעודה

בדיקים הבאים נספח תוצאות אנליזה

אנליזות

נופס משמורת לדוגמה

לוח: 494

הערות	נפח דגימה (לוח)	אנליזה דרושה	שיטת אנליזה
BLANK		HCl, HF, HBr	EPA M-26
		NH3	EPA CTM 027
		HCl, HF, HBr	EPA M-26
הרומאט מופיע - נא לאתר לפני אנליזה	280	NH3	EPA CTM 027
		HCl, HF, HBr	EPA M-26
	266	NH3	EPA CTM 027
		Cl2, Br2	EPA M-26
	105	Cl2, Br2	EPA M-26
	100	Cl2, Br2	EPA M-26
BLANK	310	סריקת מתכות (ללא נספית)	EPA מ-29
	226	סריקת מתכות (ללא נספית)	EPA מ-29
BLANK		סריקת מתכות (כולל נספית)	EPA מ-29
		סריקת מתכות (כולל נספית)	EPA מ-29
BLANK		סריקת מתכות (כולל נספית)	EPA מ-29
		סריקת מתכות (כולל נספית)	EPA מ-29
BLANK	131	נספית	EPA מ-29
	146	נספית	EPA מ-29

שעה: 16

תאריך: 17/10/2025
חתימת המקביל: 17/10/2025

אתר: שירותי סביבה
כתובת: 288, שד' גבעתיים 6097500
טל: 02-5709450
פקס: 02-5709451
דוא"ל: info@sumpharm.com
אתר: www.sumpharm.com

הערות לבדיקה:

(-) אין הערות.

1. תוצאות הבדיקה נתונות ללא הפחתת בלנק

אבטחת איכות:

הערות	שיטה / תקן	הבדיקה
א	EPA 26	סריקה ביון כרומטוגרף
-	NIOSH P & CAM 205 / OSHA ID 188	אמוניה

הסמכות / הכרות:

למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים.
א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

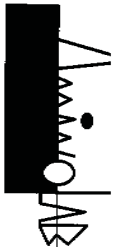
נבדק ע"י: דינה ברודנר

אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה



דף 1 מתוך 1

יש להתייחס לנתונים המופיעים במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לצטט, את כולם או חלקם, למסמכים אחרים.
הנתונים המפורטים משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלו במעבדה, אין לעשות שימוש בשמה של אמינולאב בע"מ או במונחיה שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.



אמינולאב בע"מ שירותי מעבדות אנליטיים לתעשייה, רפואה, תחלואות, מחקר ואיכות הסביבה
סניף ראשי: קריית ויצמן ת.ד. 4074, בן ציון 70400 טל': 08-9303333 פקס: 08-9303300
סניף צפון: בנין ר.מ.א, חינוריים 19, ת.ד. 1033, ברומאל 20100 טל': 04-9586916 פקס: 04-9582154

24/06/2009
ד"ר ח' משי: C4341:

לכבוד
מר גלעד שפיצר
א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
ת.ד. 285
גבעת עיריית 90970
טל': 02-5709450/052-2602963
פקס: 02-5709451

גבעת עיריית 90970
טל': 02-5709450/052-2602963
פקס: 02-5709451

תעודת לתוצאות בדיקה

הנדון:

תאריך קבלה: 21/06/2009
מס' הזמנה: 494

מס' אמינולאב: C-26399.09-C - 26397.09-C
נזים ע"י: חלקות

שם המדיקה: סריקה בין כרומטוגרף

תוצאות המדיקה:

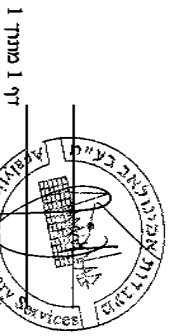
מס' אמינולאב	תאריך הדוגמה	כליידים CT	גורמים Br
26397.09-C	המדיקה B2.NSR197	µg/L	µg/L
26398.09-C	המדיקה 21.NSR197	<0.5	<0.5
26399.09-C	המדיקה 22.NSR197	<0.5	<0.5
1	1	1	1

הערות למדיקה:
(-) = אין הערות.
1. תוצאות הבדיקה נתונות ללא הפרחת בלק

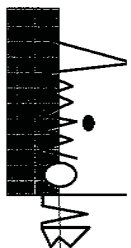
אגטות איכות:

הערות	המדיקה	שיטה / נתון
N	סריקה בין כרומטוגרף	שיטה / נתון: EPA 26

הסמכות / תכנית: המעבדה מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פעילה בהתאם לתנאי עבודה מוסדרים.
למעבדה משרתת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025



תחנת: תחנת בידוד
חתימה: חתימה:
אישור ע"י: ד"ר צדוק שאבי - מנהל המחקר
אישור ע"י: ד"ר צדוק שאבי - מנהל המחקר
יש להתייחס לתוצאות המופיעות במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לעסוק, את כללם או חלקם, כלפי צדדים אחרים.
התוצאות המופיעות במסמך זה הוגשו למעבדה כבדיקה, כפי שהתקבלו במעבדה, אין לעשות שימוש של
אמינולאב בע"מ או במסמך ששלח, בקשר לתוצאות או הממצאים המופיעים במסמך זה אלא ובמסגרת המוקדם בכתב.



אמינולאב בע"מ שירותי מעבדות אנליטיים לתעשייה, רפואה, תחלואות, מחקר ואיכות הסביבה
סניף ראשי: קריית ויצמן ת.ד. 4074, בן ציון 70400 טל': 08-9303333 פקס: 08-9303300
סניף צפון: בנין ר.מ.א, חינוריים 19, ת.ד. 1033, ברומאל 20100 טל': 04-9586916 פקס: 04-9582154

28/06/2009
ד"ר ח' משי: C4340:

לכבוד
מר גלעד שפיצר
א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
ת.ד. 285
גבעת עיריית 90970
טל': 02-5709450/052-2602963
פקס: 02-5709451

גבעת עיריית 90970
טל': 02-5709450/052-2602963
פקס: 02-5709451

תעודת לתוצאות בדיקה

הנדון:

תאריך קבלה: 21/06/2009
מס' הזמנה: 494

מס' אמינולאב: C-26396.09-C - 26394.09-C
נזים ע"י: חלקות

תוצאות הבדיקה:

מס' אמינולאב	תאריך הדוגמה	כליידים CT	גורמים Br
26394.09-C	המדיקה B3.NSR197	µg/L	µg/L
26395.09-C	המדיקה 31.NSR197	<0.1	<0.1
26396.09-C	המדיקה 32.NSR197	<0.1	<0.1
1	1	1	1

תחנת: תחנת בידוד
חתימה: חתימה:
אישור ע"י: ד"ר צדוק שאבי - מנהל המחקר
אישור ע"י: ד"ר צדוק שאבי - מנהל המחקר
יש להתייחס לתוצאות המופיעות במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לעסוק, את כללם או חלקם, כלפי צדדים אחרים.
התוצאות המופיעות במסמך זה הוגשו למעבדה כבדיקה, כפי שהתקבלו במעבדה, אין לעשות שימוש של
אמינולאב בע"מ או במסמך ששלח, בקשר לתוצאות או הממצאים המופיעים במסמך זה אלא ובמסגרת המוקדם בכתב.



Analysis Request

TO: Analytical Perspectives, LLC **Delivery #:** E155
Dr. Tondeur
Date: 24 June 2009

This is a Keika Ventures project. Enclosed is the sampling media.

ID	Sampling media	Sampling method	Analysis method	Analysis request	Volume	Comments
NSR197-91	Acetone + Methylen Chloride wash	EPA m 23	EPA m 23	DIOXIN & FURANES, PAH		
NSR197-92	Toluene	EPA m 23	EPA m 23			
NSR197-93	Filter	EPA m 23	EPA m 23			
NSR197-94	XAD - 2	EPA m 23	EPA m 23			
NSR197-95	H2O	EPA sw 846 010	EPA sw 846 010	PAH		
NSR197-101	Acetone + Methylen Chloride wash	EPA m 23	EPA m 23	DIOXIN & FURANES, PAH		
NSR197-102	Toluene	EPA m 23	EPA m 23			
NSR197-103	Filter	EPA m 23	EPA m 23			
NSR197-104	XAD - 2	EPA m 23	EPA m 23			
NSR197-105	H2O	EPA sw 846 010	EPA sw 846 010	PAH		

*Please preform the analysis under ISO17025 certification

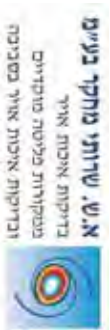
page 1 of 1
Document: 4.03/2
update: 2.1.08

76/77
NSR197a

P1430 - TEQ

Project ID: ASR-NSR197

Sample Summary Part 1		ANALYTICAL PERSPECTIVES		Method 23
Analyte	0_6926_MB001	NSR197 #1	NSR197 #2	
	pg	pg	pg	
2,3,7,8-TCDD	(1.66)	(3.58)	(3.06)	
1,2,3,7,8-PeCDD	(4.26)	(6.07)	(1.97)	
1,2,3,4,7,8-HxCDD	(5.46)	(6.12)	(7.82)	
1,2,3,6,7,8-HxCDD	(5.27)	(6.06)	(7.96)	
1,2,3,7,8,9-HxCDD	(5.86)	(6.43)	(8.97)	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	(3.26)	5.91	3.58	
OCDD	(18.7)	17.7	(5.65)	
2,3,7,8-TCDF	(1.37)	8.18	6.67	
1,2,3,7,8-PeCDF	(1.96)	8.9	(1.58)	
2,3,4,7,8-PeCDF	(1.87)	8.56	5.84	
1,2,3,4,7,8-HxCDF	[11.5]	[35.4]	18.6	
1,2,3,6,7,8-HxCDF	(1.12)	10	[4.17]	
2,3,4,6,7,8-HxCDF	(1.14)	5.96	(3.42)	
1,2,3,7,8,9-HxCDF	(1.57)	(2.34)	(4.91)	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	24.8	81.4	[31.2]	
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	(3.11)	(4.89)	(4.62)	
OCDF	[18]	49	27.2	
ITEF TEQ (ND=0; EMPC=0)	0.248	8.08	5.51	
ITEF TEQ (ND=0; EMPC=EMPC)	1.42	11.6	6.24	
ITEF TEQ (ND=DL/2; EMPC=0)	3.86	12.5	9.44	
ITEF TEQ (ND=DL/2; EMPC=EMPC)	4.96	16.0	9.98	
ITEF TEQ (ND=DL; EMPC=EMPC)	8.50	20.4	13.7	
Checkcode	5086	2501	5634	



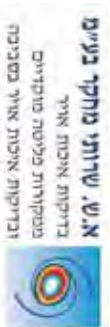
תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר רמלה

פחם דרום

23 במרץ 2010



הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה
בתאריך 23.3.10
להחמת מעפיל מלט ישראלים בע"מ.
דוח נערך ב- 12.4.10

כלי:

- מטרת הדגימה:**
1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
 2. קבלת נתונים לגבי הרקב וטמפל גזי הפליטה.
 3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים ופלטים.
 4. קבלת נתוני פליטת SO₂.
 5. קבלת נתוני פליטת NOx.

שיטות הדגום:

שיטות הדגום בארובה מקובלות ע"י המשדד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים, לפי הצורך. כל מכשירי הדגום כוללו לפני הברדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה חוסמת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
- מעבדת אמירנאל – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה ת"י 5097 חלק 2*

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווי שטח בארובה ע"י צנור פיסט ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

הביעת משקל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלק 3*
ריכוז CO₂ ו-O₂ נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה

הביעת כמות מים בגז הפליטה ת"י 5097 חלק 4*
דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אומפניג'ים מקוררים וסיליקה גלל לעיבו תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזוקינטי. מערכת הדגום מאודת במערכות בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האזוקינטי מבוסס על שיטות USEPA 1,2,3,4 החלקיקים נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגום הקדמית שנשמרה בטמפרטורה של 10±120 מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גרבימטרית במעבדת א.ש. שרותי מחקר.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

דגימת גופרית דו חמצנית SO₂ ת"י 5097 חלק 6*

גז הפליטה נשאב מהארובה בופח ידוע דרך תמיסת H₂O₂, האנליזה בוצעה באמצעות טיטרצית בריום-טורין במעבדת אמירנאל.

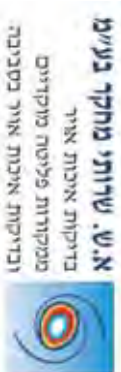
דגימת תחמוצות חנקן NOx USEPA-M-7e*

תחמוצות החנקן נדגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות באמצעות אנלייזר אשר עבר כיל ונעמד בדרישות השיטה.
מכשיר דגום: ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת חימום של M&C.

התוצאות מתייחסות ארובה ורק למידות הדגום, לזמן בו בוצע הדגום ובתנאי הסביבה שבה בעת הביצוע.
יש להתייחס לדוח הבדיקה ארובה בצורת מלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

"רשמינו בסמל לרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף הסמכה של הארגון, ומבוצעות מתחייב מפלי הסמכה כפופות בתודעת הסמכה"



א. החברה הבדוקה

- 1 שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- 2 כתובת מלאה: מושב גבעתי יערים 285
- 3 טלפון: 02-5709451 אלעד שלי
- 4 שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה:

שם המפעל: נשר רמלה
מקום הבדיקה: פסם דרום אחרי בית שקים
תאריך הבדיקה: 23/03/10
שעת הבדיקה: 11:05
מהמים בדיקים: חלקיקים, SO₂, NOx

ב. הערות הבדיקה

- 1 שינויים בשיטת הבדיקה
יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

2 הערות אחרות

ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה

פחם דרום אחרי בית שקים

23/3/10

מספר אורבה	המתקנים המחוברים לאורבה			תנאים באורבה		דיגום ואנליזה				ריכוזים					ספיקת אורבה
	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפ' באורבה °C	תכולת מים באורבה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דיגום	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז		אחוז לנירמול %	ריכוז מנורמל	קצב פליטה	תנאים נורמלים מק"ת/שעה
										מ"ג/מק"ת	ppm				
1	פחם דרום אחרי בית שקים	+	74	6.5%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		20.1	5.5		20.1	5.5	0.29	53306
1	פחם דרום אחרי בית שקים	+	74	6.5%	SO2	ת"י 5097 חלק 6	טיטריציה		20.1	147	55.1	20.1	147	7.82	53306
1	פחם דרום אחרי בית שקים	+	74	6.5%	NOx	EPA Method 7e	אנלייזר		20.1	38.8	20.3	20.1	38.8	2.07	53306

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שדותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי ירושלים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

5/15
NSR203k

ד. נתוני סביבה:

- טמפרטורה 25
- אחוז לחות יחסית 40
- לחץ ברומטרי אנלי ספית 29.45

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

- גובה ההפרעה האורבה במורד פתח הדיגום (בקטרים)
- גובה ההפרעה האורבה במעלה פתח הדיגום (בקטרים)
- מספר פתחי דיגום
- מסלול/משטח/אורבה/אור משטח

ו. פרופיל הבדיקה:

- קוטר האורבה אקוולנטי [מ'] 1.40
- אורך הפלג' [מ"] 15
- אחוז לחות משוערת 15%

ז. פרופיל מקדים:

לחץ סטטי באורבה	ΔP ממ מים	ΔP ממ מים	טמפ' °C	עומק בחתך הדיגום	מספר פתח הדיגום	מספר פתח הדיגום
18.0	3.0	9.0	73	2.9	1	1
18.0	3.2	10.0	73	9.4	2	1
18.0	3.2	10.0	73	16.5	3	1
18.0	3.2	10.0	73	24.8	4	1
18.0	3.2	10.4	73	35.0	5	1
18.0	3.3	10.6	73	49.8	6	1
18.0	3.3	10.8	73	90.2	7	1
18.0	3.3	11.0	73	105.0	8	1
18.0	3.4	11.6	73	115.2	9	1
18.0	3.5	12.0	73	123.5	10	1
18.0	3.4	11.6	73	130.6	11	1
18.0	3.3	11.2	73	137.1	12	1
18.0	2.8	8.0	71	2.9	13	2
18.0	3.2	10.0	73	9.4	14	2
18.0	3.2	10.0	74	16.5	15	2
18.0	3.2	10.0	74	24.8	16	2
18.0	3.3	11.0	74	35.0	17	2
18.0	3.3	11.0	74	49.8	18	2
18.0	3.3	11.2	74	90.2	19	2
18.0	3.4	11.6	74	105.0	20	2
18.0	3.5	12.0	74	115.2	21	2
18.0	3.4	11.6	74	123.5	22	2
18.0	3.3	11.2	74	130.6	23	2
18.0	2.8	8.0	72	137.1	24	2
18.0	3.25	10.6	73	ממוצע		

- קוטר החתך האופטימלי (אינץ') 0.280
- קוטר החתך (אינץ') 0.246
- קובע איזוקינטי (K) 3.1

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שדותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי ירושלים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

6/15
NSR203k



נשר רמלה פחם דרום אחרי בית שקים

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמ' של הגז ביציאה מהאמפיג'ר האחרון °C	טמ' בפילטר הגז-ג' °C	טמ' הגז-ג' DGM °C	טמ' הפירוב °C	ΔH ממ/מט' /מט' /מט'	ΔP ממ/מט' /מט' /מט'	טמ' בארובה °C	וואקום in Hg	DGM קריאת (m ³)	זמן דגימה דקות	מספר נקודות הדגימה (טורים)
20	120	24	120	31.1	10.0	73	-2.0	424.276	2.0	1
19	120	24	120	31.1	10.0	74	-2.0		2.0	2
19	120	24	120	31.1	10.0	74	-2.0		2.0	3
19	120	24	120	31.1	10.0	74	-2.0		2.0	4
19	120	24	120	31.1	10.0	74	-2.0		2.0	5
19	120	24	120	31.1	10.0	74	-2.0		2.0	6
19	120	25	120	33.0	10.6	74	-2.0		2.0	7
20	120	25	120	33.0	10.6	74	-2.0		2.0	8
20	120	25	120	34.3	11.0	74	-2.0		2.0	9
20	120	25	120	34.3	11.0	74	-2.0		2.0	10
21	120	26	120	34.3	11.0	74	-2.0		2.0	11
21	120	26	120	35.5	11.4	74	-2.0		2.0	12
22	120	27	120	35.5	11.4	74	-2.0		2.0	13
22	120	27	120	35.5	11.4	74	-2.0		2.0	14
22	120	27	120	35.5	11.4	74	-2.0		2.0	15
21	120	28	120	34.3	11.0	74	-2.0		2.0	16
21	120	28	120	34.3	11.0	74	-2.0		2.0	17
21	120	28	120	34.3	11.0	74	-2.0		2.0	18
20	120	28	120	34.3	11.0	74	-2.0		2.0	19
20	120	28	120	34.3	11.0	74	-2.0		2.0	20
20	120	28	120	34.3	11.0	74	-2.0		2.0	21
20	120	28	120	34.3	11.0	75	-2.0		2.0	22
21	120	28	120	34.3	11.0	75	-2.0		2.0	23
21	120	28	120	34.3	11.0	75	-2.0		2.0	24
20	120	26	120	מוצע:		74	מוצע:	0.823	48	

אחוז איזוקינטיית **91.4%**



חישובים ותוצאות:

נשר רמלה פחם דרום אחרי בית שקים

פרימטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - גרש:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
5.7	79.4	20.1	0.5

$$M_0 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.29(\%N_2) + 0.29(\%CO)$$

גר/מול
28.17

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס- רטוב:

M _d	B _{ws}
גר/מול	
28.88	0.065

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$$

נפח אדי מיני מעופים:

V _{std}	(V _i - V _g) R _{std} T _{std} = K _i (V _i - V _g)	K _i	V _i	V _g
		m ³ /m ³	[m]	[m]
		0.00133	0.0	31.0

נפח אדי מיני שנאספו ב Silica Gel :

V _{std}	(W _g - W _f) R _{std} T _{std} = K ₂ (W _g - W _f)	K ₂	W _g	W _f
		m ³ /g	gr.	gr.
		0.00134	649.30	659.12

נפח גז דוגם במודד גז יבש מתחזן לתנאים סטנדרטיים :

scm	scm	Y	T _m	P _m	V _m
			mm Hg	mm Hg	m ³
		0.976	299	751	0.823

$$V_{m(std)} = V_m Y \frac{P_{m(std)} T_m}{P_{std} T_m}$$

תכולת לחות של גזי הפליטה

B _{ws}	$\frac{V_{ws(std)} + V_{ws(std)}}{V_{ws(std)} + V_{ws(std)} + V_{m(std)}}$	V _{m(std)}	V _{ws(std)}	V _{ws(std)}
		scm	scm	scm
		0.777	0.0131	0.0413

7 ממוצע מירות גז באחובה :

m/sec					
12.4					
T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
347	749	28.17	3.28	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספקיה בוחאי אחובה :

ACM/min					
11.42					
V _s	A				
m/sec	m ²				
12.4	1.5				

$$Q_d = A \cdot V_s \cdot 60$$

SCM/hr

9 ספקיה ממוצעת של גז יבש באחובה (מראם סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
347	760	749	293	1.5	12.4	0.065

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איחויטניט ברברקיה :

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K _d
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.065	48.0	0.00003	12.4	749	0.777	347	4.32

$$I = K_d \frac{T_s V_{m(std)}}{V_{A,i} P_i (1 - B_{ws})}$$

11 זומר נחיר אופטימלי :

	mm	in					
	7.1	0.280					
B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s	
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm Hg	mm Hg	
0.15	10.6	28.17	297	346	751	749	

ערבם משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_d P_m P_{sw}}{T_m C_p (1 - B_s)}} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s M_s}}$$

12 זבוע איחויטניט (K) :

3.1	ברקיה	3.1	ספיקל מוקדים				
P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
751	749	28.17	28.88	0.07	0.84	1.84	0.246

$$K = K_s \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot \left(\frac{C_p}{P_s} \right)^2 \cdot \left(\frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P} \right)$$

	ברקיה		ספיקל מוקדים				
T _s	T _m	T _s	T _m				
K	K	K	K				
347	299	346	297				

ריקודים לחישוב

ריקוד החליקים ברפליטה:

ריקוד מורמל	ריקוד	V _m	M _m
m ³ /m ³	m ³ /m ³	SCM	gr.
5.5	5.5	0.78	0.0042

$$C_{\%O_2} = C_s \cdot \left(\frac{21 - O_{2std}}{21 - O_2} \right)$$

$$C_{\%O_2} = \frac{M_s}{V_n} \cdot V_n$$

0.29 kg/hr

מצב פליטת חלקיקים

PMR = $\frac{M_s \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$	V _{std}	Q _{std}	M _n
	m ³	m ³ /hr	gr.
	0.777	53306	0.0042

ריקוד SO2 בפליטה

ריקוד מורמל	ריקוד	V _{soln}	V _a	פקטור נחיר	V _m	SO2
m ³ /m ³	m ³ /m ³	(m)	(m)	תמיסה	dscm	mg/sample
147	147	100	10	2.31	0.777	113.9

$$CSO_2 = 32.03 [N(V_i - V_{ib})(V_{soln}/V_a)] V_{m(std)}$$

ריקוד NOx ברפליטה:

ריקוד מורמל	ריקוד		
m ³ /m ³	m ³ /m ³		
38.8	38.8		

נשר המלה

פחם דרום אחרי ברי שקים

תאריך בדיקה: 23/03/2010
 שעת הבדיקה: 11:05

12.4	m/sec	מהירות זרימה, ממוצעת בארובה:
53306	dSCm/hr	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
888	dSCm/hr	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
1142	ACm/hr	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
91.4	%	אחוז איזוקרטיים
74	$^{\circ}\text{C}$	טמפרטורה ממוצעת בארובה
18.0	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
6.5	%	אחוז לחות בארובה:
20.1	%	אחוז חמצן בארובה:
0.5	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
5.7	ppm	קמות פחמן חד חמצני בארובה:
		ריכוז חלקיקים בפליטה:
5.5	mg/m ³	קצב פליטת חלקיקים:
0.3	Kg/hr	ריכוז SO ₂ בפליטה:
147	mg/m ³	ריכוז NOx בפליטה:
38.8	mg/m ³	

528 $^{\circ}\text{R}$	68 $^{\circ}\text{F}$	293 K	תנאים סטנדרטיים:
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	טמפרטורה
			לחץ:
		20.1% O ₂	אחוז חמצן חלקיקי

תאור הסמנים בחשבוט

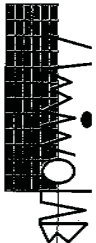
הסמן	יחידות	ערך קבוע	תאור
γ_1	m ³ /m ³	0.00133	קבוע מעבר לפחם מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V_1	[m]		נפח נזול התחלתי.
V_f	[m]		נפח נזול סופי.
K_2	g/m ³	0.00134	קבוע מעבר לפחם מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'.
W_1	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			קטור כיוון מל גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm.Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(sd)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
$V_{m(sd)}$	scm		כמות נזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{m(sd)}$	scm		כמות נזלים שרשטברו באינפוגרם בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr/mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ms}			פרופורציות אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm.Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm.Hg) ^{1/2}		ממוצע פרשי פרשי הלחצים בתחנים חשונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V_s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{sid}	mm.Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T_{sid}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{sid}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתוגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים כולל שידגמו.
K_4		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרטי.
t	חזו		משך הדיגום בדקות.
A_n	m ²		שטח נחיר הדיגום.

סוף תעודה

ברכים הבאים נוספו תוצאות אנליזה

אברהם יצחק

[illegible]



אמינולאב בע"מ שירותי מעבדה אנליטיים ורפואתי, חקלאות, מחקר ואיכות הסביבה
סניף ראשי: קריית ויצמן ת.ד. 4074, נס ציונה 9303330, פקס: 08-9303300
סניף צפון: בנין ר.מ.א, חינצורים 19, ת.ד. 1033, כרמיאל 20100 טל: 04-9586916, פקס: 04-9582154

08/04/2010

ז"ר מ"ס: C2678

לגבי

מזר גלעד שפיצר
א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
ת.ד. 285

גבעת יערים 90970

טל: 02-5709450/052-2602963
פקס: 02-5709451

תעודת לתוצאות בדיקה

הנדון:

תאריך קבלה: 25/03/2010
מ"ס חומרה: 711

מ"ס אמינולאב: 14647.10-C - 14648.10-C
חלקות
סוג חידוש: לא ידוע

שם הבדיקה: סולפטס - EPA 6
תוצאות הבדיקה:

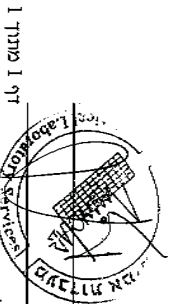
Va	Vsoln	N BaCl ₂	Vvb	Vi	תאור חידוש	מ"ס. אמינולאב
ml	ml	meq/ml	ml	ml		
20	100	0.01	0.1	-	NSR203-B6	14647.10-C
10	100	0.01	-	15.5	NSR203-61	14648.10-C
-	-	-	-	-		תוצאות לבדיקות:

תוצאות לבדיקה:
(-) = אין חידוש.

אמצעות איכות:

תוצאות	שיטה / חקן	הבדיקה
N	EPA 6 (Barium-Ithorn-Itration)	EPA 6 - סולפטס

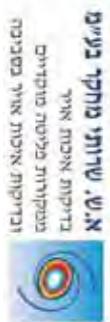
הערה/הערות:
למעבדה מערכת איכות מוטמנת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לתנאי עבודה מפורטים.
א. המעבדה מוסמכת לבדיקת חומרים לפי ISO/IEC 17025 מטעם הישרת והאומדת להסמכת מעבדות.



חתימה:
חתימה:

נבדק עיני: דינה ברדור
אשר עיני: ד"ר צדוק שאר - מנהל המחקר

יש להתייחס לתוצאות המופיעות במסמך זה במילואא ואין להשתמש בו לצטט, את כלים או חלקים, למסמכים אחרים.
התוצאות המפורטות משקפות במדויק את התוצאות של חידוש המעבדה לבדיקה, כפי שהתקבלו במעבדה, אין לעשות שימוש בשם של
אמינולאב בע"מ או במורשתו של, בחקש לתמונה או הממנים המופיעים במסמך זה אלא ובמסגרת המוקדש במכת.
* סוף תעודת הבדיקה *



תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר מפעלי מלט ישראלים

רמלה

פחם דרום

24 באוקטובר 2011
גרסה 2

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים						ספיקת ארובה		
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז		אחוז לנירמול %	ריכוז ממרמל	קצב פליטה נורמלי	תנאים מ"ק"ת
										מ"ג/מק"ת	ppm				
1	פחם דרום	+	77	3.3%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		19.9	7.1		19.9		0.250	35472
1	פחם דרום	+	77	3.3%	SO2	ת"י 5097 חלק 6	טיטרציה		19.9	77.6	27.2	19.9		2.75	35472
1	פחם דרום	+	77	3.3%	NOx	EPA Method 7e	אנליזר		19.9	36.4	17.8	19.9		1.29	35472

תנאים סטנדרטיים :			
1	טמפרטורה	273 K	32 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa
			760 mm.Hg

מטר מעוקב תקני מק"ת
n.d. not detected
n.c. not calculated

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שדותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 052-5709451

4/14
NSR248b-02

ד. נתוני סביבה:

- 1 טמפרטורה
- 2 אחוז לחות יחסית
- 3 לחץ ברומטרי אנלי ספיקת

ה. תיאור מקום הבדיקה:

- 1 גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים)
- 2 גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים)
- 3 מספר פתחי דיגום
- 4 מסלול/משטח/מחצית/אחר

ו. פרופיל הבדיקה:

- 1 קוטר הארובה אקוולנטי [מ'] 1.34
- 2 אורך הפלג' [ס"מ] 15
- 3 אחוז לחות משוערת 5%

ז. פרופיל מקדים:

מספר פתח הדיגום	מספר עומק בחתך הדיגום (טרווס)	טמפ' °C	ΔP ממ מים	ΔP ממ מים	לחץ סטטי בארובה מ"מ מים
1	1	78	2.8	6.0	2.4
1	1	78	9.0	6.5	2.5
1	1	78	15.8	6.5	2.5
1	1	78	23.7	6.8	2.6
1	1	77	33.5	7.0	2.6
1	1	78	47.7	7.2	2.7
1	1	78	86.3	7.2	2.7
1	1	78	100.5	7.2	2.7
1	1	78	110.3	7.2	2.7
1	1	78	118.2	7.2	2.7
1	1	78	125.0	7.5	2.7
1	1	78	131.2	7.8	2.8
2	2	78	2.8	6.8	2.6
2	2	78	9.0	6.8	2.6
2	2	78	15.8	6.8	2.6
2	2	78	23.7	6.5	2.5
2	2	78	33.5	6.8	2.6
2	2	78	47.7	6.5	2.5
2	2	78	86.3	6.5	2.5
2	2	78	100.5	6.5	2.5
2	2	78	110.3	6.5	2.5
2	2	78	118.2	6.5	2.5
2	2	78	125.0	6.0	2.4
2	2	78	131.2	6.0	2.4
2	2	78	131.2	6.8	2.6
2	2	78	131.2	6.8	2.6

- 4 קוטר החיור האופטימלי (אינץ') 0.298
- 5 קוטר החיור (אינץ') 0.299
- 6 קובע איזוקינטי (א) 6.76

א.ש. שדותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 052-5709451

5/14
NSR248b-02

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

נשר ארובה פחם דרום

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמ' של הזג ביציאה מאזמופוגלר ראתרון °C	טמ' בפליטר °C	טמ' הגז ב- DGM °C	טמ' הפרוב °C	ΔH ממ נים	ΔP ממ נים	טמ' בארובה °C	וואקום In Hg	קריאת DGM (mm)	זמן דגימה	עומק בחור דגימה	מספר נקודת הדגימה
16	118	25	120	48.2	7.0	78	-4.0	2077.275	2.0	2.8	1
16	119	25	120	48.2	7.0	78	-4.0		2.0	9.0	2
16	119	25	119	46.8	6.8	78	-4.0		2.0	15.8	3
16	119	26	121	46.8	6.8	78	-4.0		2.0	23.7	4
16	119	26	120	46.8	6.8	78	-4.0		2.0	33.5	5
17	119	27	120	46.8	6.8	78	-4.0		2.0	47.7	6
17	120	28	120	44.7	6.5	78	-4.0		2.0	86.3	7
17	120	28	121	44.7	6.5	78	-4.0		2.0	100.5	8
17	120	28	119	41.3	6.0	78	-4.0		2.0	110.3	9
17	120	29	118	41.3	6.0	78	-4.0		2.0	118.2	10
17	121	29	121	41.3	6.0	77	-4.0		2.0	125.0	11
18	122	30	122	41.3	6.0	77	-4.0		2.0	131.2	12
18	122	30	122	41.3	6.0	77	-4.0		2.0	2.8	13
18	118	31	117	41.3	6.0	77	-4.0		2.0	9.0	14
18	118	31	121	41.3	6.0	77	-4.0		2.0	15.8	15
18	118	31	121	41.3	6.0	77	-4.0		2.0	23.7	16
18	118	32	121	41.3	6.0	77	-4.0		2.0	33.5	17
18	120	32	120	41.3	6.0	77	-4.0		2.0	47.7	18
18	119	33	121	41.3	6.0	77	-4.0		2.0	86.3	19
18	119	33	121	41.3	6.0	77	-4.0		2.0	100.5	20
18	118	33	120	41.3	6.0	77	-4.0		2.0	110.3	21
19	116	34	121	41.3	6.0	77	-4.0		2.0	118.2	22
19	120	34	120	41.3	6.0	77	-4.0		2.0	125.0	23
19	120	34	120	41.3	6.0	77	-4.0		2.0	131.2	24
17	119	30	120	ממוצע		77	ממוצע	1.076	48		

100.1%

אחוז איזוקרטיט

חישובים ותוצאות:

נשר ארובה פחם דרום

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - גרש:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
7.4	79.3	19.9	0.8

$$M_0 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

גר/מול
28.92

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18.0B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
גר/מול	
28.92	0.033

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס- רטוב:

גר/מול
28.92

נפח אדי מים מעובים:

$$V_{w, std} = \frac{(V_i - V_j) \delta_w R T}{P_{std} M_w} = K_i (V_i - V_j)$$

גר/מול
18.0

נפח אדי מים שנאסר ב Silica Gel:

$$V_{w, std} = \frac{(W_i - W_j) R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_2 (W_i - W_j)$$

גר/מול
18.0

נפח גז דוגם במודד גז יבש מתקן לנתאים סטנדרטיים:

P _{std}	T _{std}	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		mm Hg	mm ³	
760	273	0.950	752	1.076	

$$V_{m (std)} = V_m \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

3.3%

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{w, std} + V_{w, std}}{V_{w, std} + V_{w, std} + V_{m, std}}$$

V _{m, std}	V _{w, std}	V _{w, std}	V _{w, std}
scm	scm	scm	scm
0.913	0.00751	0.0236	

7 ממוע מוירות זו באחובה :

m/sec					
9.4					
T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
351	750	28.56	2.50	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספיקה במוא אחובה :

ACM/min					
795					
V _s	A				
m/sec	m ²				
9.4	1.41				

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

SCM/hr

35472

9 ספיקה ממועו של זו יוש באחובה (מואם סטנדרטיום):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
351	760	750	273	1.41	9.4	0.033

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

10 אחוה איחויטיוט ברברתל:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K _d
	min	m ²	m/sec	mm. Hg	scm	K	
0.033	48.0	0.0000453	9.4	750	0.913	351	4.64

$$I = K_d \frac{T_m V_{m(std)}}{V_A u_p (1 - B_{ws})}$$

11 זוסר מור אוטיתל:

	mm	in					
	7.57	0.298					
B _{ws}	ΔP	Ms	T _m	T _s	P _m	P _s	
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg	
0.05	6.8	28.56	298	351	752	750	

ערסו מושערס

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_a P_m}{T_m C_p (1 - B_s)}} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}$$

12 זבוע איחויטיוט (K):

	6.88	בדיקה		6.76	סרפיל מוקדים		
P _m	P _s	Ms	Md	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm. Hg	mm. Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
752	750	28.56	28.92	0.033	0.84	1.76	0.299

$$K = K_s \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot \left(\frac{C_p}{P_s} \right)^2 \cdot \left(\frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P} \right)$$

	בדיקה		סרפיל מוקדים				
T _s	T _m	T _s	T _m				
K	K	K	K				
351	303	351	298				

ריקוים לחושב

ריכוז חלזיקים ברפליט:

ריכוז מורמל	ריכוז	V _m	M _m
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
7.1	7.1	0.913	0.00644

$$C_{\%O_2} = C_s \cdot \frac{(21 - 0_{2std})}{(21 - 0_2)}$$

$$C_{\mu} = \frac{M_n}{V_n}$$

זעב פליטת חלזיקים

0.250	kg/hr				
V _{std}	Q _{std}	M _n			
SCM	m ³ /hr	gr.			
0.913	35472	0.00644			

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

ריכוז SO2 בפליט

ריכוז מורמל	ריכוז				
mg/m ³	mg/m ³				
77.6	77.6				
V _t	V _{tb}	N BaCl2	V _{soln}	V _a	SO2
(ml)	(ml)	(mg/ml)	(ml)	(ml)	
20.3	0.1	0.01	100	20	
				2.19	
				0.913	
					70.8

$$CSO_2 = 32.03 [N(V_t - V_{tb})(V_{soln}/V_a)] V_m (std)$$

ריכוז NOx ברפליט:

ריכוז מורמל	ריכוז		
mg/m ³	mg/m ³		
36.4	36.4		

נשר ארובה

פחם דרום

תאריך בדיקה: 24/10/2011
 שעת הבדיקה: 10:35

9.4	m/sec	מהירות זרימה, ממוצעת בארובה:
35.472	dSCm/hr	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
591	dSCm/hr	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
795	ACm/hr	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
100.1	%	אחוז איזוקרביטיות
77	$^{\circ}\text{C}$	טמפרטורה ממוצעת בארובה
15.0	mm H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
3.3	%	אחוז לחות בארובה:
19.9	%	אחוז חמצן בארובה:
0.8	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
7.4	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
		ריכוז חלקיקים בפליטה:
7.1	mg/m ³	
0.250	Kg/hr	קצב פליטת חלקיקים:
77.6	mg/m ³	ריכוז SO ₂ בפליטה:
36.4	mg/m ³	ריכוז NOx בפליטה:

תנאים סטנדרטיים:		
492 °R	32 °F	273 K
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm
		19.9% O ₂
		אחוז חמצן לחימצן

תאור הסמנים בחשבוש

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
γ_1	מ ³ /מ ³	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V_1	[מ ³]		נפח נוזל התחלתי.
V_f	[מ ³]		נפח נוזל סופי.
K_2	g/m ³	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'.
W_1	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פיקטור כיל מל גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm.Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(sd)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
$V_{m(sd)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(sd)}$	scm		כמות נוזלים שרשטברו באימפגנירם בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בתחנים חשונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V_s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{sid}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T_{sid}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{sid}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתוגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים כולל שידגמו.
K_4		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_5		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרביטי.
t	חומ		משך הידיום בדקות.
A_h	m ²		שטח נחיר הידיום.

סוף תעודה

בדיקים הבאים נוספו תוצאות אנליזה

אנליזה

א.ש. שירותי מחקר בע"מ
 בדיוקת איכות אויר
 מסקורות מליטה מוקדיות
 ובדיקות איכות אויר בסביבה

טופס משמורת לדוגמה

פס' פשלות: 1090

מספר העדוה: אמילאב

טל' 08-9303374

27.10.11

צירי

מסר:

תנאי שינוי:

שם דגימה	תאריך הדגימה	מספר דגימה	סוג קולס	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	אנליזה נדרשת	נפח דגימה (ml)	העזות
Blank		NSR248-B1	H2O2	EPA M 6	EPA M 6	SO2		
נשר רמלה צמנט 12 test 1	24.10.11	NSR248-1-1	H2O2	EPA M 6	EPA M 6	SO2	280	
נשר רמלה צמנט 12 test 2	24.10.11	NSR248-1-2	H2O2	EPA M 6	EPA M 6	SO2	296	
נשר רמלה צמנט 12 test 3	24.10.11	NSR248-1-3	H2O2	EPA M 6	EPA M 6	SO2	219	

נא לבצע תחת הסמכת ISO17025

שעה: 15:30 תאריך:

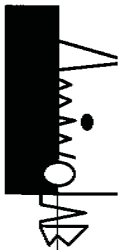
שם המקבל: נ/ק

חתימת המקבל:

שם המוסר: נ/ק

א.ש. שירותי מחקר ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
 טל' 02-5709450 : פקס 052-2602963 : נייד 02-5709451: e-mail: info@samplingair.co.il web: www.samplingair.co.il

עמוד 1 מתוך 1
 מס' מסמך: 4.03/2
 עדין: 2.1.06



06/11/2011
ד"ר מתי: CH1432:



הרשות הישראלית
למדידת סטנדרטים
ISO/IEC 17025
ס"ס: 003

אמינולאב בע"מ שירותי מעבדה אנליטיים לתעשייה, רמות, חלקות, מחקר ואיכות הטכניקה
סניף ראשי: קרית ויצמן ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 טל: 08-9303333, פקס: 08-9303300
סניף צפון: בנין ר.מ.א, חורזים 19, ת.ד. 1033, כרמיאל 20100 טל: 04-9586916, פקס: 04-9582184

לכבוד
מר גלעד שפיצר
א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
ת.ד. 285
בנין עזרים 90970
טל: 02-5709450/052-2602963
פקס: 02-5709451

תוצאות בדיקה

תאריך:

30/10/2011
תאריך קבלה:
מס' חומרה: 1090

מס' אמינולאב: 60516.11-C - 60519.11-C
תקופה:
סוג חומרים: לא ידוע

שם הבדיקה: סולפט - EPA 6
תוצאות הבדיקה:

Va	Vsoln	N BaCl ₂	Vtb	Vt	תאור חומרה	מס' אמינולאב
ml	ml	mg/ml	ml	ml		
20	100	0.01	0.1	-	NSR248-BI	60516.11-C
20	100	0.01	-	5.5	ממוסה 60517.11-C	60517.11-C
20	100	0.01	-	5.1	ממוסה 60518.11-C	60518.11-C
20	100	0.01	-	20.3	ממוסה 60519.11-C	60519.11-C
-	-	-	-	-	הערות לבדיקות:	

הערות לבדיקה:
(-) = אין תוצאות

אביטת איכות:

מערות	שיטה / תיקון	הבדיקה
N	EPA 6 (Barium-Thioin-Titration)	EPA 6 - סולפט

הערות/הערות:

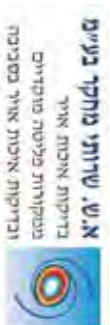
למעבדה מעבדת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לתקני עבודה מוסדרים.
א. המעבדה מוסמכת לבצע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית לחסומות מעבדות.

הרשות הישראלית
למדידת סטנדרטים
ISO/IEC 17025
ס"ס: 003

תקופה:
חומרה:
דף 1 מתוך 1

נבדק ע"י: דניאל ברדור
אשר ע"י: ד"ר צדוק שאבי - מנהל המחלקה

יש להתייחס לתוצאות המופיעות במסמך זה במלואם ואין לתקן או לטעון את כולם או חלקים מהם, למעט אם ידוע
החומרים המפורטים משקפים במדויק את החומרים של הדוגמה שמוסמכת לבדיקה, לפי שהתקבלו במעבדה. אין להשתמש
אמינולאב בע"מ - אביטת איכות - במעבדה שגם, בהתאם לתקנים - אמינולאב בע"מ - אביטת איכות - במעבדה שגם.



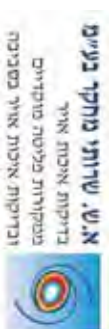
תוצאות בדיקות ארוכות

פלטות לאוויר

נשר רמלה

טחנת פחם דרום

5 באוקטובר 2010



א.ש. שירותי מחקר בע"מ
בדיקות איכות מים
בדיקות מליחות מומסים
בדיקות איכות מים
בדיקות איכות מים

כללי:

הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה
בתאריך 5.10.10
להזמנת מעפלי מלט ישראליים בע"מ.
הדוח נערך ב- 26.10.10

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפל גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים ופלטים.
4. קבלת נתוני פליטת SO_2 .
5. קבלת נתוני פליטת NOX.

שיטות הדגימות:

שיטות הדגימות בארובה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ולהתאם למופנים מוכרים נוספים, לפי הצורך. כל מכשירי הדגימה כוללו לפני הבדיקה. הדגימה בוצע על ידי חברת א.ש. שירותי מחקר בע"מ. החברה חוסמת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

- מעבדת א.ש. שירותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מעבדת אמינואל – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה ת"י 5097 חלק 2*

המהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווים שטח בארובה ע"י צינור פיסט ומנומטר מכילי. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלק 3*
ריכוז O_2 ו- CO_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה

קביעת כמות מים בגז הפליטה ת"י 5097 חלק 4*
דוגמה מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפינג'רים מקוררים וסיליקה גלל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזוקינטי. מערכת הדגימה מצוידת במערכות בקרת מהירות הדגימה ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגימה האזוקינטי מבוסס על שיטות 1,2,3,4 USEPA. החלקיקים נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגימה הקדמית שנישמה בטמפרטורה של 120 ± 10 מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גרביטורית במעבדת א.ש. שירותי מחקר.

מכשיר דגימה: APEX STACK SAMPLER

דגימת גופרית דו חמצנית SO_2 ת"י 5097 חלק 6*

גז הפליטה נשאב מהארובה בנפח ידוע דרך תמיסת H_2O_2 . האנליזה בוצעה באמצעות טיטרציות ברום-טורין במעבדת אמינואל.

דגימת תחמוצות חנקן NOx ת"י 5097 חלק 7*

תחמוצות החנקן דגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דגימה מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות באמצעות אנלייזר אשר עבר כולל ועומד בדרישות השיטה.

מכשיר דגימה: M&C 14 GAS ANALYZER ABB URAS ומערכת חימום של M&C

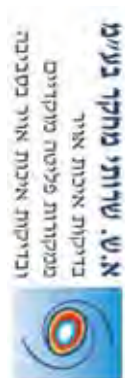
בתוצאות מתייחסות ארבעה למדידות דגימה, לזמן בו בוצע הדגימה ובהנחה הספיקה ששרת בעת הבדיקה.
יש להתייחס לדוח הבדיקה ארבעה בוצעו מלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנהל

דף זה חשאר ריק בכוונה

"רשימתו בסליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של הארגון. ומבוצעות במתחם מכלל ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה"

א.ש. שירותי מחקר בע"מ. ת.ד. 285 מנעב בעת יערים 90970 www.samplingair.co.il
טל: 02-5709450 :פקס 02-5709451 :נייד 052-2602963 : info@samplingair.co.il e-mail



א.ש. שדות מחקר בע"מ
בדיקות איכות אוויר
מסקורות פליטה מוקדמים
ובדיקות איכות אוויר בסביבה

1 שם החברה: א.ש. שדות מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ

2 כתובת מלאה: מושב גבעתי יערים 285

3 טלפון: 02-5709451

4 שמות אנשי הצוות שביצעו את הבדיקה: חיים מזרחי

שם המפעל: נשר רמלה

מקום הבדיקה: פתם דרום אחרי בית שקים

תאריך הבדיקה: 05/10/10

שעת הבדיקה: 09:23

מהמים נבדקים: SO₂, NO_x, חלקיקים

ב. הערות הבדיקה

1 שינויים בשיטת הבדיקה
יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם היתומים לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

2 הערות אחרות

ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
פתם דרום אחרי בית שקים

5/10/10

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה			
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז		אחוז לנירמול	ריכוז מנורמל	קצב פליטה	תנאים נורמלים
									%	מ"ג/מק"ט	ppm	%	מ"ג/מק"ט	ק"ג/שעה	מק"ט/שעה
1	פחם דרום אחרי בית שקים	+	76	7.7%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרבימטרית		20.1	4.5		20.1	4.5	0.13	29600
1	פחם דרום אחרי בית שקים	+	76	7.7%	SO2	ת"י 5097 חלק 6	טיטרציה		20.1	83.6	31.4	20.1	83.6	2.48	29600
1	פחם דרום אחרי בית שקים	+	76	7.7%	NOx	EPA Method 7e	אנלייזר		20.1	42.7	22.3	20.1	42.7	1.26	29600



ד. נתוני סביבה:

1. טמפרטורה **30**
2. אחוז לחות יחסית **50**
3. לחץ ברומטרי אנלי סטפית **29.70**

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

1. גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדגום (בקטרים)
2. גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדגום (בקטרים)
3. מספר פתחי דגום
4. מסילה/משטח/חוצובה/אחר **משטח**

ו. פרופיל הבדיקה:

1. קוטר האחרונה אקוולנטי [מ'] **1.27**
2. אורך הפלג [ס"מ] **17**
3. אחוז לחות משוערת **10%**

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי באחרונה	ΔP מ"מ מים	ΔP מ"מ מים	טמפ' טמ"צ (°C)	עומק בוחור הדגומה (ט"מ)	מספר פתח הדגום
10.0	2.2	5.0	7.5	2.7	1
10.0	2.2	5.0	7.5	8.5	2
10.0	2.2	5.0	7.5	15.0	3
10.0	2.2	5.0	7.5	22.5	4
10.0	2.2	5.0	7.5	31.8	5
10.0	2.2	5.0	7.5	45.2	6
10.0	2.2	5.0	7.5	81.8	7
10.0	2.2	5.0	7.5	96.3	8
10.0	2.2	5.0	7.5	104.5	9
10.0	2.2	5.0	7.5	112.0	10
10.0	2.2	5.0	7.5	118.5	11
10.0	2.2	5.0	7.5	124.3	12
10.0	2.2	5.0	7.5	2.7	13
10.0	2.2	5.0	7.5	8.5	14
10.0	2.2	5.0	7.5	15.0	15
10.0	2.2	5.0	7.5	22.5	16
10.0	2.2	5.0	7.5	31.8	17
10.0	2.2	5.0	7.5	45.2	18
10.0	2.2	5.0	7.5	81.8	19
10.0	2.2	5.0	7.5	96.3	20
10.0	2.2	5.0	7.5	104.5	21
10.0	2.2	5.0	7.5	112.0	22
10.0	2.2	5.0	7.5	118.5	23
10.0	2.2	5.0	7.5	124.3	24
10.0	2.24	5.0	7.5	מוצע	2

4. קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ') **0.329**
5. קוטר הנחיר (אינץ') **0.309**
6. קבוע איזקיניטי (K) **7.42**



נשר רמלה

פתח דרום אחרי בית שקים

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמפ' של הגז ביציאה מהאימפניג'ר האחרון °C	טמפ' בפילטר °C	טמפ' הגז ב-DGM °C	טמפ' הפירוב °C	ΔH מ"מ מים	ΔP מ"מ מים	טמפ' באחרונה °C	וואקום Hg in	קריאת DGM (מ"ל)	זמן דגימה דקות	מספר נקודות הדגימה (טרוס)
18	117	25	116	37.4	5.0	76	-4.0	569.867	2.0	1
18	118	25	118	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	2
18	118	25	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	3
18	118	25	122	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	4
18	118	25	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	5
18	118	26	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	6
18	120	26	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	7
18	120	27	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	8
18	120	27	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	9
19	120	28	120	37.4	5.0	75	-4.0		2.0	10
19	121	28	120	37.4	5.0	75	-4.0		2.0	11
19	121	29	120	37.4	5.0	75	-4.0		2.0	12
19	121	29	121	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	13
19	121	29	121	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	14
19	121	29	121	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	15
20	121	29	121	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	16
20	121	29	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	17
20	121	30	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	18
20	120	30	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	19
20	120	30	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	20
20	120	30	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	21
20	120	30	120	37.4	5.0	77	-4.0		2.0	22
20	120	31	120	37.4	5.0	77	-4.0		2.0	23
20	120	31	120	37.4	5.0	77	-4.0		2.0	24
19	120	28	120	מוצע:		76	מוצע:	0.915	48	

אחוז איזקיניטיות **95.5%**

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה

פחם דרום אחרי בית שקים

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יבש:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.2	20.1	0.7

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%CO) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

גר/מול
28.97

משקל מולרי של גז באחובה על בסיס- רטוב:

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$$

גר/מול
28.08

נפח אדי מים מעובים:

$$V_{wsid} = \frac{(V - V_s) \delta_{ws} R T_{sid}}{P_{sid} M_{ws}} = K_1 (V_i - V_i)$$

K ₁	V _i	V _i
m ³ /m ³	[m]	[m]
0.00133	0.0	40.0

נפח אדי מים שנאספו ב Silica Gel :

$$V_{wsid} = \frac{(W_i - W_s) R T_{sid}}{P_{sid} M_{ws}} = K_2 (W_i - W_s)$$

K ₂	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00134	661.29	665.01

נפח גז דוגם במודד גז יבש מתחת לחמצן סטנדרטיים :

P _{sid}	T _{sid}	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K	0.974	K	mm Hg	m ³
760	293		301	757	0.915

$$V_{m(sid)} = V_m \frac{Y}{P_{sid}} \frac{T_{sid}}{T_m}$$

7.7%	0.077

תכולת לחות של גז הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wsid} + V_{wsid}}{V_{wsid} + V_{wsid} + V_{m(sid)}}$$

V _{m(sid)}	V _{wsid}	V _{wsid}
scm	scm	scm
0.864	0.0183	0.0533

זמן ממוצע מרווח גז באחובה :

T _s	P _s	M _s	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
mm Hg	mm Hg	gr/mol	(mm Hg) ^{1/2}		
349	755	28.08	2.24	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/min
640

ספקת דוגמי אוויר :

Q _i = A · V _s · 60	V _s	A
	m/sec	m ²
	8.4	1.3

SCM/hr
29600

ספקת ממוצעת של גז יבש באחובה (תוצא סטנדרטיים):

T _s	P _{sid}	P _s	T _{sid}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
349	760	755	293	1.3	8.4	0.077

$$Q_{sid} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{sid}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{sid}} \right)$$

95.5

אחוז איזוקניטיות בברדקב:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(sid)}	T _s	K _d
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.077	48.0	0.00005	8.4	755	0.864	349	4.32

$$I = K_d \frac{T V_{wsid}}{V_A \cdot P_s (1 - B_{ws})}$$

mm	in
8.35	0.329

קוטר נורר אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm Hg	mm Hg
0.10	5.0	28.08	298	348	757	755

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 I Q_{sid} P_m}{T_m C_p (1 - B_s)}} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}$$

7.48

ברדקב

7.42

קבוע איזוקניטי (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
757	755	28.08	28.92	0.08	0.84	1.81	0.309

$$K = K_s \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot C_p^2 \cdot (1 - B_s) \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_d \cdot T_m \cdot P_s}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
349	301	348	298

ריכוזים לחישוב

ריכוזי החלקיקים בפליטה:

ריכוז ממוצע	ריכוז	V _m	M _m
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
4.5	4.5	0.86	0.0039

$$C_{O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2sd})}{(21 - O_2)}$$

$$C_{part} = \frac{M_n}{V_n}$$

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{sd}}{V_{sd} \cdot 1000}$$

0.13	kg/h

מצב פליטת חלקיקים

V _{med}	Q _{sd}	M _n
m ³	m ³ /hr	gr.
0.864	29600	0.0039

ריכוז ממוצע	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
83.6	83.6

ריכוז SO₂ בפליטה

V _t	V _b	N BaCl ₂	V _{soln}	V _a	קטטר נפח	V _m	SO ₂
(ml)	(ml)	(meq/ml)	(ml)	(ml)	תמיסה	dscm	mg/sample
19.0	0.2	0.01	100	20	2.40	0.864	72.3

$$CSO_2 = 32.03 [N(V_t - V_b)(V_{soln}/V_a)] V_m (sd)$$

ריכוז NO_x בפליטה:

ריכוז ממוצע	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
42.7	42.7

נשר רמלה

פחם דרום אחיד בירת שקלים

תאריך בדיקה: 05/10/2010
 שעת הבדיקה: 09:23

8.4	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
29600	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (נמאים סטנדרטיים):
493	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (נמאים סטנדרטיים):
640	ACm/hum	ספיקה ארובה בנמאי הארובה:
95.5	%	אחוז איזוקרטי
76	°C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
10.0	mm H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
7.7	%	אחוז לחות בארובה:
20.1	%	אחוז חמצן בארובה:
0.7	%	אחוז חמצן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	כמות פחמן דו חמצני בארובה:
4.5	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
0.13	kg/hr	קצב פליטת חלקיקים:
83.6	mg/m ³	ריכוז SO ₂ בפליטה:
42.7	mg/m ³	ריכוז NO _x בפליטה:

528 °R	68 °F	293 K	נמאים סטנדרטיים:
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	טמפרטורה
			לחץ:
		20.1% O ₂	אחוז חמצן לריקון

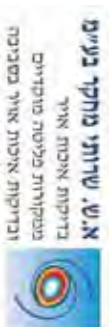
תאור הסמנים בחישובים

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m	0.00133	קובע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V_i	[m]		נפח נזל התחלתי.
V_f	[m]		נפח נזל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00134	קובע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פקטור כויל מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		נפח גז נמדדת במד גז היבש.
$V_{m(std)}$	scm		נפח גז נמדדת במד גז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(std)}$	scm		נפח נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(std)}$	scm		נפח נוזלים שרצטברו באמפנוגרם בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שרישי הפרשי הלחצים בתחנים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V_s	m ³ /sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירה בתנאים סטנדרטים.
T_{std}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שדגמו.
K_4		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקובע איזוקינטי.
t	min		משך הדגום בדקות.
A_h	m ²		שטח חתך הדיאם.

סוף תעודה

בדפים הבאים נוספו תוצאות אנליזה

אנליזות



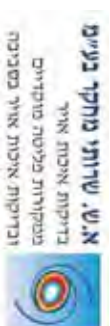
תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר רמלה

טחנת פחם דרום

5 באוקטובר 2010



כללי:
הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה
בתאריך 5.10.10
להזמנת מעפיל מלט ישראליים בע"מ.
הדוח נערך ב- 17.11.10

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפל גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפלטים.

שיטות הדגום:

שיטות הדגום בארובה מקובלות ע"י המשדר להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל- USEPA ובהתאם לוגיס מוכרים נוספים, לפי האור. כל מנשירי הדגום כוילו לפני הבדיקה.
הדגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרורי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

- אנליזה לדגימות בוצעה ע"י:
- מעבדת א.ש. שרורי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
- מעבדת אמינוולאג – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה ת"י 5097 חלק 2*

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווי שטח בארובה ע"י צינור פיסו ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברטולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלק 3*

ריכוז O_2 ו- CO_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה

קביעת כמות גזים בגז הפליטה ת"י 5097 חלק 4*

דוגמא מייצגת של גז הפליטה תשאבה דרך אימפינג'רים מקוררים וסיליקה גל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזוקינטיית. מערכת הדגום מאודת במערכות בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האיזוקינטי מבוסס על שיטות 1,2,3,4 USEPA. החלקיקים נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגום הקדמית שנשמרה בטמפרטורה של 120 ± 10 מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה מביטויים במעבדת א.ש. שרורי מחקר.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

התוצאות מתייחסות אך ורק לנקודות הדגום, ולזמן בו בוצע הדגום וזמנאי. הסביבה ששררו בעת הביצוע.

יש להתייחס לדוח הבדיקה אך ורק בצורתו מלאה.

בכבוד רב,

גלעד שפיצר, מנכ"ל

"יש מושג בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שמעצמות בקרה והבטחת כמותיב מבלי, ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה"

א. התבררה הבדוקת

- שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
 - כתובת מלאה: מושב גבעת יערים 285
 - טלפון: 02-5709450 פקס: 02-5709451
 - שמות אנשי הצוות שביצעו את הבדיקה: חתימה
חתימה
חתימה
חתימה
- שם המפעל: נשר רמלה
- מקום הבדיקה: פתם דרום אחר' בית שקים
- תאריך הבדיקה: 05/10/10
- שעת הבדיקה: 09:23
- מזהמים נבדקים: חלקיקים,

ב. הערות הבדוק

1 שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

2 הערות אחרות

פירוט דוחות זיגוס

ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
פחם דרום אחרי בית שקים

5/10/10

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה		
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז		אחוז לינירמול %	ריכוז מנורמל	תנאים נורמלים
										מ"ג/מק"ט	ppm	%	מ"ג/מק"ט	ק"ג/שעה
1	פחם דרום אחרי בית שקים	+	76	7.7%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		20.1	4.5		20.1	4.46	0.132
														29600

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שדותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

5/12
NSR216c1

ד. נתוני סביבה:

1. טמפרטורה 30
2. אחוז לחות יחסית 50
3. לחץ ברומטרי אנלי' כספית 29.70

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

1. גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים)
2. גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים)
3. מספר פתחי דיגום
4. מסילה/משטח/תצורה/אחר משטח

ו. פרופיל הבדיקה:

1. קוטר הארוכה אקוולנטי [מ'] 1.27
2. אורך הפלג' [מ'] 17
3. אחוז לחות משוערת 10%

ז. פרופיל מקדים:

מספר פתח הדיגום	מספר עומק בחתך הדיגום (טרוורס)	טמפ' °C	ΔP ממ מים	ΔP ממ מים	לחץ סטטי בארובה מ"מ מים
1	1	75	2.7	5.0	2.2
1	2	8.5	2.2	5.0	2.2
1	3	15.0	2.2	5.0	2.2
1	4	22.5	2.2	5.0	2.2
1	5	31.8	2.2	5.0	2.2
1	6	45.2	2.2	5.0	2.2
1	7	81.8	2.2	5.0	2.2
1	8	96.3	2.2	5.0	2.2
1	9	104.5	2.2	5.0	2.2
1	10	112.0	2.2	5.0	2.2
1	11	118.5	2.2	5.0	2.2
1	12	124.3	2.2	5.0	2.2
2	13	2.7	2.2	5.0	2.2
2	14	8.5	2.2	5.0	2.2
2	15	15.0	2.2	5.0	2.2
2	16	22.5	2.2	5.0	2.2
2	17	31.8	2.2	5.0	2.2
2	18	45.2	2.2	5.0	2.2
2	19	81.8	2.2	5.0	2.2
2	20	96.3	2.2	5.0	2.2
2	21	104.5	2.2	5.0	2.2
2	22	112.0	2.2	5.0	2.2
2	23	118.5	2.2	5.0	2.2
2	24	124.3	2.2	5.0	2.2
2	25	75	2.24	5.0	2.24

4. קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ') 0.329
5. קוטר הנחיר (אינץ') 0.309
6. קובע איזוקינטי (K) 7.42

א.ש. שדותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

6/12
NSR216c1



נשר רמלה

פחם דרום אחרי בית שקים

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמפל של הגז ביציאה מהאמפיג'ר האחרון °C	טמפל' בפילטר °C	טמפל' הגז ב- DGM °C	טמפל' הפרוב °C	ΔH ממ/מ	ΔP ממ/מ	טמפל' בארובה °C	וואקום in Hg	DGM קראת (m ³)	זמן דגימה דקות	מספר נקודות הדגימה (טורים)
18	117	25	116	37.4	5.0	76	-4.0	569.867	2.0	1
18	118	25	118	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	2
18	118	25	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	3
18	118	25	122	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	4
18	118	25	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	5
18	118	26	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	6
18	120	26	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	7
18	120	27	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	8
18	120	27	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	9
19	120	28	120	37.4	5.0	75	-4.0		2.0	10
19	121	28	120	37.4	5.0	75	-4.0		2.0	11
19	121	29	120	37.4	5.0	75	-4.0		2.0	12
19	121	29	121	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	13
19	121	29	121	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	14
19	121	29	121	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	15
20	121	29	121	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	16
20	121	29	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	17
20	121	30	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	18
20	120	30	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	19
20	120	30	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	20
20	120	30	120	37.4	5.0	76	-4.0		2.0	21
20	120	30	120	37.4	5.0	77	-4.0		2.0	22
20	120	31	120	37.4	5.0	77	-4.0		2.0	23
20	120	31	120	37.4	5.0	77	-4.0		2.0	24
19	120	28	120	ממוצע:		76	ממוצע:	0.915	48	

אחוז איזוקינטיזט: **95.5%**



חישובים וממצאות:

נשר רמלה

פחם דרום אחרי בית שקים

פרמטרי פליטה לתישבה

משקל מולקולרי - יבש:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.2	20.1	0.7

$$M_0 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

גר/מול
28.08

משקל מולרי של גז במרחבה על בסיס- רטוב:

M _d	B _{ws}
גר/מול	
28.92	0.077

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$$

נפח אחי מים מעובים:

scm	K ₁	V ₁	V ₁
0.0533	m ³ /m ³	[m]	[m]
	0.00133	0.0	40.0

$$V_{std} = \frac{(V_1 - V_1) \delta_w R T}{P_{std} M_w} = K_1 (V_1 - V_1)$$

נפח אחי מים שנאספו ב Silica Gel:

scm	K ₂	W ₁	W ₁
0.0183	m ³ /g	gr.	gr.
	0.00134	651.29	665.01

$$V_{std} = \frac{(W_1 - W_1) R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_2 (W_1 - W_1)$$

נפח גז דרגם במודד גז יבש מתחזן לתנאים סטנדרטיים:

scm	scm	Y	T _m	P _m	V _m
0.864	T _{std}		K	mm Hg	m ³
	760	0.974	301	757	0.915

$$V_{m(std)} = V_m \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

תכולת לחות של גזי הפליטה

B _{ws}	V _{m(std)}	V _{ws(std)}	V _{ws(std)}	V _{ws(std)}
7.7%	scm	scm	scm	scm
	0.864	0.0183	0.0533	

$$B_{ws} = \frac{V_{ws(std)} + V_{ws(std)}}{V_{ws(std)} + V_{ws(std)} + V_{m(std)}}$$

7 ממוצע מוירות גז באחובה :

m/sec					
8.4					
T _s	P _s	M _s	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr./mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
349	755	28.08	2.24	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספקטרום באחובה :

ACM/min					
640					
V _s	A				
m/sec	m ²				
8.4	1.3				

9 ספקטרום ממוצעת של גז יבש באחובה (תנאים סטנדרטיים):

SCM/hr						
29600						
פירוט ממוצעת של גז ביט באחור (תנאים סטנדרטיים):						
T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm. Hg	mm. Hg	K	m ²	m/sec	
349	760	755	293	1.3	8.4	0.077

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איזוקרטיט בגבדוקה:

95.5						הקצאת תחומי תוכנית	
B _{WS}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(Std)}	T _s	K _d
	min	m ²	m/sec	mm. Hg	scm	K	
0.077	48.0	0.00005	8.4	755	0.864	349	4.32

$$I = K_d \frac{T V_{m(std)}}{V A_n U_p (1 - B_{ws})}$$

11 קוטר נחיר אופטימלי:

	mm	in
	8.348	0.329

מספר בתוך אפסמיל:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr./mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.10	5.0	28.08	298	348	757	755

ערבים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_d P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s M_s}}}$$

12 קובע איזוקרטיט (K):

7.48	בדיקה		7.42	פרופיל מקדים					
P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n		
mm. Hg	mm. Hg	gr./mol	gr./mol			in H ₂ O	in		
757	755	28.92	28.92	0.08	0.84	1.81	0.309		

$$K = K_s \cdot \frac{D_n^4 \cdot \Delta H}{P_s^2 \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}}$$

T _s	T _m	T _s	T _m						
K	K	K	K						
349	301	348	298						

ריכוזים לחישוב

ריכוז מהלוקרים בפליטה:

ריכוז מטרמל	ריכוז	V _m	M _m
m ³ /m ³	m ³ /m ³	SCM	gr.
4.46	4.46	0.864	0.0039

$$C_{pm} = \frac{M_m}{V_m}$$

$$C_{%O_2} = C \cdot \frac{(21 - 0_{2std})}{(21 - 0_2)}$$

קצב פליטת חלקיקים

0.132	kg/hr				
PMR	$\frac{M_m \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$	V _{std}	Q _{std}	M _m	
		m ³	m ³ /hr	gr.	
		0.864	29600	0.0039	

נשר רמלה

פחם דרום אחרי ברת שקלים

05/10/2010
09:23
תאריך בדיקה:
שעת הבדיקה:

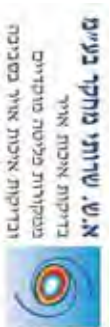
8.4	m/sec	מהירות זרימה, ממוצעת בארובה:
29600	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
493	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
640	ACm/hr	ספיקה ארובה בתנאי הארובה:
95.5	%	אחוז איזוקרטי
76	^o C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
10.0	mm H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
7.7	%	אחוז לחות בארובה:
20.1	%	אחוז חמצן בארובה:
0.7	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
4.5	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
0.13	Kg/hr	קצב פליטת חלקיקים:

		תנאים סטנדרטיים:
528 °R	68 °F	293 K
760 mm.Hg	1 mmHg	101.3 kPa
		20.1% O ₂
		אחוז חמצן לחיקון
		3

תאור הסמנים בחשבוני

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
K ₁	m ³ /m ³	0.00133	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V ₁	[m ³]		נפח נזול התחלתי.
V ₁	[m ³]		נפח נזול סופי.
K ₂	m ³ /g	0.00134	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשיקל סיליקה ג'ל.
W ₁	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W ₁	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פיקטור כיל מדל גז יבש.
T _m	K		טמפרטורה במדל גז יבש.
P _m	mmHg		לחץ אבסולוטי במדל גז יבש.
V _m	m ³		כמות גז נמדדת במדל הגז היבש.
V _{m(Std)}	scm		כמות גז נמדדת במדל הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V _{Agel(Std)}	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
V _{Agel(Std)}	scm		כמות נוזלים שהצטברו באינפוגרם בתנאים סטנדרטיים.
M _d	gr/mol		משקל גז הפליטה היבש.
B _{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M _s	gr/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P _s	mm.Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T _s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	^{1/2} (mm.Hg)		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בתחנים חשונים בארובה.
C _p			מקדם צינור פית.
K _p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V _s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P _{Std}	mm.Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T _{Std}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{Std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M _n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שידגמו.
K ₄		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K ₆		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרטי.
t	חומר		משך הזמן בבדיקה.
A _n	m ²		שטח נחיר הדיוגם.

סוף תעודה



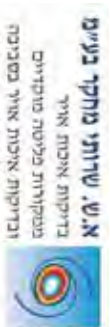
תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר רמלה

פרם צפון

16 במרץ 2010



הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה
בתאריך 16.3.10
להחמת מעפיל מלט ישראלים בע"מ.
דוח נערך ב- 12.4.10

כללי:

- מטרת הדגימה:**
1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
 2. קבלת נתונים לגבי הרב טמפל גזי הפליטה.
 3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפילים.
 4. קבלת נתוני פליטת SO_2 .
 5. קבלת נתוני פליטת NOx .

שיטות הדגום:

- שיטות הדגום בארובה מקובלות ע"י המשדד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים, לפי הצורך. כל מכשירי הדגום כוללו לפני הבדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה חוסמת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-^{*}.
- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
 - מעבדת אמיראל – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה ת"י 5097 חלק 2*

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווי שטח בארובה ע"י צנור פיסט ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלק 3*
ריכוז CO_2 ו- O_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה

קביעת כמות מים בגז הפליטה ת"י 5097 חלק 4*
דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפניג'רים מקוררי גל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזוקינטי. מערכת הדגום מאודת במערכות בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האזוקינטי מבוסס על שיטות USEPA 1,2,3,4. החלקיקים נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגום הקדמית שנשמרה בטמפרטורה של $10 \pm 120^{\circ}C$. כמות החלקיקים נקבעה גרבימטרית במעבדת א.ש. שרותי מחקר.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

דגימת גופרית דו חמצנית SO_2 ת"י 5097 חלק 6*

גז הפליטה נשאב מהארובה בלפח ידוע דרך תמיסת H_2O_2 , האנליזה בוצעה באמצעות טיטרציה ברי-ום-טורין במעבדת אמיראל.

דגימת תחמוצות חנקן NOx USEPA-M-7e*

תחמוצות החנקן נדגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות באמצעות אנלייזר אשר עבר כיול ועומד בדרישות השיטה.
מכשיר דגום: ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת חימום של M&C.

התוצאות מתייחסות ארובה לתמונת הדגום, לזמן בו בוצע הדגום ובתנאי הסביבה שבה בעת הדגימה.
יש להתייחס לדוח הבדיקה ארובה בצורת מילאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

"רשמינו בסמל"ל הישות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחסת רק לבדיקות שנמצאות בהיקף הסמכה של הארגון, ומבוצעות מתחייב מפלי הסמכה כפופות בתודעת הסמכה"



א. החברה הבודקת

- 1 שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
 - 2 כתובת מלאה: מושב גבעתי יערים 285
 - 3 טלפון: 02-5709450 פקס: 02-5709451
 - 4 שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה: עמית באור, חתומה, חתומה
- שם המפעל: נשר רמלה
- מקום הבדיקה: פסם צפון אחרי בית שקים
- תאריך הבדיקה: 16/03/10
- שעת הבדיקה: 13:05
- מהמים בבדיקה: חלקיקים, SO_2 , NOx

ב. הערות הבדיקה

שינויים בשיטת הבדיקה

- 1 יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה

פחם צפון אחרי בית שקים

16/3/10

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה	
מספר ארובה	פרט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ'פ בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז	אחוז לנירמול %	ריכוז מנורמל	קצב פליטה נורמלי
										מ"ג/מק"ת	ppm	%	מ"ג/מק"ת
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	71	4.6%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		20.1	8.5		20.1	0.50
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	71	4.6%	SO2	ת"י 5097 חלק 6	טיטריה		20.1	116	44	20.1	6.82
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	71	4.6%	NOx	EPA Method 7e	אנלייזר		20.1	24.9	13.0	20.1	1.46

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שדותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי ירושלים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

5/15
NSR203i



ד. נתוני סביבה:

1. טמפרטורה
2. אחוז לחות יחסית
3. לחץ ברומטרי אינץ' כספית

ה. תיאור מקום הבדיקה:

1. גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים)
2. גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים)
3. מספר פתחי דיגום
4. מסלול/משטח/תצורה/אור

ו. פרופיל הבדיקה:

1. קוטר הארובה אקוולנטי [מ']
2. אורך הפלג' [ס"מ]
3. אחוז לחות משוער

ז. פרופיל מקדים:

לחץ סטטי בארובה	ΔP ממ מים	ΔP ממ מים	טמפ' °C	עומק בחתך הדגימה (ס"מ)	מספר פתח הדיגום	מספר פתח הדיגום
17.0	3.6	13.0	67	2.9	1	1
17.0	3.9	15.0	67	9.1	2	1
17.0	3.8	14.5	67	16.0	3	1
17.0	3.7	14.0	67	24.1	4	1
17.0	3.7	14.0	67	34.0	5	1
17.0	3.7	14.0	67	48.4	6	1
17.0	3.7	14.0	67	87.6	7	1
17.0	3.9	15.0	67	102.0	8	1
17.0	3.9	15.0	67	111.9	9	1
17.0	3.9	15.0	67	120.0	10	1
17.0	3.7	14.0	67	126.9	11	1
17.0	3.7	14.0	67	133.1	12	1
15.0	3.7	14.0	67	2.9	13	2
15.0	3.7	14.0	67	9.1	14	2
15.0	3.7	14.0	67	16.0	15	2
15.0	3.7	14.0	67	24.1	16	2
15.0	3.7	14.0	67	34.0	17	2
15.0	3.9	15.0	67	48.4	18	2
15.0	3.9	15.0	67	87.6	19	2
16.0	3.7	14.0	67	102.0	20	2
16.0	3.7	14.0	67	111.9	21	2
16.0	3.7	14.0	67	120.0	22	2
16.0	3.7	14.0	67	126.9	23	2
16.0	3.7	14.0	67	133.1	24	2
16.2	3.8	14.2	67	מוצע		

4. קוטר החתך האופטימלי (אינץ')
5. קוטר החתך (אינץ')
6. קבוע איזוקינטי (K)

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שדותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי ירושלים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451



נשר רמלה
 פחם צפון אחרי בית שקים

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמ' של הגז ביציאה מהאמפיג'ר האחרון °C	טמ' בפילטר הגז-ג' °C	טמ' הגז-ג' DGM °C	טמ' הפירוב °C	ΔH ממ/מ	ΔP ממ/מ	טמ' בארובה °C	וואקום in Hg	DGM קראת (m ³)	זמן דגימה דקות	מספר נקודות הדגימה (טורים)
18	120	19	120	59.5	19.0	70	-4.0	416.298	2.0	1
18	120	19	120	59.5	19.0	70	-4.0		2.0	2
18	120	19	120	59.5	19.0	70	-4.0		2.0	3
18	120	19	120	59.5	19.0	70	-4.0		2.0	4
18	120	19	120	59.5	19.0	70	-4.0		2.0	5
18	120	19	120	56.3	18.0	71	-4.0		2.0	6
18	120	19	120	50.1	16.0	71	-4.0		2.0	7
18	120	20	120	37.6	12.0	71	-3.0		2.0	8
18	120	20	120	37.6	12.0	70	-3.0		2.0	9
18	120	20	120	37.6	12.0	71	-3.0		2.0	10
18	120	20	120	37.6	12.0	71	-3.0		2.0	11
19	120	20	120	37.6	12.0	71	-3.0		2.0	12
19	120	21	120	37.6	12.0	71	-3.0		2.0	13
20	120	21	120	37.6	12.0	71	-3.0		2.0	14
20	120	21	120	43.8	14.0	71	-3.0		2.0	15
20	120	21	120	43.8	14.0	71	-3.0		2.0	16
20	120	21	120	34.4	11.0	71	-2.5		2.0	17
20	120	21	120	34.4	11.0	71	-2.5		2.0	18
20	121	21	119	34.4	11.0	71	-2.5		2.0	19
20	120	21	120	34.4	11.0	71	-2.5		2.0	20
20	120	21	118	40.7	13.0	71	-3.0		2.0	21
20	119	21	119	47.0	15.0	71	-3.0		2.0	22
20	119	21	119	40.7	13.0	71	-3.0		2.0	23
20	120	21	119	34.4	11.0	71	-2.5	417.244	2.0	24
19	120	20	120	מוצע:		71	מוצע:	0.946	48	

אחוז איזוקינטיזר **94.1%**



חישובים ומצאות:

נשר רמלה
 פחם צפון אחרי בית שקים

פרמטר פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יבש:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
16.5	78.8	20.1	1.2

$$M_0 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

גר/מול
28.48

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס- רטוב:

M _d	B _{ws}
גר/מול	
28.99	0.046

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$$

scm
0.0333

נפח אדי מים מעובים:

K ₁	V ₁	V ₁
m ³ /m ³	[m]	[m]
0.00133	0.0	25.0

$$V_{w, std} = \frac{(V_1 - V_2) \delta_w R T}{P_{std} M_w} = K_1 (V_1 - V_2)$$

scm
0.0116

נפח אדי מים שנאספו ב Silica Gel :

K ₂	W ₁	W ₁
m ³ /g	gr.	gr.
0.00134	657/75	666.47

$$V_{w, std} = \frac{(W_1 - W_2) R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_2 (W_1 - W_2)$$

scm
0.923

נפח גז דרגם במודד גז יבש מתחם לנתונים סטנדרטיים :

P _{std}	T _{std}	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		mm Hg		m ³
760	293	0.976	293	760	0.946

$$V_{m (std)} = V_m Y \frac{P_{m (std)}}{P_{std} T_m}$$

אחוז איזוקינטיזר **94.1%**

תכולת לחות של גז הפליטה

B _{ws}	V _{w (std)}	V _{w (std)}	V _{w (std)}	V _{w (std)}
	V _{w (std)} + V _{w (std)}	V _{w (std)} + V _{w (std)}	V _{w (std)} + V _{w (std)}	V _{w (std)} + V _{w (std)}
	scm	scm	scm	scm
	0.923	0.0116	0.0333	0.0333



7 ממוצע מהירות גז באחובה :

m/sec					
13.8					
T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
344	758	28.48	3.73	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספיקה בנפאי אורבנ :

ACM/min					
1204					
V _s	A				
m/sec	m ²				
13.8	1.5				

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

SCM/hr

9 ספיקה ממוצעת של גז יבש באחובה (נפאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
344	760	758	293	1.5	13.8	0.046

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איזוקיטטי ברבדקני:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K ₄
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.046	48.0	0.00003	13.8	758	0.923	344	4.32

$$I = K_4 \frac{T_{V_{std}}}{V_{A,i} P_i (1 - B_{ws})}$$

11 זעור נתר אופטימלי:

	mm	in					
	6.5	0.255					
B _{ws}	ΔP	Ms	T _m	T _s	P _m	P _s	
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm Hg	mm Hg	
0.10	14.2	28.48	292	340	760	758	

ערבס משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_a P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

12 זעור איזוקיטטי (K):

	3.1	בריקה		3.2	פרופיל מקדים		
P _m	P _s	Ms	Md	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
760	758	28.99	28.99	0.05	0.84	1.84	0.245

$$K = K_s \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot \left(\frac{C_p}{P_s} \right)^2 \cdot \left(\frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P} \right)$$

	בריקה		פרופיל מקדים				
T _s	T _m	T _s	T _m				
K	K	K	K				
344	293	340	292				



ריקודים לחישוב

ריקוד החליקטים בפליטה:

ריקוד מנומל	ריקוד	V _m	M _m
m ³ /m ³	m ³ /m ³	SCM	gr.
8.5	8.5	0.92	0.0079

$$C_{pm} = \frac{M_m}{V_m}$$

$$C_{%O_2} = C \cdot \left(\frac{21 - 0.2nd}{21 - 0.2} \right)$$

0.5

זעב פליטת חלקיקים

PMR = $\frac{M_s \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$	kq/hr	V _{std}	Q _{std}	M _m
		m ³	m ³ /hr	gr.
		0.923	58569	0.0079

ריקוד SO2 בפליטה

Vt	Vtb	N BaCl2	Vsoln	Va	פקטור נפח תמיסה	Vm	SO2
(ml)	(ml)	(mg/ml)	(ml)	(ml)		dscm	mg/sample
15.0	0.1	0.01	100	10	2.25	0.923	107.4

$$CSO_2 = 32.03 [N(V_t - V_{tb})(V_{soln}/V_a)] V_m (std)$$

ריקוד NOx בפליטה:

ריקוד מנומל	ריקוד		
m ³ /m ³	m ³ /m ³		
24.9	24.9		

נשר המלה

פתם צפון אחרי בית שיקים

תאריך בדיקה: 16/03/2010
 שעת הבדיקה: 13:05

13.8	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
58569	dSCm/hr	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
976	dSCm/hr	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
1204	ACm/hr	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
94.1	%	אחוז איזוקרטיים
71	$^{\circ}\text{C}$	טמפרטורה ממוצעת בארובה
16.2	mm H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
4.6	%	אחוז לחות בארובה:
20.1	%	אחוז חמצן בארובה:
1.2	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
16.5	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
		ריכוז חלקיקים בפליטה:
8.5	mg/m ³	קצב פליטת חלקיקים:
0.5	Kg/hr	ריכוז SO ₂ בפליטה:
116	mg/m ³	ריכוז NOx בפליטה:
24.9	mg/m ³	

תנאים סטנדרטיים:		
528 $^{\circ}\text{R}$	68 $^{\circ}\text{F}$	293 K
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm
		20.1% O ₂
		אחוז חמצן לחיפון

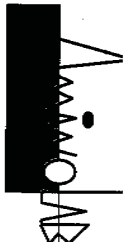
תאור הסמנים בחשבוט

הסמן	יחידות	ערך קבוע	תאור
V_1	m ³ /m ³	0.00133	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V_i	[m]		נפח נזול התחלתי.
V_f	[m]		נפח נזול סופי.
K_2	g/m ³	0.00134	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פיקטור כיל מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm.Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(sd)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
$V_{m(sd)}$	scm		כמות נזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{m(sd)}$	scm		כמות נזלים שרצטברו באינפוגרם בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr/mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ms}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm.Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm.Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בתחנים חשונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V_s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{sid}	mm.Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטיים.
T_{sid}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{sid}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתוגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים כולל שידגמו.
K_4		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרטי.
t	חזו		משך הדיגום בדקות.
A_h	m ²		שטח נחיר הדיגום.

סוף תעודה

ברכים הבאים נוספו תוצאות אנליזה

אנליזה



אמינולאב בע"מ שירות מעבדה אנליטיים לרעשית, רמות, חקלאות, מחקר ואיכות הסביבה
סניף ראשי: קריית וועמן ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 טל: 08-9303333 פקס: 08-9303300
סניף צפון: בנין ר.מ.א, חוצרים 19, ת.ד. 1033, בולמאל 20100 טל: 04-9586916 פקס: 04-9582154

31/03/2010
ז"ר"ח מ"ח: C2464

לכבוד
מר גלעד שפיצר
א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
ת.ד. 285
גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450/052-2602963
פקס: 02-5709451

תעודת לתוצאות בדיקה

הנדון:

תאריך קבלה: 18/03/2010
מס' הזמנה: 703

מס' אמינולאב: 13614.10-C - 13615.10-C
חלקיק
סוג חידוש: לא ידוע

שם המדיקה: סולפטים - EPA 6
תוצאות המדיקה:

Va	Vsoln	N BaCl ₂	Vtb	Vi	מס' אמינולאב	תאריך חידוש
ml	ml	mg/ml	ml	ml		
20	100	0.01	0.1	-	13614.10-C	תמיסה NSR203-B5
10	100	0.01	-	15	13615.10-C	תמיסה NSR203-51
-	-	-	-	-		הערות לבדיקות:

הערות לבדיקה:
(-) אין חלודה.

אנשי איכות:

חידוש	שטח / חקן	המדיקה
N	EPA 6 (Barium-Fluorine-Titration)	EPA 6 - סולפטים

השפעות / הערות:
למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לתקני מעבדה מסודרים.
א. המעבדה מוסמכת לבצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.



חתימה:

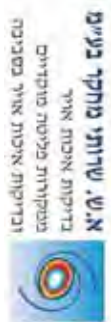
חתימה:

נבדק עיני: דיעה ברוזר

אשר עיני: ד"ר צדוק שאבי - מנהל המחלקה

דף 1 מנוד 1

יש להתייחס לתוצאות המופיעות במסמך זה כמלאים ואין להשתמש או לטעון את נכונם או חלקם, למסמכים אחרים.
התוצאות המופיעות בשקפים במדויק את התוצאות של חידושם של חלקיקי המעבדה, אין לעשות שימוש בשקף של
אמינולאב בע"מ או בהנחיות של, בחקש לתוצאות המופיעות במסמך זה אלא בהפוך לאשורה המופיעות במסמך.
* סוף תעודת הבדיקה *



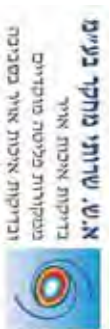
תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר רמלה

טחנת פחם צפון

20 בספטמבר 2010



א.ש. שרותי מחקר בע"מ
בדיקות איכות מים
מטקולוריות פליטה מוקדים
ורבוקות ילדות אור שמחה

177

הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה

בתאריך 20.9.10

להזמנת מעפלי מלט ישראל"מ.
הדוח נערך ב- 26.10.10.

מטרת הדג'מאות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפ' גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפלטים.

שיטות הדיגום:

שטות הידגום באחרה מקובלות על המשרד להגות הסביבה ובובעות ברהאם לתקן הישראלי 5097, ברהאם ל-USEPA וברהאם לגופים מוכרים נוספים, לפי האור. כל משאיר הידגום כולל לפי הבדיקה. הידגום בוע על ידי חרת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה חוסמה על הידגום האומות להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. הישטות מחוסמות מסומנות ב-2.

- מעבדת א.ש. שרתי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
- מעבדת אמיונולאב – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגמת מהירות זרימה וספיקה בארובה ת"י 5097 חלק 2*
מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שזוי שטח בארובה ע"י צנור פייטו ומנומטר מכיל. החתמא מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלק 3*

ריכוזי CO_2 - ו- O_2 נמדדו עם אנליזר מולקולרי יבש בגז הפליטה

קביעת כמות מים בגז הפליטה ת"י 5097 חלק 4*

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפינג'רים מקוררים וסיליקה גלל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חללקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגימת החלקיקים בצורה איזוטיגנית. מערכת הדגום מצוידת במתכונת בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האיזוטיגי מבוסס על שיטות $1.2, 3.4$ - $USEPA$. החלקיקים ≥ 1000 על גבי הפילטר ומערכת הדגום הקדמית שנשמרו בטמפרטורה של 120 ± 10 מ"צ. כמות החלקיקים קבועה גורבמטריות במעבדת א.ש.שרותי מחקר.

מכשיר דגיגים :APEX STACK SAMPLER

התמצאות מתייחסות אך ורק לנקודת הדיגום, לזמן בו בוצע הדיגום ובתנאי הסביבה ששררו בעת הביצוע.

יש להתייחס לדוח הבדיקה אך ורק בצורתו מלאה.

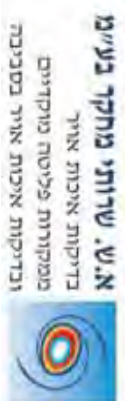
בכבוד רב,

גלעד שפיצר, מנכ"ל

2/11
NSR216b1

א.ש. שררתי מחקר בע"מ ר.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970 www.samplingair.co.il
 טל: 02-5709450 פקס: 02-5709451 נייד: 052-2602963 info@samplingair.co.il

"השימוש בסליל הרשות הראשית להסמכת מעבדות חתימת רן, לבדיקות שנמצאות של הארגון, ומבצעות כמותיים מכללי ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה"



א.ש. שדותי מחקר בע"מ
בריקות זכות אור
ממקורות פליטה מוקדמים
ובדיקות זכות אור בספקה

א. החברה הבודקת

1	שם החברה:	א.ש. שרותי מחקר (בריקות איכות סביבה) בע"מ
2	כתובת מלאה:	מושב גבעתי יערים 285
3	טלפון:	02-5709450
4	שמות אנשי הצוות שביצע את הבדיקה:	חיים מזרחי
		חתומה

6/25/20

A

20

— *Shirley* —

שם המפעל: _____
נשר רמלה

מקום הידיקה: פחם צפון אחרי בית שקים

תאריך הבדיקה: 20/09/10 .

שעת הבדיקה: 08:53

תזרימים ורדוקציות: תלזיקות

ב. הערות הבודד

1 שניונים בשיטת הבדיקה

יש ליצוין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש ליצרף שרטוט של.

3/11 e-
NSR216b1

א.ש. שרותי מקור ב"מ, תד. 285, חושב בערת ע"ר, 90970
טל נייד: 02-5709450, 02-5709451, 0799 02-5709451
e-mail: info@samplingair.co.il
web: www.samplingair.co.il
NSR216b1 3/11

3/11
NSR216b1

המתקנים המחוברים לארובה			תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה	
מספר ארובה	פרט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז	אחוז לינירמול	ריכוז ממורמל	קצב פליטה נורמלי	נאמנים
									%	מ"ג/מק"ת	ppm	%	ק"ג/שעה	מק"ת/שעה
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	77	4.6%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרבימטרית		20.1	<1.1		20.1	n.c.	50721

ד. נתוני סביבה:

1. טמפרטורה 28
2. אחוז לחות יחסית 60
3. לחץ ברומטרי אנלי כספית 29.40

ה. תיאור מקום הבדיקה:

1. גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים)
2. גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים)
3. מספר פתחי דיגום
4. מסלול/משטח/תצורה/אחר משטח

ו. פרופיל הבדיקה:

1. קוטר הארובה אקוולנטי [מ'] 1.36
2. אורך הפלג' [מ'] 12
3. אחוז לחות משוערת 5%

ז. פרופיל מקדים:

מספר פתח הדיגום	מספר עומק בתוך הדיגום (טרוורס)	טמפ' °C	ΔP ממ מים	ΔP ממ מים	לחץ סטטי בארובה מ"מ מים
1	1	2.9	78	11.0	3.3
1	2	9.1	78	11.0	3.3
1	3	16.0	78	11.0	3.3
1	4	24.1	78	11.0	3.3
1	5	34.0	78	11.0	3.3
1	6	48.4	78	11.0	3.3
1	7	87.6	78	11.0	3.3
1	8	102.0	78	11.0	3.3
1	9	111.9	78	11.0	3.3
1	10	120.0	78	11.0	3.3
1	11	126.9	78	11.0	3.3
1	12	133.1	78	11.0	3.3
2	13	2.9	78	10.0	3.2
2	14	9.1	78	11.0	3.3
2	15	16.0	78	11.0	3.3
2	16	24.1	78	11.0	3.3
2	17	34.0	78	11.1	3.3
2	18	48.4	78	11.0	3.3
2	19	87.6	78	11.0	3.3
2	20	102.0	78	11.0	3.3
2	21	111.9	78	11.0	3.3
2	22	120.0	78	11.0	3.3
2	23	126.9	78	11.0	3.3
2	24	133.1	78	11.0	3.3
2	25	ממוצע	78	11.0	3.3

4. קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ') 0.263
5. קוטר הנחיר (אינץ') 0.250
6. קובע איזוקינטי (K) 3.26

7 ממוצע מוירות גז באחובה :

m/sec					
12.3					
T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
350	748	28.39	3.27	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספיקה בתנאי אחובה :

ACM/min					
1075					
V _s	A				
m/sec	m ²				
12.3	1.5				

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

9 ספיקה ממוצעת של גז יבש באחובה (תנאים סטנדרטיים):

SCM/hr					
50721					
T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s
K	mm. Hg	mm. Hg	K	m ²	m/sec
350	760	748	293	1.5	12.3

$$Q_{std} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \cdot \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איזוקרטיט בגבדקה:

97.6					
B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}
	min	m ²	m/sec	mm. Hg	scm
0.046	48.0	0.00003	12.3	748	0.864

$$I = K_4 \frac{T_{V_{std}} V_{V_{std}}}{V_{A_n} \cdot P_s (1 - B_{ws})}$$

11 קוטר תווך אופטימלי:

mm	in				
6.67	0.263				
B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m
	mm H ₂ O	gr./mol	K	K	mm. Hg
0.05	11.0	28.39	300	351	749

ערבים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_n P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

12 קבוע איזוקרטיט (K):

3.30	בדיקה		3.26	פרופיל מקדים	
P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p
mm. Hg	mm. Hg	gr./mol	gr./mol		in H ₂ O
749	748	28.39	28.89	0.05	1.76

$$K = K_s \cdot \frac{P_s^4 \cdot \Delta H}{P_m^4 \cdot C_p} \cdot \frac{C_p^2 \cdot (1 - B_s)}{P_s^2} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
350	303	351	300

ריכוזים לחישוב

ריכוז מהלוקמים בפליטה:

ריכוז מטרמל	ריכוז	V _m	M _m
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
n.c.	<1.1	0.86	<0.001

$$C_{pm} = \frac{M_m}{V_m}$$

$$C_{%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

n.c.

kg/hr

קצב פליטת חלקיקים

V _{std}	Q _{std}	M _m
m ³	m ³ /hr	gr.
0.864	50721	<0.001

$$PMR = \frac{M_m \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

נשר המלה

פחם צפון אחרי בית שקים

תאריך בדיקה: 20/09/2010
 שעת הבדיקה: 08:53

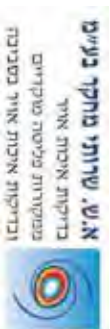
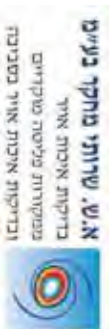
12.3	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
50721	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
845	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
1075	ACm/hr	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
97.6	%	אחוז איזוקרטי
77	⁰ C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
14.5	mmH ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
4.6	%	אחוז לחות בארובה:
20.1	%	אחוז חמצן בארובה:
0.6	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
<1.1	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
n.c.	Kg/hr	קצב פליטת חלקיקים:

528 °R	68 °F	293 K	תנאים סטנדרטיים:
760 mm.Hg	1 mmHg	101.3 kPa	טמפרטורה
			לחץ:
		20.1% O ₂	אחוז חמצן לחיץ

תאור הסמנים בתשובה

הסמן	יחידות	ערך קבוע	תאור
V ₁	מ ³ /מ ³	0.00133	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V ₁	[מ]		נפח נזול התחלתי.
V ₁	[מ]		נפח נזול סופי.
K ₂	מ ³ /ג'	0.00134	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשיקל סיליקה ג'.
W ₁	גר.		משקל סיליקה התחלתי.
W ₁	גר.		משקל סיליקה סופי.
Y			פיקטור כיל מדל גז יבש.
T _m	K		טמפרטורה במדל גז יבש.
P _m	mmHg		לחץ אבסולוטי במדל גז יבש.
V _m	מ ³		כמות גז נמדדת במדל הגז היבש.
V _{m(Std)}	scm		כמות גז נמדדת במדל הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ag(Std)}	scm		כמות נוזלים בסיליקה גל בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ac(Std)}	scm		כמות נוזלים שרעטבה באינפוגרם בתנאים סטנדרטיים.
M _d	gr/mol		משקל גז הפליטה היבש.
B _{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M _s	gr/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P _s	mm.Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T _s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	^{1/2} (mm.Hg)		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בתחנים חשונים בארובה.
C _p			מקדם צינור פית.
K _p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V _s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	מ ²		שטח ארובה.
P _{Std}	mm.Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T _{Std}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{Std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתוגמת לתנאים סטנדרטיים.
M _n	gr.		משקל חלקיקים כולל שדגמו.
K ₄		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K ₆		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרטי.
t	חומ		משך הדיגום בדקות.
A _n	מ ²		שטח נחיר הדיגום.

סוף תעודה



תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר מפעלי מלט ישראליים

רמלה

פרחם צפון

9 באוקטובר 2011

כללי:
הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה. כתובת: דרומית לרמלה, סמוך לאזור התעשייה של העיר.
בתאריך 9.10.2011.

להזמנת נשר מפעלי מלט ישראליים בע"מ.
הדוח נערך ב- 22.11.2011.

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפל גזי הפליטה.
3. קבלת נתוני פליטת SO_2 .
4. קבלת נתוני פליטת NOx .
5. קבלת נתוני פליטת מתכות.
6. קבלת נתוני פליטת דאוקסונים ופורנים.
7. קבלת נתוני פליטת PAH.

שיטות הדיגום:

שיטות הדיגום בארובה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לנפחים מוכרים נוספים, לפי האזור. כל מנשרי הדיגום כוללו לפני הבדיקה. הדיגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרורי מחקר בע"מ. החברה חוסמנה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

- מעבדת א.ש. שרורי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
- מעבדת אמנונולאג – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
- מעבדת Analytical Perspectives – NELAP N.J.A.C 7:18

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה EPA 2
מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בתחתים שווי שטח בארובה ע"י צינור פיסט ומנומטר מכילי. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש EPA M 3a
ריכוז CO_2 ו- O_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.

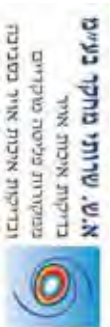
קביעת כמות מים בגז הפליטה EPA 4
דוגמת מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפינג'רים מקוררים וסיליקה גלל לעיבוי תכולת המים.

דגימת גופרית דו חמצנית SO_2 ת"י 5097 חלק 6*
גז הפליטה נשאב מהארובה בפנץ ידוע דרך תמיסת H_2O_2 . האנליזה בוצעה באמצעות טיטריציה בריזום-סורין במעבדת אמנונולאג.

דגימת תחמוצות חנקן NOx EPA M-7e
באמצעות החנקן דגמו מנז הפליטה באמצעות מערכת דיגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות מכשירים: ANALYZER 14 GAS ABB URAS ומערכת דיגום של M&C.

דגימת תחנית (כולל נפיקה) ת"י 5097 חלק 29 / USEPA M-101a
גז הפליטה נשאב באופן איזו-קינטי על בסיס שיטת USEPA 5. מערכת האימפינג'רים מורכבת מפילטר ותמיסת קלורית. חלקיקי המתכות עו גודל אקולוני של 0.3 מלכד על גבי הפילטר, השאר נלכדו בתמיסת HNO_3/H_2O_2 (הנפיקה נלכדה בתמיסת $H_2SO_4/KMnO_4$). האנליזה בוצעה באמצעות ICP-O-AAS (לנפיקה), במעבדת אמנונולאג.

מנשר דוגם: APEX STACK SAMPLER



דגימת דיאוקסנים, פוראנים *USEPA M-23 / *USEPA sw846 M-0010 PAH

גז הפליטה נשאב באופן איזוקינטי על בסיס שיטת USEPA 5 חלקיקים שאליהם צמודים דיאוקסנים גלכדו על פילטר. הגז הנדגם מעבר דרך מעבה שהוריד את הטמפל ל-20°C. הדיאוקסנים והפוראנים מהפאזה הגאזית נאספו במלכודת XAD-2. המדידות נקזו וסומנו מראש במעבדה האנליטית. חומרים אורגנים פוליארומטיים (PAH) נתפסים על אותם המדידות ועל מי העיבוי שנישלחו לאותה מעבדה. אנליזה בוצעה באמצעות HRCG/HRMS במעבדת Analytical Perspectives בארה"ב.

מכשיר דוגם: APEX STACK SAMPLER

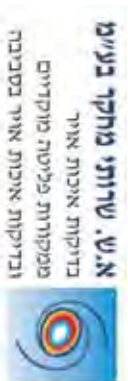
התוצאות מרשימות את דוח הבדיקה שלא באורחו המלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

"השקשנו במלילי רישות הלאומית להסמכת מעבדות מייסדי רגל לבדיקת נשואות בקרקע ומבאות מתחייב מכללי ההסמכת מפורט בתעודת ההסמכה"
"רישות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערך הארגון ואין להסמכה חזוה אישור לפירט. מערכת או תחליף שבודק"

3/74
NSR246a

web: www.samplingair.co.il 90970 90970
e-mail: info@samplingair.co.il 052-2602963 נייד : 02-5709451 פקס : 02-5709450 טל :
א.ש. שרורי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי יערים



ריכוז תוצאות

4/74
NSR246a

web: www.samplingair.co.il 90970 90970
e-mail: info@samplingair.co.il 052-2602963 נייד : 02-5709451 פקס : 02-5709450 טל :
א.ש. שרורי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי יערים

9/10/11

נשר רמלה
פחם צפון אחרי בית שקים
ריכוז תוצאות

ספיקת ארוכה	ריכוזים							דיגום ואנליזה			תנאים בארובה		המתקנים המחוברים לארובה	
	תנאים מורמים מק"ת/שעה	קצב פליטה מק"ת/שעה	ריכוז ממוצע מ"ג/מק"ת	אחוז לנימול %	ריכוז ppm	ריכוז מ"ג/מק"ת	אחוז חמצן נמדד %	קבוצת סיווג (נ"פ האמנה)	שיטת אנליזה	שיטת דיגום	המזהם	תכולת מי בארובה (אחוז נפח) °C	עובדים בו זמנית	פרוט המתקנים
1	33549	1.81	53.9	20.0	18.9	53.9	20.0		סיטריצה	ת"י 5097 חלק 6	SO2	5.3%	81	פחם צפון אחרי בית שקים
1	33549	1.07	31.8	20.0	15.5	31.8	20.0		אנליזה	EPA Method 7e	NOx	5.3%	81	פחם צפון אחרי בית שקים
2	34315	1.61	47.0	20.2	16.5	47.0	20.2		סיטריצה	ת"י 5097 חלק 6	SO2	5.9%	81	פחם צפון אחרי בית שקים
2	34315	1.31	38.2	20.2	18.6	38.2	20.2		אנליזה	EPA Method 7e	NOx	5.9%	81	פחם צפון אחרי בית שקים
1	35338	n.c.	n.c.	20.2	n.d.	<0.004	20.2	חלקיקי אטורגני מסוכן ק. ב	ICP	EPA Method 29	As - ארסן	3.1%	80	פחם צפון אחרי בית שקים
1	35338	0.00003	0.0009	20.2	0.0001	0.0009	20.2		ICP	EPA Method 29	Ba - בריום	3.1%	80	פחם צפון אחרי בית שקים
1	35338	n.c.	n.c.	20.2	n.d.	<0.001	20.2		ICP	EPA Method 29	Be - בריליום	3.1%	80	פחם צפון אחרי בית שקים
1	35338	n.c.	n.c.	20.2	n.d.	<0.0009	20.2	חלקיקי אטורגני מסוכן ק. א	ICP	EPA Method 29	Cd - קדמיום	3.1%	80	פחם צפון אחרי בית שקים
1	35338	n.c.	n.c.	20.2	n.d.	<0.0009	20.2	חלקיקי אטורגני מסוכן ק. ב	ICP	EPA Method 29	Co - קובלט	3.1%	80	פחם צפון אחרי בית שקים
1	35338	0.00003	0.0009	20.2	0.0004	0.0009	20.2	חלקיקי אטורגני מסוכן ק. ג	ICP	EPA Method 29	Cr - כרום	3.1%	80	פחם צפון אחרי בית שקים
1	35338	n.c.	n.c.	20.2	n.d.	<0.001	20.2	חלקיקי אטורגני מסוכן ק. ג	ICP	EPA Method 29	Cu - נחושת	3.1%	80	פחם צפון אחרי בית שקים
1	35338	0.000093	0.0026	20.2	0.0011	0.0026	20.2	חלקיקי אטורגני מסוכן ק. ג	ICP	EPA Method 29	Mn - מנגן	3.1%	80	פחם צפון אחרי בית שקים
1	35338	0.000404	0.0114	20.2	0.00437	0.0114	20.2	חלקיקי אטורגני מסוכן ק. ב	ICP	EPA Method 29	Ni - ניקל	3.1%	80	פחם צפון אחרי בית שקים
1	35338	0.000093	0.0026	20.2	0.00029	0.0026	20.2	חלקיקי אטורגני מסוכן ק. ג	ICP	EPA Method 29	Pb - עופרת	3.1%	80	פחם צפון אחרי בית שקים
1	35338	n.c.	n.c.	20.2	n.d.	<0.004	20.2	חלקיקי אטורגני מסוכן ק. ג	ICP	EPA Method 29	Sb - אנתיון	3.1%	80	פחם צפון אחרי בית שקים
1	35338	0.00003	0.0009	20.2	0.0004	0.0009	20.2		ICP	EPA Method 29	Ti - טיטניום	3.1%	80	פחם צפון אחרי בית שקים
1	35338	0.00003	0.0009	20.2	0.0004	0.0009	20.2	חלקיקי אטורגני מסוכן ק. ג	ICP	EPA Method 29	V - ונדיום	3.1%	80	פחם צפון אחרי בית שקים
1	35338	0.00022	0.0062	20.2	0.0021	0.0062	20.2		ICP	EPA Method 29	Zn - אבץ	3.1%	80	פחם צפון אחרי בית שקים
1	35338	n.c.	n.c.	20.2	n.d.	<0.0004	20.2	חלקיקי אטורגני מסוכן ק. א	CVAA	EPA Method 101a	Hg - כספית	3.1%	80	פחם צפון אחרי בית שקים
1	32269	0.0000878	0.00272	19.6		0.00272	19.6		HRGC/HRMS	EPA SW-846 0010	PAH	4.5%	81	פחם צפון אחרי בית שקים
	מק"ת/שעה	מ"ג/שעה	מ"ג/מק"ת	%	ppb	%								
1	32269	0.0000567	0.00176	19.6		0.00176	19.6		HRGC/HRMS	EPA m-23	I-TEQ (max)	4.5%	81	פחם צפון אחרי בית שקים
1	32269	0.000000752	0.00000233	19.6		0.00000233	19.6		HRGC/HRMS	EPA m-23	I-TEQ (min)	4.5%	81	פחם צפון אחרי בית שקים

תנאים סטנדרטיים :			
1	492 °R	32 °F	273 K
2	760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm

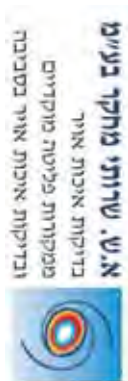
מסר משוקד חקני
n.d. not detected
n.c. not calculated

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב נבנית יערים 90970
טל: 02-5709450 סל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

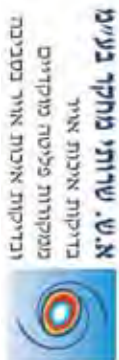
5/74
NSR246a

פירוט דוחות הדיגום



6/74
NSR246a

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב נבנית יערים 90970
טל: 02-5709450 סל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451
e-mail: info@samplingair.co.il
web: www.samplingair.co.il



א.ש. שירותי מחקר בע"מ
בדיקות איכות אוויר
ממקורות פליטה מוקדמים
ובדיקות איכות אוויר בסביבה

א. התבררה הבדיקה

1 שם החברה: א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
2 כתובת מלאה: מושב גבעת יערים 285
3 טלפון: 02-5709451 פקס: 02-5709450
4 שמות אנשי הצוות שביצעו את הבדיקה:
חתימה חתימה חתימה
חתימה חתימה חתימה

שם המפעל: נשר רמלה
מקום הבדיקה: פחם צפון אחרי בית שקים
תאריך הבדיקה: 09/10/11
שעת הבדיקה: 12:39
מזהמים נבדקים: SO₂, NO_x

ב. הערות הבדיקה

1 שינויים בשיטת הבדיקה
יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

Test 1

ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
פחם צפון אחרי בית שקים
Test 1

9/10/11

מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בזמנית	טמפ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	ריכוזים				ספיקת ארובה
								קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז מ"ג/מק"ט	ריכוז ליטר/מול %	קצב פליטה נורמלים
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	81	5.3%	SO ₂	ת"י 5097 חלק 6	טיטריציה		20.0	53.9	18.9	33549
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	81	5.3%	NO _x	EPA Method 7e	אנלייזר		20.0	31.8	15.5	33549

תנאים סטנדרטיים:			
1	טמפרטורה	273 K	32 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa
			760 mm.Hg

מטר משוקב תקי מק"ט
n.d. not detected
n.c. not calculated

ד. נתוני סביבה:

1. טמפרטורה **35**
2. אחוז לחות יחסית **65**
3. לחץ ברומטרי אינץ' כספית **29.55**

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

1. גובה ההפרעה האחרונה במודד פתח הדגום (בקטריס)
2. גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדגום (בקטריס)
3. מספר פתחי דגום
4. מסלול/מעטה/חצובה/אחר **מעטה**

ו. פרופיל הבדיקה:

1. קוטר הארובה אקוולנטי [מ'] **1.36**
2. אורך הפלנץ [ס"מ] **12**
3. אחוז לחות משוערת **8%**

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי בארובה	ΔP מ"מ מים	ΔP מ"מ מים	טמפ' טמך בחות נקודת הדגמה	מספר פתח הדגום	מספר פתח הדגום
9.5	2.4	6.0	80	2.9	1
9.5	2.4	6.0	80	9.1	2
9.5	2.4	6.0	80	16.0	3
9.5	2.4	6.0	80	24.1	4
9.5	2.4	6.0	80	34.0	5
9.5	2.4	6.0	80	48.4	6
9.5	2.4	6.0	80	87.6	7
9.5	2.4	6.0	80	102.0	8
9.5	2.4	5.8	80	111.9	9
9.5	2.4	5.8	80	120.0	10
9.5	2.4	5.8	80	126.9	11
9.5	2.4	5.8	80	133.1	12
9.5	2.4	5.8	80	2.9	13
9.5	2.4	5.8	80	9.1	14
9.5	2.4	5.8	80	16.0	15
9.5	2.4	6.0	80	24.1	16
9.5	2.4	5.8	80	34.0	17
9.5	2.4	5.8	80	48.4	18
9.5	2.4	5.8	80	87.6	19
9.5	2.4	5.8	80	102.0	20
9.5	2.4	5.8	80	111.9	21
9.5	2.3	5.5	80	120.0	22
9.5	2.4	5.8	80	126.9	23
9.5	2.4	5.8	80	133.1	24
9.5	2.42	5.9	80	מוצע	

4. קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ') **0.310**
5. קוטר הנחיר (אינץ') **0.300**
6. קוטר איזוקינטי (K) **6.74**

נשך רמלה פתח צפון אחרי בית שקים

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמפ' של הזר ביציאה מהאינפוזנר האחורי	טמפ' פליטת DGM	טמפ' הזר ב-DGM	טמפ' הפתח	ΔH	ΔP	טמפ' בארובה	וואקום	קריאת DGM	זמן דגמה	עומק בחות דגמה	מספר נקודות הדגמה
טמפ' אחורי	טמפ' C°	טמפ' C°	טמפ' C°	מ"מ מים	מ"מ מים	טמפ' C°	In Hg	(מ")	דקות	(ס"מ)	(טוקס)
22	119	36	120	37.5	5.5	81	-5.0	2065.615	2.0	2.9	1
21	119	36	120	37.5	5.5	81	-5.0		2.0	9.1	2
20	118	36	120	37.5	5.5	81	-5.0		2.0	16.0	3
20	119	36	120	37.5	5.5	81	-5.0		2.0	24.1	4
20	119	36	120	37.5	5.5	81	-5.0		2.0	34.0	5
20	120	36	120	37.5	5.5	81	-5.0		2.0	48.4	6
20	120	36	120	37.5	5.5	81	-5.0		2.0	87.6	7
20	120	36	120	37.5	5.5	81	-5.0		2.0	102.0	8
19	125	36	120	37.5	5.5	81	-5.0		2.0	111.9	9
19	120	36	120	37.5	5.5	81	-5.0		2.0	120.0	10
19	115	36	120	37.5	5.5	81	-5.0		2.0	126.9	11
19	115	36	120	37.5	5.5	81	-5.0		2.0	133.1	12
19	118	36	120	37.5	5.5	81	-5.0		2.0	2.9	13
19	120	36	120	37.5	5.5	81	-5.0		2.0	9.1	14
19	126	37	120	37.5	5.5	81	-5.0		2.0	16.0	15
19	124	37	120	37.5	5.5	81	-5.0		2.0	24.1	16
19	123	37	120	37.5	5.5	81	-5.0		2.0	34.0	17
19	120	37	120	37.5	5.5	81	-5.0		2.0	48.4	18
19	118	37	120	37.5	5.5	81	-5.0		2.0	87.6	19
19	117	37	120	37.5	5.5	81	-5.0		2.0	102.0	20
19	120	37	120	37.5	5.5	82	-5.0		2.0	111.9	21
19	125	37	120	37.5	5.5	82	-5.0		2.0	120.0	22
19	129	37	120	37.5	5.5	82	-5.0		2.0	126.9	23
19	120	36	120	ממוצע		81	-5.0	2066.585	2.0	133.1	24
								0.970	48		

95.6%

אחוז איזוקינטי

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה

פחם צפון אחרי בית שקים

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יבש:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
9.0	79.6	20.0	0.5

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.29(\%CO)$$

גר/מול
28.29

משקל מולרי של גז באחובה על בסיס- רטוב:

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
גר/מול	
28.87	0.053

נפח אדי מים מעובים:

$$V_{wetid} = \frac{(V_i - V_i) \cdot R_{std}}{P_{std} \cdot M_{w_i}} = K_i (V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /mל	[mל]	[mל]
0.00124	0.0	28.0

נפח אדי מים שנאספו ב Silica Gel :

$$V_{wetid} = \frac{(W_i - W_i) R_{std}}{P_{std} M_{w_i}} = K_i (W_i - W_i)$$

K ₂	W _i	W _i
g/g	gr.	gr.
0.00124	640.99	649.54

נפח גז דוגם במודד גז יבש מתחם לתנאים סטנדרטיים :

P _{std}	T _{std}	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	273	0.950	310	753	0.970

$$V_{m(std)} = V_m \cdot \frac{P_m \cdot T_{std}}{P_{std} \cdot T_m}$$

5.3 % 0.053

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wetid} + V_{wetid}}{V_{wetid} + V_{wetid} + V_{m(std)}}$$

V _{m(std)}	V _{wetid}	V _{wetid}	V _{wetid}
scm	scm	scm	scm
0.806	0.0106		0.0348

7. ממוצע מרוחות גז באחובה :

T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	mm Hg	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
354	751	28.29	2.35	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/חור
775

8. ספקה בהנאי אחובה :

$$Q_d = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
8.9	1.45

SCM/ח
35549

9. ספיקה ממוצעת של גז יבש באחובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
354	760	751	273	1.45	8.9	0.053

$$Q_{uid} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \cdot \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

95.6

10. אחוז איזוקרטיט בבריקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K _d
	min	m ²	m/sec	mm. Hg	scm	K	
0.053	48.0	0.0000456	8.9	751	0.806	354	4.64

$$I = K_d \frac{T_{V_{wetid}}}{V_{A,i} \cdot P_i (1 - B_{ws})}$$

חור	in
7.88	0.310

11. קוטר חור אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.08	5.9	28.29	305	353	753	751

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 \cdot Q_{uid} \cdot P_m}{T_{m,i} \cdot C_p \cdot (1 - B_s)}} \cdot \sqrt{\frac{T_s \cdot M_s}{P_s \cdot \Delta P}}$$

בריקה
6.81

פרופיל מקדים

12. קבוע איזוקרטיט (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm. Hg	mm. Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
753	751	28.29	28.87	0.053	0.84	1.76	0.3

$$K = K_s \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot \frac{C_p^2 \cdot (1 - B_s)}{P_s} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
354	310	353	305

ריכוזים לחישוב

ריכוז SO2 בפליטה

ריכוז ממומל	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
53.9	53.9

Vt	Vtb	N BaCl2	Vsoln	Va	פקטור נפח תמיסה	Vm	SO2
(ml)	(ml)	(mg/ml)	(ml)	(ml)		dscm	mg/sample
12.0	0.1	0.01	100	20	2.28	0.806	43.5

$$C_{SO_2} = \frac{32.03 \cdot (V_t - V_{tb}) \cdot (V_{soln} / V_a) \cdot V_m}{V_t \cdot V_a \cdot V_m \cdot (std)}$$

ריכוז NOx בפליטה:

ריכוז ממומל	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
31.8	31.8

נשר רמלה

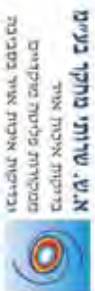
פחם צפון אחרי ברת שקלים

תאריך בדיקה: 09/10/2011
שעת הבדיקה: 12:39

Test 1

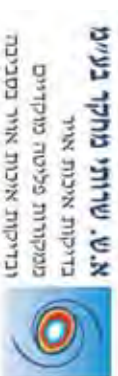
8.9	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
33549	dSCm/Hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (נמאים סטנדרטיים):
559	dSCm/Hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (נמאים סטנדרטיים):
775	ACH/min	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
95.6	%	אחוז איזוקינטיט
81	°C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
9.5	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
5.3	%	אחוז לחות בארובה:
20.0	%	אחוז חמצן בארובה:
0.5	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
9.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
53.9	mg/m ³	ריכוז SO2 בפליטה:
31.8	mg/m ³	ריכוז NOx בפליטה:

תנאים סטנדרטיים:			
492 °R	32 °F	273 K	1 טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2 לחץ:
		20.0% O ₂	3 אחוז חמצן לריקון



תאור היסודונים בחישובים

הסימון	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	mol/m^3	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf .
V_1	$[\text{mol}]$		נפח נוזל רחמולני.
V_1	$[\text{mol}]$		נפח נוזל סופי.
K_2	m^3/g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשיקל סיליקה ג'ל.
W_1	g .		משקל סיליקה רחמולני.
W_1	g .		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוול מול גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m^3		כמות גז נמדדת במד רחמולני.
$V_{\text{a(gas)}}$	scm		כמות גז נמדדת במד רחמולני היבש בתנאים סטנדרטיים.
$V_{\text{w(gas)}}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{\text{w(solid)}}$	scm		כמות נוזלים שראטמבר ואקסאנוגורם בתנאים סטנדרטיים.
M_d	g/mol		משקל גז הפליטה באורב.
B_{ws}			פרופורציות אדי תמיס בגז הפליטה.
M_s	g/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm Hg		לחץ אבסולוטי באורב.
T_s	K		טמפרטורה באורב.
$\sqrt{A/P}$	$(\text{mm Hg})^{1/2}$		משוואת פרנשי הפריז הלחצים בתחמים השונים באורב.
C_p			מקדם צנור פית.
K_p		34.96	מקדם יחידות צנור פית.
V_g	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת באורב.
A	m^2		שטח אורב.
P_{std}	mm Hg	760	לחץ אטמוספיר בתנאים סטנדרטים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית
Q_{std}	m^3/hr		ספיקת אורב מחוממת לנאום סטנדרטיים.
M_h	g .		משקל חלקיקים כולל עיגבג.
K_d		4.64	מקדם מעבר לנאום סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע אזורנטי
t	חומ		משך דיוגם בדקות.
A_h	m^2		שטח תח דיוגם.



א. החברה הבודקת

1	שם החברה:	א.ש. שרתי ממחר (בריקות איות סביבה) בע"מ
2	כתובת מלאה:	מושב ברעות יערים 285
3	טלפון:	02-5709450 פקס:
4	שמות אנשי הצוות שבעו את הבריקה:	02-5709451
		עמית באור
		חתימה

2018

- 4 שמות אנשי הצוות שבצעו את הברדיקה:
- | | |
|-------|--------------|
| חתימה | עמית באור |
| חתימה | טל גולדשטיין |
| חתימה | |
| חתימה | |

שם המפעל: נשר רמלה

- מזהמים נבדקים: SO₂, NO_x
- שעת הבדיקה: 13:51
- תאריך הבדיקה: 09/10/11
- מקום הבדיקה: פתם צפון אחרי בית שקים

ג. הערות הבודדן

שינויים בשיטת הבדיקה

- יש ליצוין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקינה עם המיקום לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי המוחז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש ליצרף שרטוט שלה.



נשר רמלה
פחם צפון אחרי בית שקים
Test 2

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה	
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד	ריכוז		אחוז לינירמול	קצב פליטה
									%	ppm	%	%	ק"ג/שעה
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	81	5.9%	SO2	ת"י 5097 חלק 6	טיטריציה		20.2	47.0	16.5	20.2	1.61
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	81	5.9%	NOx	EPA Method 7e	אנלייזר		20.2	38.2	18.6	20.2	1.31

תנאים סטנדרטיים:			
1	טמפרטורה	273 K	32 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa
			492 °R
			760 mm.Hg

מטר מעוקב תקיף מק"ת
n.d. not detected
n.c. not calculated

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שדותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 סל נייד: 052-2602963 פקס: 052-5709451

17/74
NSR246a

ד. נתוני סביבה:

- טמפרטורה 35
- אחוז לחות יחסית 60
- לחץ ברומטרי אנלי ספית 29.55

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

- גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים) 4
- גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים) 2
- מספר פתחי דיגום 2
- מסלול/משטח/תעובות/אחר משטח

ו. פרופיל הבדיקה:

- קוטר הארובה אקוילנטי [מ'] 1.36
- אורך הפלג' [ס"מ] 12
- אחוז לחות משוערת 8%

ז. פרופיל מקדים:

מספר פתח הדיגום	מספר עומק בתוך הדיגום (ס"מ)	טמ' °C	ΔP מ"מ	ΔP מ"מ	לחץ סטטי בארובה מ"מ מים
1	1	2.9	81	5.5	2.3
1	2	9.1	81	5.5	2.3
1	3	16.0	81	5.5	2.3
1	4	24.1	81	5.5	2.3
1	5	34.0	81	5.5	2.3
1	6	48.4	81	5.5	2.3
1	7	87.6	81	5.5	2.3
1	8	102.0	81	5.5	2.3
1	9	111.9	81	5.5	2.3
1	10	120.0	81	5.5	2.3
1	11	126.9	81	5.5	2.3
1	12	133.1	81	5.5	2.3
2	13	2.9	81	5.5	2.3
2	14	9.1	81	5.5	2.3
2	15	16.0	81	5.5	2.3
2	16	24.1	81	5.5	2.3
2	17	34.0	81	5.5	2.3
2	18	48.4	81	5.5	2.3
2	19	87.6	81	5.5	2.3
2	20	102.0	81	5.5	2.3
2	21	111.9	82	5.5	2.3
2	22	120.0	82	5.5	2.3
2	23	126.9	82	5.5	2.3
2	24	133.1	82	5.5	2.3
2	25	133.1	81	5.5	2.35

- קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ') 0.314
- קוטר הנחיר (אינץ') 0.300
- קובע איזוקינטי (K) 6.71

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שדותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 סל נייד: 052-2602963 פקס: 052-5709451

18/74
NSR246a

נשר רמלה פחם צפון אחרי בית שקים

ז. טבלת נתוני הנדיקה

טמ' של הזו ביציאה מאזופינג'ר ראתרון °C	טמ' סמ' פליטר °C	טמ' הזו ב- DGM °C	טמ' הפורג °C	ΔH ממ/ממ	ΔP ממ/ממ	טמ' בארובה °C	וואקום In Hg	DGM קריאת (mm)	זמן דגימה	עומק בחור (m)	מספר נקודת הדגימה
23	124	35	120	39.1	5.8	81	-3.5	2066.592	2.0	2.9	1
21	114	35	120	39.1	5.8	81	-3.5		2.0	9.1	2
20	115	35	120	39.1	5.8	81	-3.5		2.0	16.0	3
20	120	35	120	39.1	5.8	81	-3.5		2.0	24.1	4
20	120	35	120	39.1	5.8	81	-3.5		2.0	34.0	5
20	118	35	120	39.1	5.8	81	-3.5		2.0	48.4	6
20	116	35	120	39.1	5.8	81	-3.5		2.0	87.6	7
19	112	35	120	39.1	5.8	81	-3.5		2.0	102.0	8
18	108	36	120	40.5	6.0	81	-4.0		2.0	111.9	9
19	110	36	120	40.5	6.0	81	-4.0		2.0	120.0	10
19	129	36	120	37.1	5.5	81	-4.0		2.0	126.9	11
19	113	36	120	39.1	5.8	81	-4.0		2.0	133.1	12
19	110	37	120	39.1	5.8	81	-4.0		2.0	2.9	13
19	115	37	120	39.1	5.8	81	-4.0		2.0	9.1	14
18	112	37	120	39.1	5.8	81	-4.0		2.0	16.0	15
18	109	37	120	39.1	5.8	80	-4.0		2.0	24.1	16
19	110	37	120	39.1	5.8	80	-4.0		2.0	34.0	17
19	117	38	120	39.1	5.8	80	-4.0		2.0	48.4	18
19	120	38	120	39.1	5.8	80	-4.0		2.0	87.6	19
20	125	38	120	39.1	5.8	80	-4.0		2.0	102.0	20
20	118	38	120	39.1	5.8	80	-4.0		2.0	111.9	21
20	117	38	120	39.1	5.8	80	-4.0		2.0	120.0	22
20	120	38	120	39.1	5.8	80	-4.0		2.0	126.9	23
20	120	38	120	39.1	5.8	80	-4.0		2.0	133.1	24
20	116	36	120	ממוצע		81	ממוצע	1.007	48		

97.1%

אחוז איזוקרנטיות

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה פחם צפון אחרי בית שקים

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - גרש:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
6.0	79.5	20.2	0.3

$$M_0 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

gr/mol
28.21

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס: רטוב:

M _d	B _{ws}
gr/mol	
28.85	0.059

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$$

scm
0.0447

נפח אדרי מים מעובים:

$$V_{w, std} = \frac{(V_s - V_s) \delta_w R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_1 (V_s - V_s)$$

scm
0.00821

נפח אדרי מים שנאספו ב Silica Gel:

$$V_{w, std} = \frac{(W_s - W_s) R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_2 (W_s - W_s)$$

scm
0.837

נפח גז דוגם במודד גז יבש מתחם לוחאים סטנדרטיים:

P _{std}	T _{std}	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	273	0.950	310	753	1.007

$$V_{m, std} = V_m Y \frac{P_{m, std}}{P_{std} T_m}$$

5.9%	0.059

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{w, std} + V_{w, std}}{V_{w, std} + V_{w, std} + V_{m, std}}$$

V _{m, std}	V _{w, std}	V _{w, std}	V _{w, std}
scm	scm	scm	scm
0.837	0.00821	0.0447	

7 ממוצע מהירות גז באחובה :

m/sec					
9.1					
T _s	P _s	M _s	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
354	751	28.21	2.41	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספקטרום אחובה :

ACM/min					
797					
V _s	A				
m/sec	m ²				
9.1	1.45				

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

9 ספקטרום ממוצע של גז ביט באחובה (מראם סטנדרטיים):

SCM/hr						
34315						
פירוק ממאזע של גז ביט באחבה (תנאים סטנדרטיים):						
T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm. Hg	mm. Hg	K	m ²	m/sec	
354	760	751	273	1.45	9.1	0.059

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איזוקרטיט בגבדקה:

97.1							תאריך וזמן ביצוע:	
B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(sec)}	T _s	K _d	
	min	m ²	ml/sec	mm. Hg	scm	K		
0.059	48.0	0.0000456	9.1	751	0.837	354	4.64	

$$I = K_d \frac{T_{V_{std}}}{V_{A,i} P_i (1 - B_{ws})}$$

11 זוטור נזיר אופטיקלי:

		mm	in			
		7.97	0.314			
B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr./mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.08	5.5	28.21	308	354	753	751

מספר בתוך אפסמיל:

ערבים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 Q_a P_m}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}}$$

12 זבועת איזוקרטיט (K):

שטח אדיזוניטי (K):		פרופיל מקדים		בדיקה			
6.71		6.75					
P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm. Hg	mm. Hg	gr./mol	gr./mol			in H ₂ O	in
753	751	28.21	28.85	0.059	0.84	1.76	0.3

$$K = K_s \cdot \frac{D_n^4 \cdot \Delta H}{P_s} \cdot \frac{C_p^2 (1 - B_s)}{P_m} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

	בדיקה				
T _s	T _m	T _s	T _m		
K	K	K	K		
354	310	354	308		

ריכוזים לחישוב

ריכוז SO2 בפליטה

ריכוז מזורקל		ריכוז		ריכוז SO2 מזורקל			
mg/m ³		mg/m ³					
47.0		47.0					
Vt	Vtb	N BaCl2	Vsoln	Va	פיקטור נזח תמיסה	Vm	SO2
(ml)	(ml)	(mg/ml)	(ml)	(ml)		dscm	mg/sample
10.5	0.1	0.01	100	20	2.36	0.837	39.3

$$C_{SO_2} = 32.03 [N(V_t - V_{tb})(V_{soln}/V_a)] V_m (std)$$

ריכוז NOx בפליטה:

ריכוז מזורקל	ריכוז		
mg/m ³	mg/m ³		
38.2	38.2		

נשר רמלה

פחם צפון אחרי בית שקים

תאריך בדיקה: 09/10/2011
 שעת הבדיקה: 13:51

Test 2

9.1	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
34315	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
572	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
797	ACm/hr	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
97.1	%	אחוז איזוקרביטיות
81	⁰ C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
9.5	mm H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
5.9	%	אחוז לחות בארובה:
20.2	%	אחוז חמצן בארובה:
0.3	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
6.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
47.0	mg/m ³	ריכוז SO ₂ בפליטה:
38.2	mg/m ³	ריכוז NO _x בפליטה:

תנאים סטנדרטיים:			
492 °R	32 °F	273 K	1 טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2 לחץ:
	20.2% O ₂		3 אחוז חמצן לחיקון

תאור הסיומנים בחשבוט

הסיומן	יחידות	ערך קבוע	תאור
V ₁	מ ³ /מ ²	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V _i	[מ ³]		נפח נזול התחלתי.
V _f	[מ ³]		נפח נזול סופי.
K ₂	מ ³ /ג'	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'.
W _i	גר.		משקל סיליקה התחלתי.
W _f	גר.		משקל סיליקה סופי.
Y			פיקטור כיל מל גז יבש.
T _m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P _m	mmHg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V _m	מ ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
V _{m(Std)}	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ag(Std)}	scm		כמות נוזלים בסיליקה גל בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ac(Std)}	scm		כמות נוזלים שהצטברו באימפנגרים בתנאים סטנדרטיים.
M _d	gr/mol		משקל גז הפליטה היבש.
B _{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M _s	gr/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P _s	mm.Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T _s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	^{1/2} (mm.Hg)		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בתחכים חשונים בארובה.
C _p			מקדם צינור פית.
K _p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V _s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	מ ²		שטח ארובה.
P _{Std}	mm.Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T _{Std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{Std}	מ ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M _n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שידגמו.
K _d		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K ₆		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרביטי.
t	חומ		משך הדיגום בדקות.
A _n	מ ²		שטח נחיר הדיגום.

א. התכנה הבדיקה

- שם החברה: א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
 - כתובת מלאה: מושב גבעת יערים 285
 - טלפון: 02-5709451
 - שמות אנשי הצוות שביצעו את הבדיקה: עמית באור
טל גולדשמידט
חתימה
חתימה
חתימה
- שם המפעל: נשר רמלה
מקום הבדיקה: פחם צפון אחרי בית שקים
תאריך הבדיקה: 09/10/11
שעת הבדיקה: 11:15
מזהמים נבדקים: מתכות

ב. הערות הבדיקה

- שינויים בשיטת הבדיקה
יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
פחם צפון אחרי בית שקים

9/10/11

מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ' בארובה °C	תנאים בארובה (אחוז נפח)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	ריכוזים					ספיקת ארובה
								קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז מ"ג/מק"ט	אחוז לינירמול %	ריכוז מנורמל	
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	80	3.1%	As - ארסן	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורגני מסוכן ק.ב	20.2	<0.004	n.d.	20.2	35338
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	80	3.1%	Ba - בריום	EPA Method 29	ICP	0	20.2	0.0009	0.0001	20.2	35338
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	80	3.1%	Be - בריליום	EPA Method 29	ICP	0	20.2	<0.001	n.d.	20.2	35338
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	80	3.1%	Cd - קדמיום	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורגני מסוכן ק.א	20.2	<0.0009	n.d.	20.2	35338
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	80	3.1%	Co - קובלט	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורגני מסוכן ק.ב	20.2	<0.0009	n.d.	20.2	35338
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	80	3.1%	Cr - כרום	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורגני מסוכן ק.ג	20.2	0.0009	0.0004	20.2	35338
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	80	3.1%	Cu - נחושת	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורגני מסוכן ק.ג	20.2	<0.001	n.d.	20.2	35338
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	80	3.1%	Mn - מנגן	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורגני מסוכן ק.ג	20.2	0.0026	0.0011	20.2	35338
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	80	3.1%	Ni - ניקל	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורגני מסוכן ק.ב	20.2	0.0114	0.00437	20.2	35338
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	80	3.1%	Pb - עופרת	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורגני מסוכן ק.ג	20.2	0.0026	0.00029	20.2	35338
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	80	3.1%	Sb - אנטיםון	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורגני מסוכן ק.ג	20.2	<0.004	n.d.	20.2	35338
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	80	3.1%	Ti - טיטניום	EPA Method 29	ICP	0	20.2	0.0009	0.0004	20.2	35338
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	80	3.1%	V - וונדיום	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורגני מסוכן ק.ג	20.2	0.0009	0.0004	20.2	35338
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	80	3.1%	Zn - אבץ	EPA Method 29	ICP	0	20.2	0.0062	0.0021	20.2	35338
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	80	3.1%	Hg - כספית	EPA Method 101a	CVAA	חלקיקי אטאורגני מסוכן ק.א	20.2	<0.0004	n.d.	20.2	35338

תנאים סטנדרטיים :			
1	טמפרטורה	273 K	32 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa
			760 mm.Hg

מטר מעוקב תקי מק"ט
n.d. not detected
n.c. not calculated

ד. נתוני סביבה:

1. טמפרטורה **33**
2. אחוז לחות יחסית **60**
3. לחץ ברומטרי אנלי סטפית **29.55**

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

1. גובה ההפרעה האורנית במורד פתח הדיגום (בקטריס)
2. גובה ההפרעה האורנית במעלה פתח הדיגום (בקטריס)
3. מספר פתחי דיגום
4. מסילה/משטח/חצובה/אחר **משטח**

ו. פרופיל הבדיקה:

1. קוטר הארובה אקוולנטי [מ"] **1.36**
2. אורך הפילצ' [ס"מ] **12**
3. אחוז לחות משוערת **8%**

פרופיל מקדים:

מספר פתח הדיגום	מספר בקורות הדיגום	טמפר' בחתך הדיגום (°C)	ΔP ממ מים	ΔP ממ מים	לחץ סטטי בארובה
1	1	2.9	82	5.0	2.2
1	1	2	82	5.0	2.2
1	1	3	82	5.0	2.2
1	1	4	81	5.0	2.2
1	1	5	80	5.0	2.2
1	1	6	80	5.0	2.2
1	1	7	80	5.0	2.2
1	1	8	80	5.0	2.2
1	1	9	80	5.0	2.2
1	1	10	80	5.0	2.2
1	1	11	80	5.0	2.2
1	1	12	80	5.0	2.2
1	1	13	81	5.0	2.2
2	2	14	81	5.0	2.2
2	2	15	81	5.0	2.2
2	2	16	82	4.8	2.2
2	2	17	81	5.0	2.2
2	2	18	81	5.0	2.2
2	2	19	80	5.0	2.2
2	2	20	80	5.0	2.2
2	2	21	80	4.8	2.2
2	2	22	80	5.0	2.2
2	2	23	80	5.0	2.2
2	2	24	79	5.0	2.2
2	2	25	81	5.0	2.2

4. קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ') **0.322**
5. קוטר הנחיר (אינץ') **0.310**
6. קבוע איוזיקיני (K) **8.04**

נשר רמלה

פחם צפון אחרי בית שקים

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמפר' ש"ל רגל ביצאה מהאופטינז'ר	טמפר' בפילטר	טמפר' הדיגום	טמפר' הפתח	ΔH	ΔP	טמפר' בארובה	וואקום	קריאת DGM	זמן דגמה	עומק בחתך הדיגום	מספר בקורות הדיגום
26	126	30	120	48.0	6.0	80	-7.0	2064.252	2.5	2.9	1
25	126	30	120	48.0	6.0	80	-7.0		2.5	9.1	2
23	124	30	120	48.0	6.0	80	-7.0		2.5	16.0	3
23	120	30	120	48.0	6.0	80	-7.0		2.5	24.1	4
22	118	30	121	48.0	6.0	80	-7.0		2.5	34.0	5
21	120	30	119	48.0	6.0	80	-7.0		2.5	48.4	6
21	120	30	120	48.0	6.0	80	-7.0		2.5	87.6	7
20	118	33	122	48.0	6.0	80	-8.0		2.5	102.0	8
20	117	33	118	46.4	5.8	80	-7.5		2.5	111.9	9
20	119	33	116	46.4	5.8	80	-7.5		2.5	120.0	10
20	121	33	117	46.4	5.8	80	-7.5		2.5	126.9	11
20	115	34	121	46.4	5.8	80	-7.0		2.5	133.1	12
20	124	34	119	46.4	5.8	80	-7.0		2.5	2.9	13
19	124	35	120	46.4	5.8	80	-7.0		2.5	9.1	14
19	123	35	121	46.4	5.8	80	-7.0		2.5	16.0	15
19	123	35	120	48.0	6.0	80	-7.0		2.5	24.1	16
18	120	35	121	46.4	5.8	80	-7.0		2.5	34.0	17
18	118	35	120	46.4	5.8	80	-7.0		2.5	48.4	18
18	120	35	120	46.4	5.8	80	-7.0		2.5	87.6	19
18	120	35	122	46.4	5.8	80	-7.0		2.5	102.0	20
17	120	35	119	44.0	5.5	80	-7.0		2.5	111.9	21
17	121	35	117	46.4	5.8	80	-7.0		2.5	120.0	22
16	118	36	117	46.4	5.8	80	-7.0	2065.604	2.5	126.9	23
16	123	36	118	46.4	5.8	80	-7.0		2.5	133.1	24
20	121	33	120	ממוצע		80	ממוצע	1.352	60		

95.9%

אחוז איוזיקיניטיות

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה

פחם צפון אחרי בתי שקים

פרמטר פליטה לחשוב

משיל מולולרי - יציה:

סול/גר
28.89

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
2.1	79.3	20.2	0.5

$$M_b = 0.44(\%CO_2) + 0.34(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

סול/גר
28.55

משיל מולרי של גז באחורה על בסיס רטוב.

M _g = M _g (t - B _{ws}) + 18.0B _{ws}	M _g	B _{ws}
גר/מול	גר/מול	0.031
28.89	28.89	

נפר אדי מים מעובים:

$V_{ws, std} = \frac{(V - V_s) \delta_s R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_s (V - V_s)$	K ₁	V ₁	V ₁
	m ³ /מול	[מ]	[מ]
	0.00124	0.0	23.0

נפר אדי מים שטופר ב Silica Gel :

$V_{ws, std} = \frac{(W - W_s) R T_{std}}{P_{std} M_s} = K_s (W - W_s)$	K ₂	W ₁	W ₁
	גר/מ ²	גר.	גר.
	0.00124	650.56	657.16

נפר גז נדום במודל גז בש מתחם לתנאים סטנדרטיים:

scm	scm	Y	T _m	P _m	V _m
1.14	1.14		K	mm Hg	m ³
		0.950	306	754	1.352

$$V_{m (std)} = V_m \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

3.1%

0.031

מבולג לחיט של גזי פליטה

$B_{ws} = \frac{V_{ws, std} + V_{ws, std}}{V_{ws, std} + V_{ws, std} + V_{m (std)}}$	V _{ws, std}	V _{ws, std}	V _{ws, std}
	scm	scm	scm
	1.14	0.00821	0.0286

ממער מריח גז באחורה:

m/sec	P _s	M _s	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
9.1	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg
	353	751	28.55	2.42	0.84
					34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \frac{T_s}{P_s M_s}$$

ACM/hr
795

ספקת בריח אחר:

Q _g = A · V _s · 60	V _s	A
	m/sec	m ²
	9.1	1.45

ספקת ממער של גז בש באחורה (תנאים סטנדרטיים):

SCM/hr	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
353.38	mm Hg	K	m ²	m/sec	
	353	760	273	1.45	9.1
					0.031

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

95.9

אחז איקוויט בריח:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m (std)}	T _s	K _s
	mm	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
	0.031	60.0	0.0000487	9.1	751	1.14	353
							4.64

$$I = K_s \frac{T_{ws, std}}{V_{A, std} (1 - B_{A, std})}$$

mm	in
8.17	0.322

חשור נחיר אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	mm Hg	K	K	mm Hg	mm Hg
	0.08	5.0	28.55	308	354	754
						751

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 Q_{std} P_m}{T_m C_p (1 - B_s) \sqrt{P_{std}}}}$$

8.00

8.04

זכוכת איקוויט [K]:

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
754	751	28.55	28.89	0.031	0.84	1.76	0.310

$$K = K_0 \frac{D_n^4 \cdot \Delta H \cdot C_p^2 (1 - B_s)^2}{M_s^2 \cdot T_m \cdot P_m}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
353	306	354	308

ריכוזים לחישוב

תוצאות בדיקות מתכות

סוג	כמות בפילטר-שטיפה	ריכוז בתמיסת $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{O}_2$	כמות בתמיסת $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{O}_2$	כמות בדגימה	ריכוז בפליטה	ריכוז בפליטה מחוקן לחמץ
קוד	$\mu\text{g}/\text{Filter}$	mg/Liter	mg/sol	mg/sample	mg/m^3	mg/m^3
As - ארסן	<5	<0.1	n.d.	<0.005	<0.004	n.c.
Ba - בריום	1	<0.05	n.d.	0.001	0.0009	0.0009
Be - ברליום	<1	<0.05	n.d.	<0.001	<0.001	n.c.
Cd - קדמיום	<1	<0.05	n.d.	<0.001	<0.0009	n.c.
Co - קובלט	<1	<0.1	n.d.	0.0009	<0.0009	n.c.
Cr - כרום	<1	<0.1	n.d.	<0.001	<0.001	n.c.
Cu - נחושת	3	<0.05	n.d.	0.003	0.003	0.003
Mn - מנגן	13	<0.1	n.d.	0.013	0.011	0.011
Ni - ניקל	3	<0.1	n.d.	0.003	<0.004	n.c.
Pb - עופרת	<5	<0.1	n.d.	<0.005	0.0009	0.0009
Sb - אנטיםון	1	<0.1	n.d.	0.001	0.0009	0.0009
Tl - טלוריום	1	<0.2	n.d.	0.001	0.0009	0.0009
V - וואנידיום	7		n.d.	0.007	0.006	0.006
Zn - אבץ						
סוג	כמות בפילטר-שטיפה	ריכוז בתמיסת $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$	כמות בתמיסת $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$	כמות בדגימה	ריכוז בפליטה	ריכוז בפליטה מחוקן לחמץ
$\mu\text{g}/\text{Filter}$	mg/Liter	mg/sample	mg/sample	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3
<0.5	<0.005	n.d.	<0.0005	<0.0004	n.c.	n.c.

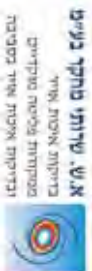
נשר רמלה

פסם צפון אחרי בית שקים

תאריך בדיקה: 09/10/2011
 שעת הבדיקה: 11:15

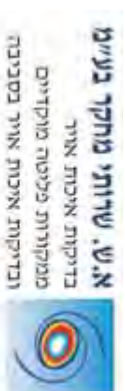
9.1	m/sec	מהירות זרמה ממוצעת בארובה:
35338	dS/cm/h ⁺	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
589	dS/cm/h ⁺	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
795	ACum/h ⁺	ספיקת ארובה בממצי בארובה:
95.9	%	אחוז אוקסידנט
80	°C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
9.5	חומ, H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
3.1	%	אחוז לחות בארובה:
20.2	% O ₂	אחוז חמצן בארובה:
0.5	% CO ₂	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
2	ppm CO	כמות פחמן דו חמצני בארובה:

1	תנאים סטנדרטיים:	273 K	32 °F	492 °R
2	לחץ:	חמא 1	101.3 kPa	חמא 760
3	אחוז חמצן לחיקו	20.2% O ₂		חמא 760



תאור הסיומים בחישובים

הסמן	יחידות	ערך קבוע	ראו
K_1	m^3/m^3	0.00124	קובע מעבר (לפני מים בתנאים סטנדרטים - scf).
V_1	$[\text{m}]$		נפח מזל חתולית.
V_1	$[\text{m}]$		נפח נוזל סופי.
K_2	m^3/g	0.00124	קובע מעבר (לפני מים סטנדרטי ממשיקל סיליקה ג'ל).
W_1	gr.		משיקל סיליקה התחתית.
W_1	gr.		משיקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כויל מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אטמוספירי במד גז יבש.
V_m	m^3		כמות גז ממדדת במד המזל היבש.
$V_{(meq)}$	scm		כמות גז ממדדת במד המזל היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{(aged)}$	scm		כמות נוזלים בסייליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{(cell)}$	scm		כמות נוזלים שהאטמור באקספניאטורים בתנאים סטנדרטיים.
M_4	gr./mol		משיקל גז הפלסירה היבשה.
B_{gas}			פרופורציות יאיר תמיים בגז הפלסירה.
M_5	gr./mol		משיקל גז הפלסירה נוזל.
P_5	mm. Hg		לחץ אטמוספירי בארובה.
T_5	K		טמפרטורה בארובה.
C_p	$(\text{mm. Hg})^{1/2}$		ממנע שורשית הפרשי הלחצים בתחכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פיתוי.
K_p		34.96	מקדם יחידות עיסור פיתוי.
V_5	m^3/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m^2		שטח ארובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m^3/hr		ספיקת ארובה ממוזגמת לוגנאים סטנדרטיים.
M_h	gr.		משיקל חלקיקים כולל שדרגה.
K_4		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקובע איזוקרטי.
t	חומר		משך יחידות בדיקות.
A_1	m^2		שטח ריחור בדיקים.



א. החברה הבודקת

שם החברה:	א.ש. שרתי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
כתובת מלאה:	מושב גבעת עירם 285
טלפון:	פקס: 02-5709450
שמות אנשי האזור שביצע את הבדיקה:	עמית באור 02-5709451
	חתימה
	חתימה
	חתימה
	חתימה

שם המפעל: נשר רמלה

מקום היבדיקה: פתם צפון אחרי בית שקים

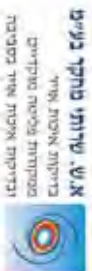
תאריך הבדיקה: 09/10/11.

שעת הבדיקה: 10:55.

ב. הערות הבודדן

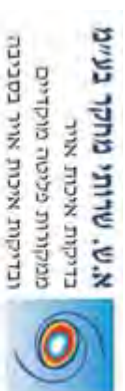
שינויים בשיטת הבדיקה

יש ליצוין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקינה עם המיקום לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי המוחזק. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש ליצור שרטוט שלה.



תאור הסיומים בחישובים

הסמל	יחידות	ערך קבוע	ראו
K_1	m^3/mol	0.00124	קובע מעבר (לפני מים בתנאים סטנדרטים - scf).
V_1	$[\text{ml}]$		נפח מזל חתולית.
V_1	$[\text{ml}]$		נפח מזל סופי.
K_2	m^3/g	0.00124	קובע מעבר (לפני מים סטנדרטי ממשיקל סיליקה ג'ל).
W_1	gr.		משיקל סיליקה חתולית.
W_1	gr.		משיקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כולל מזל גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במזל גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אטמוספירי במזל גז יבש.
V_m	cm^3		כמות גז ומודדת במזל המזל היבש.
V_{measured}	scm		כמות גז ומודדת במזל המזל היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{\text{aged}}^{\text{std}}$	scm		כמות חוליות בסייליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{\text{cell}}^{\text{std}}$	scm		כמות חוליות שהאטמור באקספרימנט בתנאים סטנדרטיים.
M_1	gr./mol		משיקל גז הפלסירה היבשה.
B_{gas}			פרופורציות יאז תמיסה במזל הפלסירה.
M_2	gr./mol		משיקל גז הפלסירה חטוב.
P_2	mm. Hg		לחץ אטמוספירי בארובה.
T_2	K		טמפרטורה בארובה.
C_p	$(\text{mm. Hg})^{1/2}$		ממנע שרשרי הפרישי והלחצים בתחכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פיתוי.
K_2		34.96	מקדם יחידות עיסור פיתוי.
V_2	ml/sec		מהירות זרימה ממנעית בארובה.
A	m^2		שטח ארובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m^3/hr		ספיקת ארובה מפורגמת לוגנאם סטנדרטיים.
M_n	gr.		משיקל חזיקוקים כולל שדרגומ.
K_4		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקובע איזוקרטי.
t	חזומ		משיקל יחידות ברוקט.
A_1	m^2		שטח רחירי ברוקט.



א. החברה הבודקת

שם החברה:	א.ש. שרתי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
כתובת מלאה:	מושב גבעת עירי'ם 285
טלפון:	פקס: 02-5709450
שמות אנשי האזור שצבעו את הבדיקה:	עמית באור 02-5709451
	חתימה
	חתימה
	חתימה
	חתימה

שם המפעל: נשר רמלה

מקום היבדיקה: פתם צפון אחרי בית שקים

תאריך הבדיקה: 09/10/11.

שעת הבדיקה: 10:55 .

ב. הערות הבודדן

שינויים בשיטת הבדיקה

יש ליצוין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקינה עם המיקום לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי המוחזק. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש ליצור שרטוט שלה.

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה		
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ'פ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי')	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד	ריכוז	אחוז לינירמול	ריכוז מנומל	קצב פליטה	תנאים נורמליים
								%	%	ppb	%	ננוגרם/מק"ט	מ"ג/שעה	מק"ט/שעה
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	81	4.5%	I-TEQ (max)	EPA m-23	HRGC/HRMS		19.6	0.00176		0.00176	0.0000567	32269
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	81	4.5%	I-TEQ (min)	EPA m-23	HRGC/HRMS		19.6	0.00000233		0.00000233	0.0000000752	32269
			°C					%	%	ppm	%	מ"ג/מק"ט	ק"ג/שעה	מק"ט/שעה
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	81	4.5%	PAH	EPA SW-846 0010	HRGC/HRMS	19.6	0.00272			0.00272	0.0000878	32269

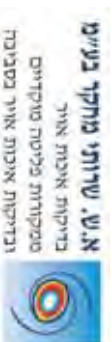
תנאים סטנדרטיים:			
1	טמפרטורה	273 K	32 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa
			492 °R
			760 mm.Hg

I-TEQ Toxic Equivalency
Max n.d.=DL
Min n.d.=0

n.d. not detected
n.c. not calculated

א.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970 טל. 02-5709450
טל. 052-2602963 פקס: 02-5709451
web: www.samplingair.co.il e-mail: info@samplingair.co.il

35/74
NSR246a



ד. נתוני סביבה:

- טמפרטורה 29
- אחוז לחות יחסית 60
- לחץ ברומטרי אנלי כספית 29.55

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

- גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים)
- גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים)
- מספר פתחי דיגום
- מסלול/משטח/תעובות/אחר

ו. פרופיל הבדיקה:

- קוטר הארובה אקוולנטי [מ'] 1.36
- אורך הפלג' [ס"מ] 12
- אחוז לחות משוערת 8%

פרופיל מקדים:

מספר פתח הדיגום	מספר עומק בחתך הדיגום (טרוורס)	טמ'פ' °C	ΔP ממ מים	ΔP ממ מים	לחץ סטטי בארובה מ"מ מים
1	1	82	2.9	5.0	2.2
1	1	82	9.1	5.0	2.2
1	1	82	16.0	5.2	2.3
1	1	82	24.1	5.2	2.3
1	1	82	34.0	5.2	2.3
1	1	82	48.4	5.2	2.3
1	1	82	87.6	5.2	2.3
1	1	82	102.0	5.2	2.3
1	1	83	111.9	5.5	2.3
1	1	83	120.0	5.5	2.3
1	1	83	126.9	5.5	2.3
1	1	82	133.1	5.5	2.3
2	2	82	2.9	5.5	2.3
2	2	82	9.1	5.5	2.3
2	2	82	16.0	5.5	2.3
2	2	82	24.1	5.5	2.3
2	2	82	34.0	5.8	2.4
2	2	82	48.4	5.8	2.4
2	2	80	87.6	6.0	2.4
2	2	80	102.0	6.0	2.4
2	2	81	111.9	6.0	2.4
2	2	81	120.0	6.0	2.4
2	2	81	126.9	6.0	2.4
2	2	81	133.1	6.0	2.4
2	2	82	2.35	5.5	2.35

- קוטר החתך האופטימלי (אינץ') 0.316
- קוטר החתך (אינץ') 0.306
- קובע איזוקינטי (K) 7.64

א.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970 טל. 02-5709450
טל. 052-2602963 פקס: 02-5709451
web: www.samplingair.co.il e-mail: info@samplingair.co.il

36/74
NSR246a

נשר רמלה
פחם צפון אחרי בית שקים

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמ' של הזו ביציאה מאזמפונגולר ראחורן	טמ' סמל פסילטר	טמ' הזו ב- DGM	טמ' הפורג	ΔH	ΔP	טמ' באורבה	וואקום	DGM קריאת	זמן דגימה	עומק בחור	מספר נקודות הדגימה
°C	°C	°C	°C	mm	mm	°C	in Hg	(m ³)	דקות	(ס"מ)	(טורים)
25	110	30	116	39.1	5.0	82	-4.5	895.478	10.0	2.9	1
23	114	30	117	39.1	5.0	82	-4.5		10.0	9.1	2
23	114	30	117	39.1	5.0	82	-5.0		10.0	16.0	3
21	114	34	116	39.1	5.0	81	-6.0		10.0	24.1	4
20	114	35	116	39.1	5.0	80	-6.0		10.0	34.0	5
19	114	36	115	40.6	5.2	80	-6.0		10.0	48.4	6
18	120	36	120	39.1	5.0	80	-6.0		10.0	87.6	7
18	120	36	120	39.1	5.0	80	-6.0		10.0	102.0	8
18	120	36	120	40.6	5.2	80	-6.0		10.0	111.9	9
18	113	36	118	39.1	5.0	80	-6.0		10.0	120.0	10
18	115	37	116	39.1	5.0	80	-6.0		10.0	126.9	11
16	120	37	120	43.0	5.5	80	-6.0		10.0	133.1	12
16	120	37	120	39.1	5.0	81	-6.0		10.0	2.9	13
16	120	37	120	39.1	5.0	81	-6.0		10.0	9.1	14
16	120	37	120	39.1	5.0	81	-6.0		10.0	16.0	15
16	120	37	120	37.5	4.8	82	-6.0		10.0	24.1	16
17	114	36	115	39.1	5.0	81	-6.5		10.0	34.0	17
17	115	36	115	39.1	5.0	81	-6.5		10.0	48.4	18
17	120	36	116	39.1	5.0	80	-6.5		10.0	87.6	19
17	120	38	120	39.1	5.0	80	-6.5		10.0	102.0	20
17	120	38	120	37.5	4.8	80	-6.5		10.0	111.9	21
17	120	38	120	39.1	5.0	80	-6.5		10.0	120.0	22
18	120	38	120	39.1	5.0	80	-6.5		10.0	126.9	23
18	112	39	115	39.1	5.0	79	-6.0	900.378	10.0	133.1	24
18	117	36	118	ממוצע		81	ממוצע	4.900	240		

99.5%

אחוז איזוקרנטיות

נשר רמלה
פחם צפון אחרי בית שקים

פרמטר פליטה לתושב

משקל מולקולרי - יחיד:

gr./mol	CO	N ₂	O ₂	CO ₂
28.94	PPM	%	%	%
	12.6	79.4	19.6	1.0

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%CO) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

gr./mol	M ₁	B _{gas}
28.45		0.045

משקל מולרי של זו באורבה על בסיס רטוב:

$$M_{1s} = M_1 (1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$$

scm	K ₁	V ₁	V ₁
0.168	m ³ /mol	[mol]	[mol]
	0.00124	0.0	135.0

$$V_{wsid} = \frac{(V_1 - V_1) K_1 R T_{sid}}{P_{sid} M_{1w}} = K_1 (V_1 - V_1)$$

scm	K ₂	W ₁	W ₁
0.0305	m ³ /g	gr.	gr.
	0.00124	700.21	724.73

$$V_{wsid} = \frac{(W_1 - W_1) R T_{sid}}{P_{sid} M_{1w}} = K_2 (W_1 - W_1)$$

נפח זו דוגם במידד זו יבש מתחם סטנדרטיים:

scm	Psid	Tsid	V	T _m	P _m	V _m
	mm Hg	K		mm Hg	m ³	
4.20	760	273	0.977	309	753	4.900

$$V_{m(sat)} = V_m \gamma \frac{P_{sat} T_{sat}}{P_{at} T_m}$$

4.5% 0.045

תכולת לחות של זו מפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wsid} + V_{wsid}}{V_{wsid} + V_{wsid} + V_{wsid}}$$

V _{wsid}	V _{wsid}	V _{wsid}
scm	scm	scm
4.20	0.0305	0.168

7. ממוצע מרידות גז בארובה:

מקומות מורדות 12 באחידים:					
m/sec					
8.5					
T _s	P _s	M _s	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	g/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
354	751	28.45	2.24	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/min
738

8. ספיקה בתנאי ארובה:

V _s	A
m/sec	m²
8.5	1.45

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

SCM/hr
32269

9. ספיקה ממוצעת של גז בש בארובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm. Hg	mm. Hg	K	m²	m/sec	
354	760	751	273	1.45	8.5	0.045

$$Q_{a, std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

10. אחוז אקזיטציות בברזל:

B _{ws}	t	A ₀	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K ₄
0.045	mm	m²	m/sec	mm. Hg	scm	K	
	240.0	0.0000474	8.5	751	4.20	354	4.64

$$I = K_4 \frac{T V_{a, std}}{V A_0 P (1 - B_{ws})}$$

mm	in
8.03	0.316

11. קוטר נורר אופטימי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
	0.08	5.5	28.45	303	355	753

טורים משוערים

$$D_p = \sqrt[3]{\frac{0.607 K_{a, std} P}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T M}{P_{std}}}}$$

12. קוטר אקזיטציות:

7.82		בדיקה		7.64		פרופיל מקדים		: (K) אדיזון	
P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n		
mm. Hg	mm. Hg	gr./mol	gr./mol			in H ₂ O	in		
753	751	28.45	28.94	0.045	0.84	1.84	0.306		

$$K = K_c \cdot D_p^4 \cdot \Delta H @ \cdot C_p^2 \cdot (1 - B_s) \cdot \frac{M_s \cdot T_m \cdot P}{P_{std} \cdot T_s \cdot P_m}$$

בדיקה		פרופיל מקדים	
T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
354	309	355	303

13. ריכוזים לחישוב

תוצאות בדיקות דאוקסנים

ng/m³	pg/sample	pg/sample	ng/m³
<0.00068	n.d.	<2.84	2.3,7,8-TCDD
<0.00066	n.d.	<2.77	1,2,3,7,8-PeCDD
<0.00064	n.d.	<2.69	1,2,3,4,7,8-HxCDD
<0.00071	n.d.	<2.97	1,2,3,6,7,8-HxCDD
<0.0008	n.d.	<3.36	1,2,3,7,8,9-HxCDD
<0.00045	n.d.	<1.89	1,2,3,4,6,7,8-HxCDD
0.00000233	0.00978	9.78	OCDD
<0.00049	n.d.	<2.06	2,3,7,8-TCDF
<0.0005	n.d.	<2.11	1,2,3,7,8-PeCDF
<0.00048	n.d.	<2.03	2,3,4,7,8-PeCDF
<0.00045	n.d.	<1.9	1,2,3,4,7,8-HxCDF
<0.00045	n.d.	<1.9	1,2,3,6,7,8-HxCDF
<0.00045	n.d.	<1.9	2,3,4,6,7,8-HxCDF
<0.00061	n.d.	<2.54	1,2,3,7,8,9-HxCDF
<0.0006	n.d.	<2.51	1,2,3,4,6,7,8-HxCDF
<0.00079	n.d.	<3.3	1,2,3,4,7,8,9-HxCDF
<0.00129	n.d.	<5.42	OCDF
0.00176	7.37	7.37	7.37
0.00000233	0.00978	0.00978	0.00978

0.00176	ng/m³ I-TEQ

ריכוז ממוצע לאחוז חמצן:

C _{%O2}	C	O _{2, std}	C
	%	%	mg/m³ I-TEQ
	19.6	19.6	0.00176

תוצאות בדיקות PAH

רמז	רמז	החומר
ng/m ³	ng/sample	
616.8	2588	Naphthalene
393.7	1652	2-Methylnaphthalene
5.2	22	Acenaphthylene
35.80	150.2	Acenaphthene
17.1	71.9	Fluorene
126	528	Phenanthrene
43.64	183.1	Anthracene
34.1	143	Fluoranthene
150	628	Pyrene
135.8	569.7	Benzo(a)Anthracene
157.6	661.1	Chrysene
90.04	377.8	Benzo(b)Fluoranthene
20.6	86.5	Benzo(k)Fluoranthene
210.1	881.6	Benzo(e)Pyrene
235.2	986.7	Benzo(a)Pyrene
18.3	76.9	Benzo(a)Pyrene
65.9	277	Indeno(1,2,3-cd)Pyrene
106.5	447.0	Dibenzo(a,h)Anthracene
259.70	1089.6	Benzo(ghi)Perylene
		Total PAH
2721.9	11420	

0.00272	mg/m ³	Total PAH

0.00272	mg/m ³	Total PAH

ריכוז מתוקנן לאחיד מתנע:

O ₂	O _{2,aid}	C
%	%	mg/m ³
19.6	19.6	0.00272

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

נשר רמלה

פחם צפון אחרי בית שקים

תאריך בדיקה: 09/10/2011
 שעת הבדיקה: 10:55

8.5	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
32269	dSCm/Hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
538	dSCm/חומר	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
738	ACm/חומר	ספיקה ארוכה בתנאי תאוריה:
99.5	%	אחוז אדיזקטיות
81	°C	טמפרטורת ממוצעת בארובה
9.5	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
4.5	%	אחוז לחות בארובה:
19.6	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
1.0	%	אחוז פחמן חד חמצני בארובה:
12.6	ppm	ריכוז דאוקסידים בגז הפליטה
		ריכוז דאוקסידים בגז הפליטה
0.00176	mg/m ³	I-TEQ (max)
0.00176	mg/m ³	I-TEQ (max)

492 °R	32 °F	273 K	תנאים סטנדרטיים:
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 מ"מ	טמפרטורה
		19.6% O ₂	אחוז חמצן לחיפון:

תאור הסימונים בחישובים

הסימן	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m ³	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב. scf.
V_1	[m ³]	נפח מזל החתלת.	
V_1	[m ³]	נפח נחלז סופי.	
K_2	m ³ /g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשיקל סיליקה גל.
W_1	gr.		משקל סיליקה החתלת.
W_1	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כויל מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד גז היבש.
V_{mead}	scm		כמות גז נמדדת במד גז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V_{wgasd}	scm		כמות נחלזים בסיליקה גל בתנאים סטנדרטיים.
V_{acid}	scm		כמות נחלזים שהצטברו באמפנינגרים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{mos}			פרופורציות אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\frac{1}{A \cdot P}}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בתחתכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צנור פיתר.
K_p		34.96	מקדם יחדות צנור פיתר.
V_s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{sid}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספיר בתנאים סטנדרטיים.
T_{sid}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{sid}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_h	gr.		משקל חלקיקים כוילז שרדמו.
K_d		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_2		849.8	מקדם יחדות לקבוע איזוקיטי
t	חומ		משך הדיגום בזקות.
A_h	m ²		שטח נחור הדיגום.

סוף תעודה

בדיפים הבאים נוספו תוצאות אנליזה

אנליזות

סופס משמורת לדוגמה

1081 מס' משמורת:

הערות	דגם (מ)	אנליזה דורשת	שיטת אנליזה	דגם
		SO2	EPA M 6	EPA
	228	SO2	EPA M 6	EPA
	236	SO2	EPA M 6	EPA
BLANK		סריקה מתכות (לא כולל כספית) As, Ba, Be, Cd, Co Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti, V, Zn	EPA m-29 לוח Hg	EPA m-2
	243	סריקה מתכות (לא כולל כספית) As, Ba, Be, Cd, Co Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti, V, Zn	EPA m-29 לוח Hg	EPA m-2
BLANK		כספית	EPA m-29 לוח Hg	EPA m-2
	395	כספית	EPA m-29 לוח Hg	EPA m-2
BLANK		סריקה מתכות (כולל כספית) As, Ba, Be, Cd, Co Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti, V, Zn, Hg	EPA m-29 לוח Hg	EPA m-2
		סריקה מתכות (כולל כספית) As, Ba, Be, Cd, Co Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti, V, Zn, Hg	EPA m-29 לוח Hg	EPA m-2
BLANK		סריקה מתכות (כולל כספית) As, Ba, Be, Cd, Co Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti, V, Zn, Hg	EPA m-29 לוח Hg	EPA m-2
	225	סריקה מתכות (כולל כספית) As, Ba, Be, Cd, Co Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti, V, Zn, Hg	EPA m-29 לוח Hg	EPA m-2

ISO 17025 לא לבצע חוות הסכמת

שעה:

תאריך: 14/11/17

חתימת החקיר:

מ"ש שירותי סביבה
ת"ר 285 טבעת ניידים 052-5709451 | דוא"ר: info@samplinger.co.il | מולדת: 052-5709451
www.samplinger.co.il

הערות לבדיקות:

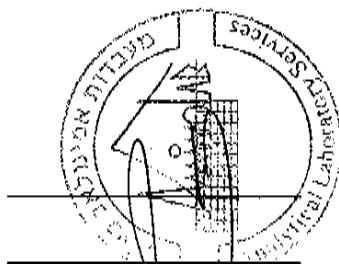
הערות לבדיקה:
(-) = אין הערות.

אבטחת איכות:

הבדיקה	שיטה / תקן	הערות
סולפטים - EPA 6	EPA 6 (Barium-Thorin-Titration)	א

הסמכות / הכרות:

למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים.
א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.



חתימה:

חתימה:

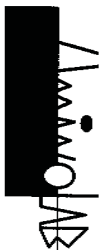
נבדק ע"י: דינה ברודנר

אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

דף 1 מתוך 1

יש להתייחס לנתונים המופיעים במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לצטט, את כולם או חלקם, למסמכים אחרים.
הנתונים המפורטים משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלו במעבדה. אין לעשות שימוש בשמה של
אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.

*** סוף תעודת הבדיקה ***



אמנואל בע"מ שירותי מעבדה אנליטיים לתעשייה, רפואה, חקלאות, מחקר ואיכות הסביבה
סניף ראשי: קריית ויצמן ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 טל': 08-9303333 פקס: 08-9303300
סניף צפון: בנין ר.מ.א. הייצורים 19, ת.ד. 1033, כרמיאל 20100 טל': 04-9582154 פקס: 04-9582154

27/10/2011

ז"ח מס': C10993

לכבוד

מ.ר. גלעד שפיצר
א.ש. שירותי בוחקי (בדיקות איכות סביבה) בע"מ

ת.ד. 285-4

גבעתי יערים 90970

טל: 02-5709450/052-2602963
פקס: 02-5709451

תעודת לרעיונות בדיקה

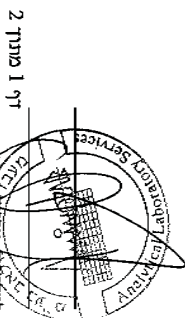
הנדון:

16/10/2011 תאריך קבלה:
מס' הזמנה: 1081

מס' אמנואל: 58054.11-C - 58055.11-C
חלקה:
סוג הדוגמא: לא ידוע

תוצאות הבדיקה:

חומר	58055.11-C	58054.11-C	מס. אמנואל
	NSR246-2-1	NSR246-B2	תאור הדוגמה
			הבדיקה
1	<0.1	<0.1	סריקת מטרות מלאה ב- ICP
	<0.05	0.1	As - ארסן
	<0.05	<0.05	Ba - בריום
	<0.05	<0.05	Be - ביליום
	<0.05	<0.05	Cd - קדמיום
	<0.1	<0.1	Co - קובלט
	<0.1	<0.1	Cr - כרום
	<0.05	<0.05	Cu - נחושת
	<0.1	<0.1	Mn - מנגן
	<0.1	<0.1	Ni - ניקל
	<0.1	<0.1	Pb - עופרת
	<0.1	<0.1	Sb - אנטיםון
	<0.1	<0.1	Ti - טיטניום
	<0.1	<0.1	V - ונדיום
	<0.2	<0.2	Zn - אבץ



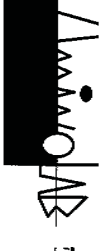
חתימה:

חתימה:

נבדק עיני: מרינה רובין

אישור עיני: ד"ר צדוק שאבי - מנהל המחלקה

יש להתייחס לתוצאות המופיעות במסמך זה במלואן ואין להעתיק או לנסות, את כלם או חלקם, למסמכים אחרים.
התוצאות המפורסות משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנבדקה לבדיקה, כפי שהתקבלה במעבדה. אין לשלוח שגיאות של
אמנואל בע"מ או במניסין שלו, בדיקה לתוצאות או הממצאים המפורסות במסמך זה אלא ובמניסין לאשורה המפורסת בבית.



אמנואל בע"מ שירותי מעבדה אנליטיים לתעשייה, רפואה, חקלאות, מחקר ואיכות הסביבה
סניף ראשי: קריית ויצמן ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 טל': 08-9303333 פקס: 08-9303300
סניף צפון: בנין ר.מ.א. הייצורים 19, ת.ד. 1033, כרמיאל 20100 טל': 04-9582154 פקס: 04-9582154

27/10/2011

ז"ח מס': C10993

מס' אמנואל: 58054.11-C - 58055.11-C

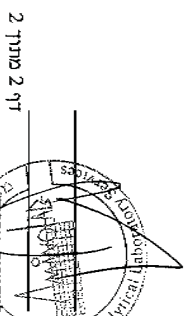
תעודת לבדיקה:

1. סריקת מטרות - תוצאה מלאה בסיוע - לא נמצאו עקבות בדוגמה בגבול הרגישות המצוין.

אבטחת איכות:

חומר	שטח / תנאי	הבדיקה
א	Based on EPA 29	ICP - ICP

המסמך / חתימה: סריקת מטרות מלאה ב- ICP
למעבדה משרד איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת כחלק מנוהל מעבדה מוסמכת.
לא מעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הושרת הלאומית להסמכת מעבדות.



חתימה:

חתימה:

נבדק עיני: מרינה רובין

אישור עיני: ד"ר צדוק שאבי - מנהל המחלקה

יש להתייחס לתוצאות המופיעות במסמך זה במלואן ואין להעתיק או לנסות, את כלם או חלקם, למסמכים אחרים.
התוצאות המפורסות משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנבדקה לבדיקה, כפי שהתקבלה במעבדה. אין לשלוח שגיאות של
אמנואל בע"מ או במניסין שלו, בדיקה לתוצאות או הממצאים המפורסות במסמך זה אלא ובמניסין לאשורה המפורסת בבית.

* סוף תעודת הבדיקה *



אמיקולאב בע"מ שירותי מעבדה אולטימטיים לתעשייה, רמתא, חלקאות, מחקר ואיכות הסביבה
סניף ראשי: קריית ויצמן ת.ד. 4074, עז ציונה 70400 טל: 08-9303333, פקס: 08-9303300
סניף צפוני: בנין ר.מ.א, חוצרות 19, ת.ד. 1033, כרמלית 20100 טל: 04-9582154, פקס: 04-9582154

25/10/2011

ד"ר מסי: C10995

לכבוד
מר גלעד שפיצר
א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ

ת.ד. 285
גבעת עפרים 90970
טל: 02-5709450/052-2602963
פקס: 02-5709451

תעודת לתוצאות בדיקה**הנדון:**

תאריך קבלה: 16/10/2011
מס' הזמנה: 1081

מס' אמיקולאב: 58059.11-C - 58060.11-C
תקנות
סוג חידוש: לא ידוע

שם הבדיקה: כספית - Cold Vapor
תוצאות הבדיקה:

מס' אמיקולאב	תאור חידוש	כספית - Cold Vapor mg/L
58059.11-C	תמיסה B3-NSR246	<0.005
58060.11-C	תמיסה 3-1-NSR246	<0.005

הערות לבדיקה:

הערות חלופיות:
(-) = אין הערות.

אבטחת איכות:

הערות	שיטה / דפן	הבדיקה
-	Based on NIOSH 6009	Cold Vapor - כספית

הסמכות / תדירות:
למעבדה מערכת איכות מסומנת לפי ISO/IEC 17025 והיא מערכת בתחום לנרטי עבודה מעבדית.

הדפוס: מרינה רובין
אשר עיני: ד"ר צדוק שאבי - מנהל המחקר
חתימה: חתומה:
ד"ר 1 מוסר 1

יש להתייחס לתוצאות המופיעות במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לנסות, את כלים או חלקים למעבדות אחרים.
התוצאות המפורסות משקפים במדויק את התוצאות של חידושם שנבדדו לבדיקה, כפי שהתקבלו במעבדה ללא תלות שמום השם של
אמיקולאב בע"מ או במניסין שלי, בדקשן לענינים או הממצאים המופיעים במסמך זה אלא ובכפוף לאישור המעבדה המקורית.

* סוף תעודת הבדיקה *



אמיקולאב בע"מ שירותי מעבדה אולטימטיים לתעשייה, רמתא, חלקאות, מחקר ואיכות הסביבה
סניף ראשי: קריית ויצמן ת.ד. 4074, עז ציונה 70400 טל: 08-9303333, פקס: 08-9303300
סניף צפוני: בנין ר.מ.א, חוצרות 19, ת.ד. 1033, כרמלית 20100 טל: 04-9582154, פקס: 04-9582154

30/10/2011

ד"ר מסי: C10992

לכבוד
מר גלעד שפיצר
א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ

ת.ד. 285
גבעת עפרים 90970
טל: 02-5709450/052-2602963
פקס: 02-5709451

תעודת לתוצאות בדיקה**הנדון:**

תאריך קבלה: 16/10/2011

מס' אמיקולאב: 58050.11-C - 58051.11-C
תקנות
סוג חידוש: לא ידוע

תוצאות הבדיקה:

הערות	מס' אמיקולאב	תאור חידוש	יחידות
58051.11-C	58050.11-C	תמיסה-NSR246-4-1	תמיסה-NSR246-B4
-	<0.5	μg/sample	ICP - כספית
1	<5	μg/sample	As - ארסן
4	3	μg/sample	Ba - בריום
<1	<1	μg/sample	Be - בריליום
<1	<1	μg/sample	Cd - קדמיום
<1	<1	μg/sample	Co - קובלט
1	<1	μg/sample	Cr - כרום
<1	<1	μg/sample	Cu - נחושת
3	<1	μg/sample	Mn - מנגן
13	<1	μg/sample	Ni - ניקל
3	<2	μg/sample	Pb - עופרת
<5	<5	μg/sample	Sb - ארסניק
1	<1	μg/sample	Ti - טיטניום
1	<1	μg/sample	V - ונדיום
7	<2	μg/sample	Zn - אצב

הדפוס: מרינה רובין
אשר עיני: ד"ר צדוק שאבי - מנהל המחקר
חתימה: חתומה:
ד"ר 1 מוסר 2

יש להתייחס לתוצאות המופיעות במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לנסות, את כלים או חלקים למעבדות אחרים.
התוצאות המפורסות משקפים במדויק את התוצאות של חידושם שנבדדו לבדיקה, כפי שהתקבלו במעבדה ללא תלות שמום השם של
אמיקולאב בע"מ או במניסין שלי, בדקשן לענינים או הממצאים המופיעים במסמך זה אלא ובכפוף לאישור המעבדה המקורית.



אמינולאב בע"מ שירות מעבדה אנליטית לתעשיות, רמתא, חקלאות, מחקר ואיכות הסביבה
סניף ראשי: קריית ויצמן ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 טל': 08-9303333, פקס: 08-9303300
סניף צפון: בנין ר.מ.א, חורזים 19, ת.ד. 1033, ברמיאל 20100 טל': 04-9586916, פקס: 04-9582154

30/10/2011
ד"ר מ"ס: CI0992

מס' אמינולאב: 58050.11-C - 58051.11-C

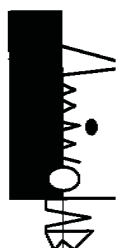
מטרת הבדיקה:
(-) איזון הערכות.
1. סריקת מרכיבים - תוצאה מעולה בסיוע ל' - לא נמצאו עקבות בדוגמה בגבול הרגישות המצוין.

מטרת	שיטה / תקן	הבדיקה
-	Based on NIOSH 6009	Cold Vapor -
N	Based on EPA 29	ICP -

הערה:
למעבדה מעורבות איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא מעלה בדוחות לנהל עבודה מוסדרים.
א. המעבדה מוסמכת לבצע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות האומדת להסמכת מעבדות.



חתימה: מרינה רובין
חתימה: ד"ר צדוק שאבי - מנהל המחקר
ש. להתייחס לתוצאות המופיעות בדוחות זה במלואם ואין להעתיק או לעטש, את כלים או חלקים, למעבדה או לחלקים אחרים.
התוצאות המפורסות משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלו במעבדה. אין לעשות שימוש בשמות של אמינולאב בע"מ או במיניסטר של, בהקשר לתוצאות או הממצאים המופיעים בדוחות. אלא ובמקור לאישור המעבדה בלבד.
*** סוף תוצאות הבדיקה ***



אמינולאב בע"מ שירות מעבדה אנליטית לתעשיות, רמתא, חקלאות, מחקר ואיכות הסביבה
סניף ראשי: קריית ויצמן ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 טל': 08-9303333, פקס: 08-9303300
סניף צפון: בנין ר.מ.א, חורזים 19, ת.ד. 1033, ברמיאל 20100 טל': 04-9586916, פקס: 04-9582154

21/11/2011
ד"ר מ"ס: CI0986 R.1



10986 R.1
משרד הבריאות
רמתא
מס' 005

לכבוד:
מר גלעד שטיינר
א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
ת.ד. 285
נמכת ערים 90970
טל': 02-5709450/052-2602963
פקס: 02-5709451

תוצאות לבדיקה

16/10/2011
מאריך קבלה: 1081
מס' חומה:

מס' אמינולאב: 58037.11-C - 58038.11-C
מזג ע"י: חלקיק
סוג חומה: לא ידוע

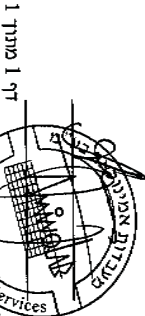
מטרת	מס' אמינולאב	מאריך חלומה	יחידות	מטרה
58038.11-C	58037.11-C	NSR246-B5	מטרה	מטרה
NSR246-5-1	NSR246-B5	מטרה	מטרה	מטרה
<0.005	<0.005	מטרה	מטרה	מטרה

הערה:
(-) איזון הערכות.

אמינולאב:

מטרת	שיטה / תקן	הבדיקה
-	Based on EPA 29	Cold Vapor -

הערה:
למעבדה מעורבות איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא מעלה בדוחות לנהל עבודה מוסדרים.



חתימה: מרינה רובין
חתימה: ד"ר צדוק שאבי - מנהל המחקר
ש. להתייחס לתוצאות המופיעות בדוחות זה במלואם ואין להעתיק או לעטש, את כלים או חלקים, למעבדה או לחלקים אחרים.
התוצאות המפורסות משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלו במעבדה. אין לעשות שימוש בשמות של אמינולאב בע"מ או במיניסטר של, בהקשר לתוצאות או הממצאים המופיעים בדוחות. אלא ובמקור לאישור המעבדה בלבד.
*** סוף תוצאות הבדיקה ***



Analysis Request

TO: Analytical Perspectives, LLC **Delivery #:** E266

Dr. Tondeur

Date: 24 October 2011

This is a Keika Ventures project. Enclosed is the sampling media.

Name of sample	date of sample	ID	Sampling media	Sampling method	Analysis method	Analysis request	Volume	Comments
נשר רמלה - פחם צפון	9.10.11	NSR246-6-1	Acetone + Methylen Chloride wash	EPA m 23	EPA m 23	DIOXIN & FURANES and PAH		
		NSR246-6-2	Toluene wash	EPA m 23	EPA m 23			
		NSR246-6-3	XAD - 2	EPA m 23	EPA m 23			1182 006
		NSR246-6-4	Filter	EPA m 23	EPA m 23			
		NSR246-6-5	H2O	EPA sw846 0010	EPA sw846 0010	PAH	250 ml	

*Please perform the analysis under ISO17025 certification

page 1 of 1
Document: 4.03/2
update: 2.1.08

53/74
NSR246a



QC Annotations:

1. See Appendix A & B for data qualifier, data attribute, and lab identifier information.

Analytical Perspectives Certification IDs:	
SOUTH CAROLINA	99054
ARKANSAS	88-0628
NEW JERSEY (NELAP)	NC005
FLORIDA (PRIMARY NELAP)	E87608
LOUISIANA	4024
NORTH CAROLINA	37783
WASHINGTON	C2027
TEXAS (NELAP)	TI0470448410-1
PENNSYLVANIA (NELAP)	68-01849

Analytical Perspectives remains committed to serving you in the most effective manner. Should you have any questions or need additional information and technical support, please do not hesitate to contact us. Thank you for choosing Analytical Perspectives as part of your analytical support team.

Sincerely,

Heather Steele, Ph.D.
Project Manager

2714 Exchange Drive
Wilmington, NC 28405
Ph.: 910-794-1613

APPENDIX A: DATA QUALIFIERS / DATA ATTRIBUTES

*	The reported concentration exceeds the calibration range (upper point of the calibration curve). ¹
>	Indicates high recoveries. Shown with the numeric value at the top of the range. ¹
B	The analyte is found in the method blank, at a level that is ≤10x the sample concentration.
C	Two or more congeners co-elute. In EDDS C denotes the lowest IUPAC congener in a co-elution group and additional co-eluters for the group are shown with the number of the lowest IUPAC co-eluter.
E	The reported concentration exceeds the calibration range (upper point of the calibration curve). Represents an Estimated Maximum Possible Concentration. EMPC's arise in cases where the signal/noise ratio is not sufficient for peak identification (the determined ion-abundance ratio is outside the allowed theoretical range), where there is a co-eluting interference, or where a single ion is utilized for quantitation due to PFK interference.
EMPC	
ETH	Indicates the presence of a diphenyl ether that appears to interfere with the quantitation of a furan. The reported concentration is the maximum.
H/h	If the standard recovery is below the method or SOP specified value "H" is assigned. If the obtained value is less than half the specified value "h" is assigned. ¹
J	Indicates that an analyte has a concentration below the reporting limit (lowest point of the calibration curve).
ND	Indicates a non-detect.
NR	Indicates a value that is not reportable.
PR	Due to interference, the associated congener is poorly resolved.
QI	Indicates the presence of a quantitative interference.
Ra	The new ratio – [Ra] – for 2,3,7,8-TCDD following the ³⁵ Cl ₄ -2,3,7,8-TCDD correction is shown between squared brackets in the DL column.
SI	Denotes "Single Ion Mode" and is utilized for PCBs where the secondary ion trace has a significantly elevated noise level due to background PFK. Responses for such peaks are calculated using an EMPC approach based solely on the primary ion area(s) and may be considered estimates. ¹
U	The analyte was not detected. The estimated detection limit (EDL) may be reported for this analyte.
V	The labeled standard recovery was found to be outside of the method control limits.
X	Indicates results reported from reinjection, refractionation, or repeat analyses.

APPENDIX B: LAB ID IDENTIFIERS

AR	Indicates use of the archived portion of the sample extract.
CU	Indicates a sample that required additional clean-up prior to MS injection/processing.
D	Indicates a dilution of the sample extract. The number that follows the "D" indicates the dilution factor.
DE	Indicates a dilution performed with the addition of ES (extraction standard) solution.
DUP	Designation for a duplicate sample.
MS	Designation for a matrix spike.
MSD	Designation for a matrix spike duplicate.
RJ	Indicates a reinjection of the sample extract.
S	Indicates a sample split. The number that follows the "S" indicates the split factor.

¹ Denotes data qualifiers/attributes whose use will be phased out over time

2714 Exchange Drive
Wilmington, NC 28405
Ph: 910-794-1613

3 / 3

A3698 - TEQ

Project ID: NSR246

Sample Summary Part 1		Method 23
Analyte	MB1_9197_DF_SDS	NSR246-6
	pg	pg
2,3,7,8-TCDD	(2.05)	(2.84)
1,2,3,7,8-PeCDD	(2.25)	(2.77)
1,2,3,4,7,8-HxCDD	(1.56)	(2.69)
1,2,3,6,7,8-HxCDD	(1.67)	(2.97)
1,2,3,7,8,9-HxCDD	(1.77)	(3.36)
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	(2.22)	[1.89]
OCDD	(3.54)	9.78
2,3,7,8-TCDF	(1.36)	(2.06)
1,2,3,7,8-PeCDF	(1.31)	(2.11)
2,3,4,7,8-PeCDF	(1.18)	(2.03)
1,2,3,4,7,8-HxCDF	(1.51)	(1.9)
1,2,3,6,7,8-HxCDF	(1.42)	(1.9)
2,3,4,6,7,8-HxCDF	(1.47)	(1.9)
1,2,3,7,8,9-HxCDF	(1.9)	(2.54)
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	(1.66)	(2.51)
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	(2.29)	(3.3)
OCDF	(3.06)	(5.42)
ITEF TEQ (ND=0; EMPC=0)	0.00	0.00978
ITEF TEQ (ND=0; EMPC=EMPC)	0.00	0.0287
ITEF TEQ (ND=DL/2; EMPC=0)	2.58	3.70
ITEF TEQ (ND=DL/2; EMPC=EMPC)	2.58	3.70
ITEF TEQ (ND=DL; EMPC=EMPC)	5.17	7.37
Checkcode	198-835-VWM	568-205-XSV
Lab ID	MB1_9197_DF_SDS	A3698_9197_DF_001

() = DL
[] = EMPC

A3698 - WHO-2005-TEQ

Project ID: NSR246

Sample Summary Part 1



Method 23

Analyte	MB1_9197_DF_SDS	NSR246-6
	pg	pg
2,3,7,8-TCDD	(2.05)	(2.84)
1,2,3,7,8-PeCDD	(2.25)	(2.77)
1,2,3,4,7,8-HxCDD	(1.56)	(2.69)
1,2,3,6,7,8-HxCDD	(1.67)	(2.97)
1,2,3,7,8,9-HxCDD	(1.77)	(3.36)
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	(2.22)	[1.89]
OCDD	(3.54)	9.78
2,3,7,8-TCDF	(1.36)	(2.06)
1,2,3,7,8-PeCDF	(1.31)	(2.11)
2,3,4,7,8-PeCDF	(1.18)	(2.03)
1,2,3,4,7,8-HxCDF	(1.51)	(1.9)
1,2,3,6,7,8-HxCDF	(1.42)	(1.9)
2,3,4,6,7,8-HxCDF	(1.47)	(1.9)
1,2,3,7,8,9-HxCDF	(1.9)	(2.54)
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	(1.66)	(2.51)
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	(2.29)	(3.3)
OCDF	(3.06)	(5.42)
WHO-2005 TEQ (ND=0; EMPC=0)	0.00	0.00293
WHO-2005 TEQ (ND=0; EMPC=EMPC)	0.00	0.0219
WHO-2005 TEQ (ND=DL/2; EMPC=0)	3.01	4.16
WHO-2005 TEQ (ND=DL/2; EMPC=EMPC)	3.01	4.16
WHO-2005 TEQ (ND=DL; EMPC=EMPC)	6.02	8.30
Checkcode	198-835-VWM	568-205-XSV
Lab ID	MB1_9197_DF_SDS	A3698_9197_DF_001

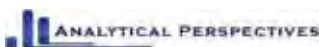
() = DL
[] = EMPC

58/74
NSR246a

A3698 - Totals

Project ID: NSR246

Sample Summary Part 2



Method 23

Analyte	MB1_9197_DF_SDS	NSR246-6
	pg	pg
Totals		
TCDDs	0	0
PeCDDs	0	0
HxCDDs	0	0
HpCDDs	0	4.09
OCDD	0	9.78
TCDFs	0	0
PeCDFs	0	0
HxCDFs	0	0
HpCDFs	0	0
OCDF	0	0
Total PCDD/Fs (ND=0; EMPC=0)	0.00	13.9
Total PCDD/Fs (ND=0; EMPC=EMPC)	0.00	23.8
Total PCDD/Fs (2378-X ND=DL; EMPC=EMPC)	32.2	64.1
Total 2378s (ND=0; EMPC=0)	0.00	9.78
Total 2378s (ND=0.5; EMPC=0)	16.1	31.5
Total 2378s (ND=1; EMPC=0)	32.2	53.3
Total 2378s (ND=0; EMPC=1)	0.00	11.7
Total 2378s (ND=0.5; EMPC=1)	16.1	31.8
Total 2378s (ND=1; EMPC=1)	32.2	52.0
Checkcode	198-835-VWM	568-205-XSV
Lab ID	MB1_9197_DF_SDS	A3698_9197_DF_001

Total 2378s = Sum of 17 2378-substituted PCDD/PCDF congeners (SARA 313)

() = DL
[] = EMPC

59/74
NSR246a

A3698 - Others
Project ID: NSR246

Sample Summary Part 3 ANALYTICAL PERSPECTIVES Method 23		
Analyte	MB1_9197_DF_SDS	NSR246-6
	pg	pg
Other PCDD/Fs (ND=0, EMPC=0)		
Other TCDD	0	0
Other PeCDD	0	0
Other HxCDD	0	0
Other HpCDD	0	4.09
Other TCDF	0	0
Other PeCDF	0	0
Other HxCDF	0	0
Other HpCDF	0	0
Other PCDD/Fs (ND=0, EMPC=EMPC)		
Other TCDD	0	0
Other PeCDD	0	0
Other HxCDD	0	8.03
Other HpCDD	0	4.09
Other TCDF	0	0
Other PeCDF	0	0
Other HxCDF	0	0
Other HpCDF	0	0
Checkcode	198-835-VWM	568-205-XSV
Lab ID	MB1_9197_DF_SDS	A3698_9197_DF_001

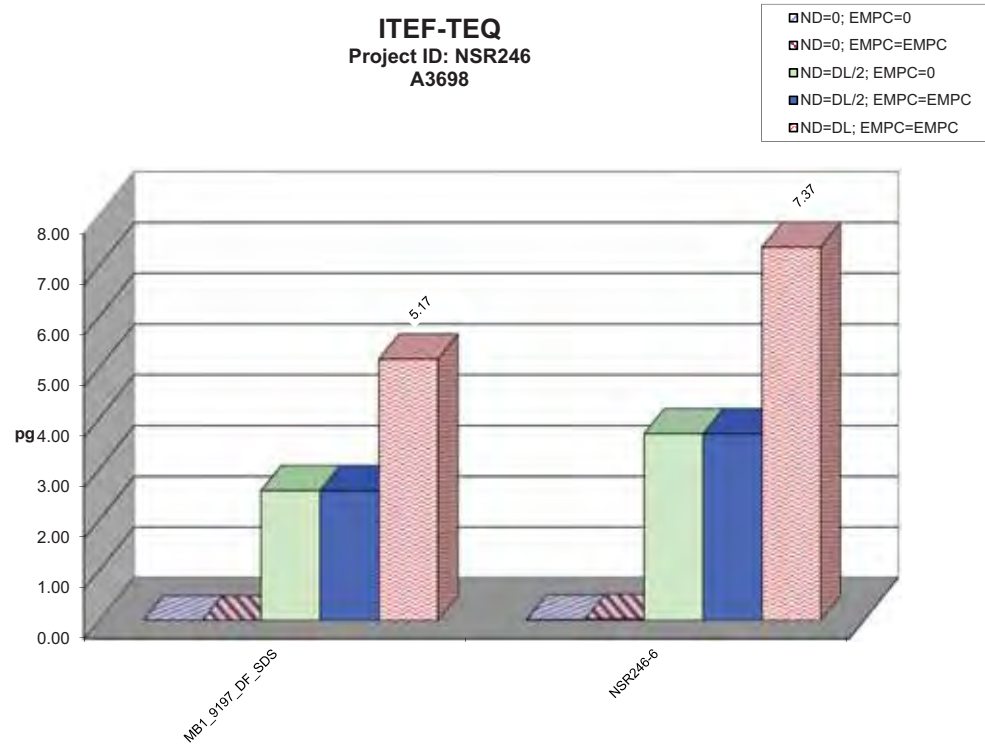
() = DL
[] = EMPC

60/74
NSR246a

A3698 - DLs
Project ID: NSR246

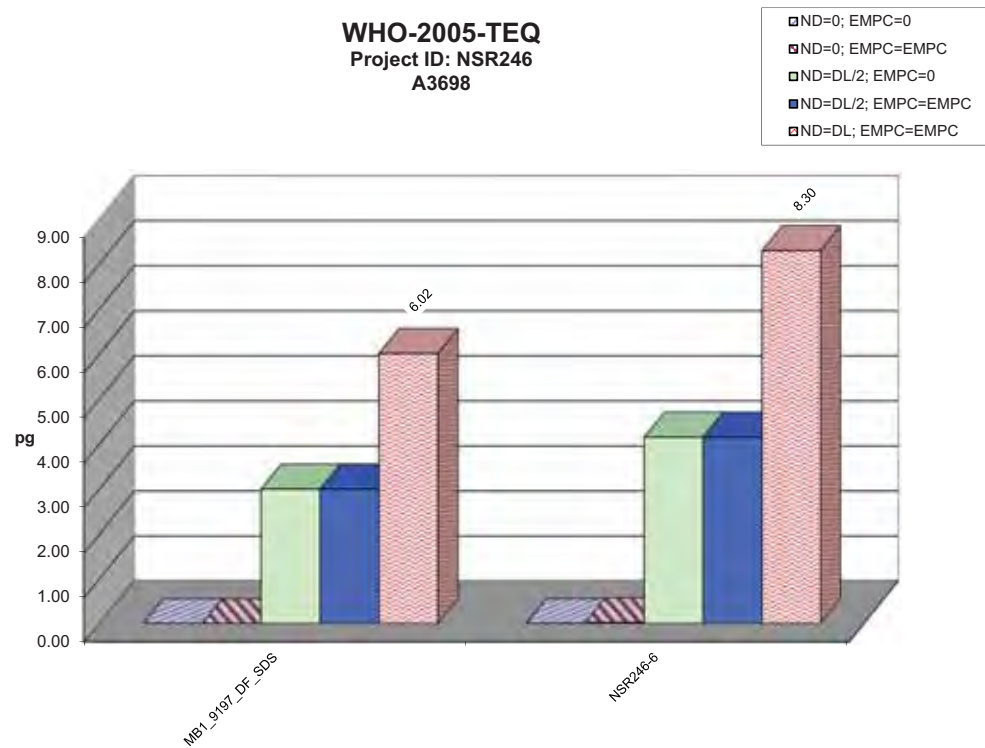
Sample Summary Part 5 (DLs) ANALYTICAL PERSPECTIVES Method 23		
Analyte	MB1_9197_DF_SDS	NSR246-6
	pg	pg
2,3,7,8-TCDD	2.05	2.84
1,2,3,7,8-PeCDD	2.25	2.77
1,2,3,4,7,8-HxCDD	1.56	2.69
1,2,3,6,7,8-HxCDD	1.67	2.97
1,2,3,7,8,9-HxCDD	1.77	3.36
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	2.22	3.19
OCDD	3.54	5.7
2,3,7,8-TCDF	1.36	2.06
1,2,3,7,8-PeCDF	1.31	2.11
2,3,4,7,8-PeCDF	1.18	2.03
1,2,3,4,7,8-HxCDF	1.51	1.9
1,2,3,6,7,8-HxCDF	1.42	1.9
2,3,4,6,7,8-HxCDF	1.47	1.9
1,2,3,7,8,9-HxCDF	1.9	2.54
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	1.66	2.51
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	2.29	3.3
OCDF	3.06	5.42
Total TCDD	2.05	2.84
Total PeCDD	2.25	2.77
Total HxCDD	1.66	3
Total HpCDD	2.22	3.19
Total TCDF	1.36	2.06
Total PeCDF	1.24	2.07
Total HxCDF	1.56	2.04
Total HpCDF	1.94	2.87
Checkcode	198-835-VWM	568-205-XSV
Lab ID	MB1_9197_DF_SDS	A3698_9197_DF_001

ITEF-TEQ
Project ID: NSR246
A3698



62/74
NSR246a

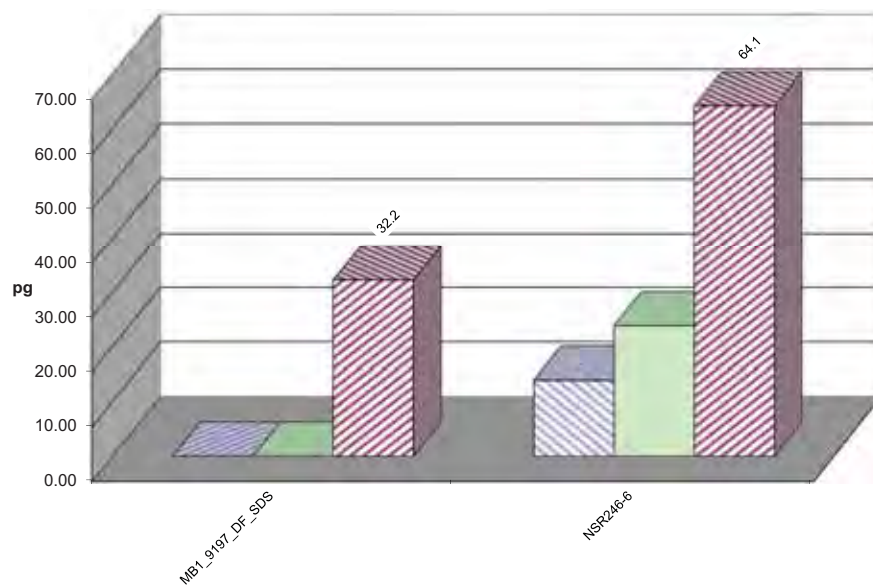
WHO-2005-TEQ
Project ID: NSR246
A3698



63/74
NSR246a

Totals
Project ID: NSR246
A3698

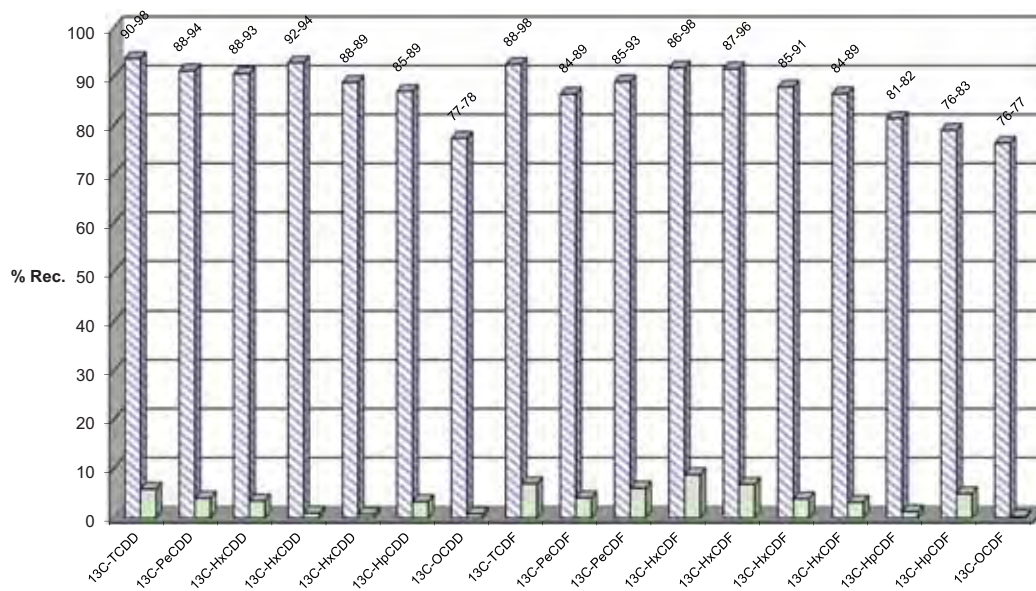
■ Total PCDD/Fs (ND=0; EMPC=0)
 ■ Total PCDD/Fs (ND=0; EMPC=EMPC)
 ■ Total PCDD/Fs (2378-X ND=DL; EMPC=EMPC)



64/74
NSR246a

Mean Recoveries of Extraction Standards (N=2)
Project ID: NSR246
A3698

■ Mean
 ■ Std. Dev.

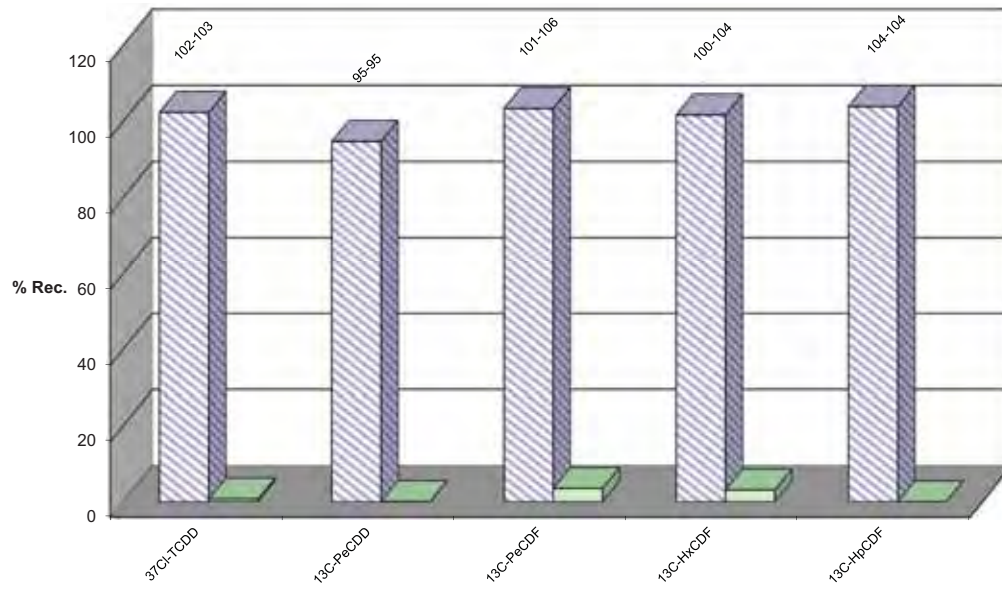


Method Specification Limits: Tetra-Hexa ES: 448-130%, Hepta-Octa ES: 25-130% (F = fail)

65/74
NSR246a

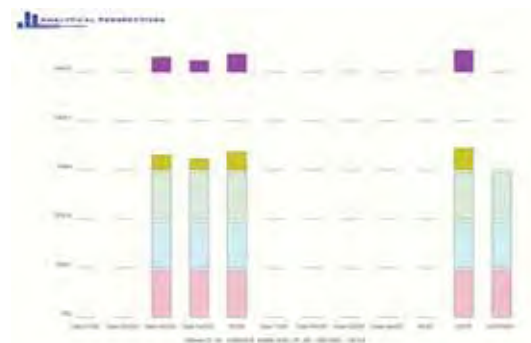
Mean Recoveries of Sampling Standards (N=2)
Project ID: NSR246
A3698

Mean Std. Dev.



Method Specification Limits: Tetra-Octa SS: 70-130% (F = fail)

66/74
NSR246a

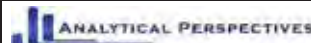


67/74
NSR246a

Sample ID: MB1_9197_DF_SDS

Method 23

Client Data		Sample Data		Laboratory Data			
Name:	Keika Ventures, LLC	Matrix:	Air	Lab Project ID:	A3698	Date Received:	n/a
Project ID:	NSR246	Weight/Volume:	1	Lab Sample ID:	MB1_9197_DF_SDS	Date Extracted:	03-Nov-2011
Date Collected:	n/a	Split:	2	QC Batch No:	9197	Date Analyzed:	09-Nov-2011
				Dilution:	-	Time Analyzed:	19:44:42
Analyte	Conc. (pg)	DL (pg)	EMPC (pg)	Qualifiers	Standard	ES Recoveries	Qualifiers
2378-TCDD	ND	2.05			ES 2378-TCDD	89.6	
12378-PeCDD	ND	2.25			ES 12378-PeCDD	88.4	
123478-HxCDD	ND	1.56			ES 123478-HxCDD	88.2	
123678-HxCDD	ND	1.67			ES 123678-HxCDD	92.2	
123789-HxCDD	ND	1.77			ES 123789-HxCDD	88.4	
1234678-HpCDD	ND	2.22			ES 1234678-HpCDD	84.7	
OCDD	ND	3.54			ES OCDD	76.9	
2378-TCDF	ND	1.36			ES 2378-TCDF	87.6	
12378-PeCDF	ND	1.31			ES 12378-PeCDF	83.6	
23478-PeCDF	ND	1.18			ES 23478-PeCDF	84.7	
123478-HxCDF	ND	1.51			ES 123478-HxCDF	85.6	
123678-HxCDF	ND	1.42			ES 123678-HxCDF	86.8	
234678-HxCDF	ND	1.47			ES 234678-HxCDF	85.2	
123789-HxCDF	ND	1.9			ES 123789-HxCDF	84.3	
1234678-HpCDF	ND	1.66			ES 1234678-HpCDF	80.6	
1234789-HpCDF	ND	2.29			ES 1234789-HpCDF	75.6	
OCDF	ND	3.06			ES OCDF	76.6	
Totals					Standard	SS/AS/FS/TS Recoveries	
Total TCDD	ND	2.05	ND		SS 37CI-2378-TCDD	103	
Total PeCDD	ND	2.25	ND		SS 12347-PeCDD	94.8	
Total HxCDD	ND	1.66	ND		SS 12346-PeCDF	101	
Total HpCDD	ND	2.22	ND		SS 123469-HxCDF	104	
					SS 1234689-HpCDF	104	
					AS 1368-TCDD	91.6	
Total TCDF	ND	1.36	ND		AS 1368-TCDF	85.6	
Total PeCDF	ND	1.24	ND		FS 1278-TCDD	90.5	
Total HxCDF	ND	1.56	ND		FS 12478-PeCDD	91.9	
Total HpCDF	ND	1.94	ND		FS 123468-HxCDD	83.7	
Total PCDD/Fs	ND		ND		FS 1234679-HpCDD	79.4	
ITEF TEQs					TS 1378-TCDD	99	
TEQ: ND=0	0		0				
TEQ: ND=DL/2	2.58	2.58	2.58				
TEQ: ND=DL	5.17	5.17	5.17				



2714 Exchange Drive
Wilmington, NC 28405, USA
info@ultratrace.com
www.ultratrace.com

Tel: +1 910 794-1613 (Fax: -3919); Toll-Free 866 846-8290

Checkcode: 198-835-VWM

AP D/F 2010 Rev. O

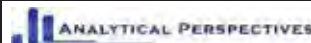
Report Created: 10-Nov-2011 10:27 Analyst: MC

68/74
NSR246a

Sample ID: NSR246-6

Method 23

Client Data		Sample Data		Laboratory Data			
Name:	Keika Ventures, LLC	Matrix:	Air	Lab Project ID:	A3698	Date Received:	26-Oct-2011
Project ID:	NSR246	Weight/Volume:	1	Lab Sample ID:	A3698_9197_DF_001	Date Extracted:	03-Nov-2011
Date Collected:	28-Oct-2011	Split:	2	QC Batch No:	9197	Date Analyzed:	09-Nov-2011
				Dilution:	-	Time Analyzed:	21:25:27
Analyte	Conc. (pg)	DL (pg)	EMPC (pg)	Qualifiers	Standard	ES Recoveries	Qualifiers
2378-TCDD	ND	2.84			ES 2378-TCDD	97.9	
12378-PeCDD	ND	2.77			ES 12378-PeCDD	94.1	
123478-HxCDD	ND	2.69			ES 123478-HxCDD	93.1	
123678-HxCDD	ND	2.97			ES 123678-HxCDD	93.6	
123789-HxCDD	ND	3.36			ES 123789-HxCDD	89.4	
1234678-HpCDD	EMPC		1.89	J	ES 1234678-HpCDD	89.4	
OCDD	9.78			J	ES OCDD	78	
2378-TCDF	ND	2.06			ES 2378-TCDF	97.5	
12378-PeCDF	ND	2.11			ES 12378-PeCDF	89.4	
23478-PeCDF	ND	2.03			ES 23478-PeCDF	93.3	
123478-HxCDF	ND	1.9			ES 123478-HxCDF	98.1	
123678-HxCDF	ND	1.9			ES 123678-HxCDF	96.5	
234678-HxCDF	ND	1.9			ES 234678-HxCDF	90.7	
123789-HxCDF	ND	2.54			ES 123789-HxCDF	88.8	
1234678-HpCDF	ND	2.51			ES 1234678-HpCDF	82.4	
1234789-HpCDF	ND	3.3			ES 1234789-HpCDF	82.6	
OCDF	ND	5.42			ES OCDF	76.3	
Totals					Standard	SS/AS/FS/TS Recoveries	
Total TCDD	ND	2.84	ND		SS 37CI-2378-TCDD	102	
Total PeCDD	ND	2.77	ND		SS 12347-PeCDD	94.9	
Total HxCDD	ND		8.03		SS 12346-PeCDF	106	
Total HpCDD	4.09		5.98		SS 123469-HxCDF	99.6	
					SS 1234689-HpCDF	104	
					AS 1368-TCDD	99	
Total TCDF	ND	2.06	ND		AS 1368-TCDF	95.2	
Total PeCDF	ND	2.07	ND		FS 1278-TCDD	140	
Total HxCDF	ND	2.04	ND		FS 12478-PeCDD	140	
Total HpCDF	ND	2.87	ND		FS 123468-HxCDD	126	
Total PCDD/Fs	13.9		23.8		FS 1234679-HpCDD	109	
ITEF TEQs					TS 1378-TCDD	54.7	
TEQ: ND=0	0.00978		0.0287				
TEQ: ND=DL/2	3.7	3.69	3.7				
TEQ: ND=DL	7.38	7.38	7.37				



2714 Exchange Drive
Wilmington, NC 28405, USA
info@ultratrace.com
www.ultratrace.com

Tel: +1 910 794-1613 (Fax: -3919); Toll-Free 866 846-8290

Checkcode: 568-205-XSV

AP D/F 2010 Rev. O

Report Created: 10-Nov-2011 10:28 Analyst: MC

69/74
NSR246a

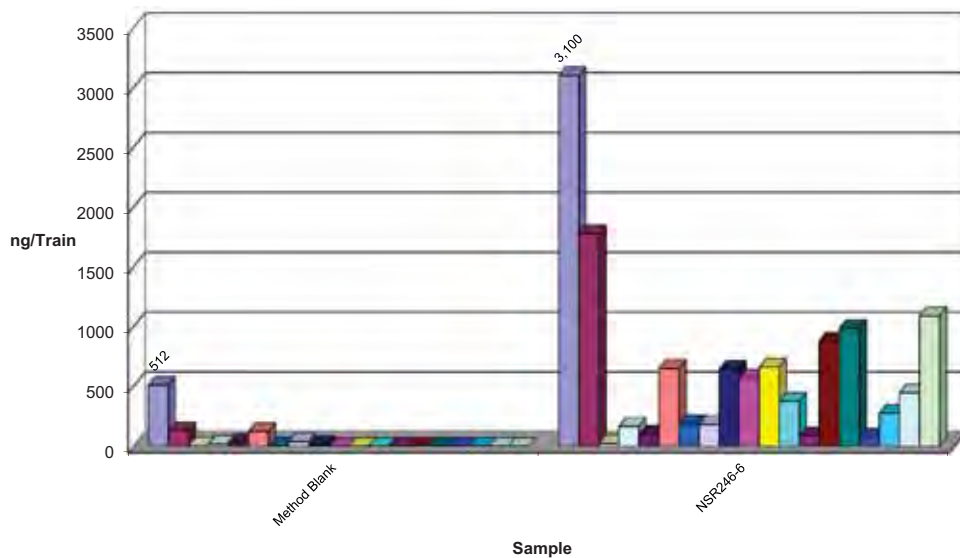
A3700
Project ID: NSR246

Sample Summary		ANALYTICAL PERSPECTIVES		Method HRPAAH
Analyte	Method Blank	NSR246-6		
	Conc ng/Train	Conc ng/Train		
Naphthalene	512	3,100		
2-Methylnaphthalene	128	1,780		
Acenaphthylene	2.04	23.8		
Acenaphthene	17.8	168		
Fluorene	30.1	102		
Phenanthrene	124	652		
Anthracene	3.9	187		
Fluoranthene	39	182		
Pyrene	14.6	643		
Benzo(a)Anthracene	0.327	570		
Chrysene	0.897	662		
Benzo(b)Fluoranthene	1.25	379		
Benzo(k)Fluoranthene	0.284	86.8		
Benzo(e)Pyrene	0.387	882		
Benzo(a)Pyrene	0.291	987		
Perylene	< 0.153	76.9		
Indeno(1,2,3-cd)Pyrene	0.367	277		
Dibenzo(a,h)Anthracene	< 0.119	447		
Benzo(ghi)Perylene	0.395	1090		
Checkcode:				
Total PAH	876	12,300		

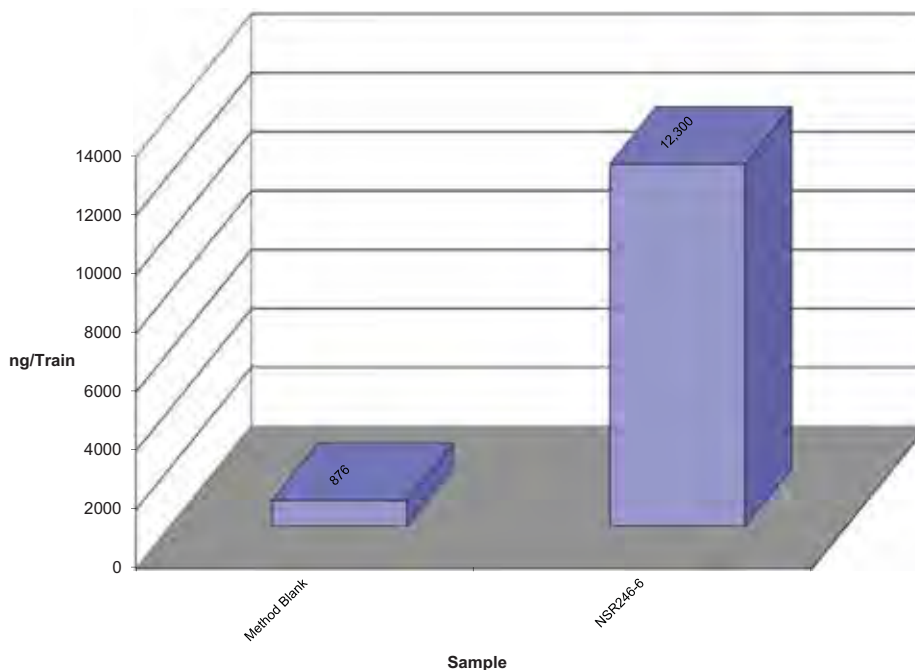
(<x) = <RL

70/74
NSR246a

A3700 PAHs



A3700 Total PAHs

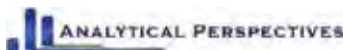


72/74
NSR246a

Sample ID:		Method Blank		Method HR-PAH			
Client Data		Sample Data		Laboratory Data			
Name:	Keika Ventures, LLC	Matrix:	Air	Project No.:	A3700	Date Received:	28-Oct-11
Project ID:	NSR246	Weight/Volume:	1 Train	Sample ID:	MB1_9197_PAH_SDS	Date Extracted:	03-Nov-11
Date Collected:	28-Oct-11			QC Batch No.:	9197	Date Analyzed:	16-Nov-11
Analyte	Conc.	DL	Qual.	Extraction Standards (ES)	Recovery	Qual.	
	ng/Train	ng/Train			%		
Naphthalene	512		E	¹³ C ₆ -Naphthalene	57.6		
2-Methylnaphthalene	128			¹³ C ₆ -2-Methylnaphthalene	67.7		
Acenaphthylene	2.04		J	¹³ C ₆ -Acenaphthylene	59.0		
Acenaphthene	17.8			¹³ C ₆ -Acenaphthene	71.8		
Fluorene	30.1			¹³ C ₆ -Fluorene	75.0		
Phenanthrene	124			¹³ C ₆ -Phenanthrene	87.6		
Anthracene	3.9		J	¹³ C ₆ -Anthracene	76.8		
Fluoranthene	39			¹³ C ₆ -Fluoranthene	81.7		
Pyrene	14.6			¹³ C ₃ -Pyrene	83.2		
Benzo(a)Anthracene	0.327		J	¹³ C ₆ -Benzo(a)Anthracene	77.1		
Chrysene	0.897		J	¹³ C ₆ -Chrysene	79.0		
Benzo(b)Fluoranthene	1.25		J	¹³ C ₆ -Benzo(b)Fluoranthene	102.0		
Benzo(k)Fluoranthene	0.284		J	¹³ C ₆ -Benzo(k)Fluoranthene	103.0		
Benzo(e)Pyrene	0.387		J	¹³ C ₄ -Benzo(e)Pyrene	103.0		
Benzo(a)Pyrene	0.291		J	¹³ C ₄ -Benzo(a)Pyrene	80.2		
Perylene	ND	0.153		d ₁₂ -Perylene	71.6		
Indeno(1,2,3-cd)Pyrene	0.367		J	¹³ C ₆ -Indeno(1,2,3-cd)Pyrene	96.0		
Dibenzo(a,h)Anthracene	ND	0.119		¹³ C ₆ -Dibenzo(ah)Anthracene	91.2		
Benzo(ghi)Perylene	0.395		J	¹³ C ₁₂ -Benzo(ghi)Perylene	96.3		
 2714 Exchange Drive Wilmington, NC 28405, USA Tel: 910 794-1613 Fax: 910 794-3919 info@ultratrace.com www.ultratrace.com				Alternate Standard (AS)			
				d ₁₀ -Anthracene		70.2	
				Sampling Standards (SS)			
				d ₁₀ -Fluorene		109.0	
				d ₁₄ -Terphenyl		99.5	

πξ

73/74
NSR246a

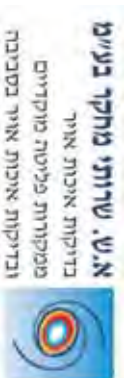
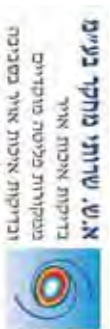
Sample ID: NSR246-6			Method HR-PAH				
Client Data		Sample Data		Laboratory Data			
Name:	Keika Ventures, LLC	Matrix:	Air	Project No.:	A3700	Date Received:	28-Oct-11
Project ID:	NSR246	Weight/Volume:	1 Train	Sample ID:	A3698_9197_PAH_001	Date Extracted:	03-Nov-11
Date Collected:	28-Oct-11			QC Batch No.:	9197	Date Analyzed:	16-Nov-11
Analyte	Conc.	PQL/RL ^a	Qual.	Extraction Standards (ES)		Recovery	Qual.
	ng/Train	ng/Train				%	
Naphthalene	3100	2560	E	¹³ C ₆ -Naphthalene		60.5	
2-Methylnaphthalene	1780	641	E	¹³ C ₆ -2-Methylnaphthalene		75.9	
Acenaphthylene	23.8	10.2		¹³ C ₆ -Acenaphthylene		74.9	
Acenaphthene	168	89.1		¹³ C ₆ -Acenaphthene		81.3	
Fluorene	102	151		¹³ C ₆ -Fluorene		84.7	
Phenanthrene	652	620	E	¹³ C ₆ -Phenanthrene		92.0	
Anthracene	187	19.5		¹³ C ₆ -Anthracene		93.2	
Fluoranthene	182	195		¹³ C ₆ -Fluoranthene		83.3	
Pyrene	643	72.8	E	¹³ C ₃ -Pyrene		87.9	
Benzo(a)Anthracene	570	1.63	E	¹³ C ₆ -Benzo(a)Anthracene		89.8	
Chrysene	662	4.48	E	¹³ C ₆ -Chrysene		86.6	
Benzo(b)Fluoranthene	379	6.27		¹³ C ₆ -Benzo(b)Fluoranthene		79.5	
Benzo(k)Fluoranthene	86.8	1.42		¹³ C ₆ -Benzo(k)Fluoranthene		79.7	
Benzo(e)Pyrene	882	1.93	E	¹³ C ₄ -Benzo(e)Pyrene		79.7	
Benzo(a)Pyrene	987	1.46	E	¹³ C ₄ -Benzo(a)Pyrene		81.2	
Perylene	76.9	4		d ₁₂ -Perylene		72.6	
Indeno(1,2,3-cd)Pyrene	277	1.84		¹³ C ₆ -Indeno(1,2,3-cd)Pyrene		87.0	
Dibenzo(a,h)Anthracene	447	4	E	¹³ C ₆ -Dibenzo(ah)Anthracene		83.2	
Benzo(ghi)Perylene	1090	1.98	E	¹³ C ₁₂ -Benzo(ghi)Perylene		87.5	
 2714 Exchange Drive Wilmington, NC 28405, USA Tel: 910 794-1613 Fax: 910 794-3919 info@ultratrace.com www.ultratrace.com				Alternate Standard (AS)			
				d ₁₀ -Anthracene		66.4	
				Sampling Standards (SS)			
				d ₁₀ -Fluorene		100.0	
				d ₁₄ -Terphenyl		97.1	

(a) Method 429, Sections 2.3.3 and 8.2.1

λφ

74/74
NSR246a

דף זה חשאר ריק בכוונה



א.ש. שירותי מחקר בע"מ
בדיקות איכות אוויר
מטמקורות פליטת מוקדניים
ובדיקות איכות אוויר בסביבה

חידמות בוצעו במפעל נשר רמלה
בתאריך 20.9.10
להזמנת מעפלי מלט ישראליים בע"מ.
דוח נערך ב- 26.10.10

קליל:

1. קבלת נתוני מהירות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב טמפל גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפלטים.
4. קבלת נתוני פליטת SO_2 .
5. קבלת נתוני פליטת NOx .

מטרת הדגימות:

שיטות הדגום בארובה מקובלות ע"י המשדד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים, לפי הצורך. כל מכשירי הדגום כוללו לפני הבדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש. שירותי מחקר בע"מ. החברה חוסמת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-^{*}.
אנליזה לדגימות בוצעה ע"י:
• מעבדת א.ש. שירותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
• מעבדת אמיוולאב – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה ת"י 5097 חלק 2*
דגימת מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווי שטח בארובה ע"י צנור פיסט ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלק 3*
ריכוז CO_2 ו- O_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה

קביעת כמות מים בגז הפליטה ת"י 5097 חלק 4*
דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפניג'רים מקוררים וסיליקה גלל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*
דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזוקינטי. מערכת הדגום מצוידת במערכות בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האזוקינטי מבוסס על שיטות 1,2,3,4 USEPA. החלקיקים נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגום הקדמית שנשמרה בטמפרטורה של $10 \pm 120^{\circ}C$. כמות החלקיקים נקבעה גרביטורית במעבדת א.ש. שירותי מחקר.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER
דגימת גופרית דו חמצנית SO_2 ת"י 5097 חלק 6*
גז הפליטה נשאב מהארובה בנפח ידוע דרך תמיסת H_2O_2 , אנליזה בוצעה באמצעות טיטרצית בריום-טורין במעבדת אמיוולאב.

דגימת תחמוצות חנקן NOx USEPA-M-7e*
תחמוצות החנקן נדגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות באמצעות אנלייזר אשר כולל ועומד בדרישות השיטה.

מכשיר דגום: ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת חימום של M&C.

התוצאות מתייחסות ארובה להזמנת הדגום, לזמן בו בוצע הדגום ובתנאי הסביבה ששרתו בעת הביצוע.
ש. להתייחס לדוח הבדיקה ארובה בצורת מלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

"רשמינו בסמל לרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף הסמכה של הארגון, ומבוצעות כמתחייב מפלי הסמכה כפופות בתעודת הסמכה"

ריכוז תוצאות

20/9/10

נשר רמלה
ריכוז תוצאות

ספיקת ארובה	ריכוזים							דיגום ואנליזה			תנאים בארובה		המתקנים המחוברים לארובה		מספר ארובה
	קצב פליטה נורמלים מק"ת/שעה	ריכוז מנורמל מ"ג/מק"ת	אחוז לנירמול %	ריכוז ppm	מ"ג/מק"ת %	אחוז חמצן נמדד %	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	שיטת אנליזה	שיטת דגימה	המזהם	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי) %	טמפ' בארובה °C	עובדים בו זמנית	פרט המתקנים	
50721	n.c.	n.c.	20.1		<1.1	20.1		גרבימטרית	ת"י 5097 חלק 5	חלקיקים	4.6%	77	+	פחם צפון אחרי בית שקים	1
50721	3.11	61.3	20.1	23.1	61.3	20.1		טיטריציה	ת"י 5097 חלק 6	SO2	4.6%	77	+	פחם צפון אחרי בית שקים	1
50721	1.21	23.9	20.1	12.5	23.9	20.1		אנלייזר	EPA Method 7e	NOx	4.6%	77	+	פחם צפון אחרי בית שקים	1
76548	0.315	4.1	20.5		4.1	20.5		גרבימטרית	ת"י 5097 חלק 5	חלקיקים	20.4%	96	+	טחנת מלט 12	12
76548	n.c.	n.c.	20.5	n.d.	<0.8	20.5		טיטריציה	ת"י 5097 חלק 6	SO2	20.4%	96	+	טחנת מלט 12	12
76548	n.c.	n.c.	20.5	n.d.	<1.9	20.5		אנלייזר	EPA Method 7e	NOx	20.4%	96	+	טחנת מלט 12	12

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

5/27
NSR216b

6/27
NSR216b

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 פקס: 02-5709451 נייד: 052-2602963
e-mail: info@samplingair.co.il web: www.samplingair.co.il

פירוט דוחות הדגום

א. החברה הבודקת

שם החברה:	א.ש. שרתי מחקר (בריקות איכות סביבה) בע"מ
כתובת מלאה:	מושב גבעתי (יערים) 285
טלפון:	02-5709450 :קוד
שמות אנשי האות שביצע את הבדיקה:	ח"ם מורח

חתימה	חיים מזרחי
חתימה	טל גולדשמידט
חתימה	ברוך סימון
חתימה	

שם המפעל:	נשר רמלה
מזרחית לנשר:	פס פצון אחרי בית שקים
תאריך הבדיקה:	20/09/10
שעת הבדיקה:	08:53
מזהמים נבדקים:	SO ₂ , NO _x , חלקיקים

ב. הערות הבודדן

1 שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציון כל שינוי שבצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הממקדים לשינוי, והאם השינוי אשר ע"י המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדיגיטלית יש לצרף שרטוט שלה.

2 הערות אחרות

הערות אחרות

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il
7/27
NSR216b

ש.א. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

א.ש. שדותי מחקר בע"מ
בדיקות אקזות אור
מסקורות מליטה מוקדמים
בדיקות אקזות אור במבוקה

ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
פחם צפון אחרי בית שקים

20/9/10

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה		
מספר ארובה	פרט המתקים	עובדים בו זמנית	טמ'פ בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דיגמה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז	אחוז לינירמול %	ריכוז נורמול	קצב פליטה	נתיים נורמלים
	פחם צפון אחרי בית שקים	+	77	4.6%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרבימטרית		20.1	20.1	<1.1	20.1	n.c.	50721
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	77	4.6%	SO2	ת"י 5097 חלק 6	טיטרציה		20.1	20.1	61.3	23.1	61.3	50721
1	פחם צפון אחרי בית שקים	+	77	4.6%	NOx	EPA Method 7e	אנליזר		20.1	20.1	23.9	12.5	23.9	50721



ד. נתוני סביבה:

1. טמפרטורה **28**
2. אחוז לחות יחסית **60**
3. לחץ ברומטרי אינץ' סספית **29.40**

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

1. גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדגום (בקטרים)
2. גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדגום (בקטרים)
3. מספר פתחי דגום
4. מסילה/משטח/חוצובה/אחר **משטח**

ו. פרופיל הבדיקה:

1. קוטר הארובה אקוולנטי [מ'] **1.36**
2. אורך הפילצ' [ס"מ] **12**
3. אחוז לחות משוערת **5%**

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי בארובה	ΔP מ"מ מים	ΔP מ"מ מים	טמפ' טמ' $^{\circ}C$	עומק בחור הנדגמה (ט"מ)	מספר פתח הדגום
15.0	3.3	11.0	78	2.9	1
15.0	3.3	11.0	78	9.1	2
15.0	3.3	11.0	78	16.0	3
15.0	3.3	11.0	78	24.1	4
15.0	3.3	11.0	78	34.0	5
15.0	3.3	11.0	78	48.4	6
15.0	3.3	11.0	78	87.6	7
15.0	3.3	11.0	78	102.0	8
15.0	3.3	11.0	78	111.9	9
15.0	3.3	11.0	78	120.0	10
15.0	3.3	11.0	78	126.9	11
15.0	3.3	11.0	78	133.1	12
14.0	3.2	10.0	78	2.9	13
14.0	3.3	11.0	78	9.1	14
14.0	3.3	11.0	78	16.0	15
14.0	3.3	11.0	78	24.1	16
14.0	3.3	11.1	78	34.0	17
14.0	3.3	11.0	78	48.4	18
14.0	3.3	11.0	78	87.6	19
14.0	3.3	11.0	78	102.0	20
14.0	3.3	11.0	78	111.9	21
14.0	3.3	11.0	78	120.0	22
14.0	3.3	11.0	78	126.9	23
14.0	3.3	11.0	78	133.1	24
14.5	3.3	11.0	78	מוצע	2

4. קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ') **0.263**
5. קוטר הנחיר (אינץ') **0.250**
6. קבוע איזקיניטי (K) **3.26**



נשר רמלה

פחם צפון אחרי בית שקים

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמפ' של המז ביצאה מהראמפיג'ר האחרון $^{\circ}C$	טמפ' בפילטר $^{\circ}C$	טמפ' המז ב-DGM $^{\circ}C$	טמפ' הפירוב $^{\circ}C$	ΔH מ"מ/מ	ΔP מ"מ/מ	טמפ' בארובה $^{\circ}C$	וואקום Hg in	קריאת DGM (m^3)	זמן דגימה דקות	מספר נקודות הדגימה (טוריות)
16	120	27	120	33.0	10.0	77	-3.0	1689.117	2.0	1
16	120	27	120	33.0	10.0	77	-3.0		2.0	2
16	120	27	120	36.2	11.0	77	-3.0		2.0	3
16	120	28	120	33.0	10.0	77	-3.0		2.0	4
19	120	29	120	33.0	10.0	77	-3.0		2.0	5
19	120	29	120	33.0	10.0	77	-3.0		2.0	6
19	120	29	120	33.0	10.0	77	-3.0		2.0	7
19	120	29	120	33.0	10.0	77	-3.0		2.0	8
19	120	29	120	36.2	11.0	77	-3.0		2.0	9
19	120	29	120	36.2	11.0	77	-3.0		2.0	10
19	120	30	120	36.2	11.0	77	-3.0		2.0	11
19	120	30	120	36.2	11.0	77	-3.0		2.0	12
19	120	30	120	36.2	11.0	77	-3.0		2.0	13
19	120	30	120	36.2	11.0	77	-3.0		2.0	14
19	120	30	120	36.2	11.0	77	-3.0		2.0	15
19	120	30	120	36.2	11.0	77	-3.0		2.0	16
19	120	30	120	36.2	11.0	77	-3.0		2.0	17
19	120	31	120	36.2	11.0	77	-3.0		2.0	18
19	120	31	120	36.2	11.0	77	-3.0		2.0	19
19	120	31	120	36.2	11.0	77	-3.0		2.0	20
19	120	31	120	36.2	11.0	77	-3.0		2.0	21
19	120	31	120	36.2	11.0	77	-3.0		2.0	22
19	120	31	120	36.2	11.0	77	-3.0		2.0	23
19	120	31	120	36.2	11.0	77	-3.0		2.0	24
19	120	30	120	מוצע:		77	-3.0	1690.072	2.0	24
19	120	30	120	מוצע:		77		0.955	48	

אחוז איזקיניטיות **97.6%**

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה

פחם צפון אחרי בית שקים

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יבש:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
0.0	79.4	20.1	0.6

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.29(\%CO)$$

גר/מול
28.39

משקל מולרי של גז באחובה על בסיס- רטוב:

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
גר/מול	0.046
28.89	

נפח אדי מימ מעובים:

$$V_{ws, std} = \frac{(V_i - V_i) \delta_{w, std} R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_i (V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /ml	[ml]	[ml]
0.00133	0.0	22.0

נפח אדי מימ שנאספו ב Silica Gel :

$$V_{ws, std} = \frac{(W_i - W_i) R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_i (W_i - W_i)$$

K ₂	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00134	628.50	637.55

נפח גז דוגם במודל גז יבש מתחם לתנאים סטנדרטיים:

P _{std}	T _{std}	P _m	V _m
mm Hg	K	mm Hg	m ³
760	293	749	0.955

$$V_{m (std)} = V_m \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

4.6%

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{ws (std)} + V_{ws (std)}}{V_{ws (std)} + V_{ws (std)} + V_{m (std)}}$$

V _{m (std)}	V _{ws (std)}	V _{ws (std)}
scm	scm	scm
0.864	0.0121	0.0293

7. ממוצע מרוחות גז באחובה:

T _s	P _s	M _a	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	mm Hg	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
350	748	28.39	3.27	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/חור
1075

8. ספקה בהנאי אחובה:

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
12.3	1.5

SCM/ח
50721

9. ספיקה ממוצעת של גז יבש באחובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
350	760	748	293	1.5	12.3	0.046

$$Q_{std} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \cdot \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

97.6

10. אחוז איזוקרטיט בבריקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m (std)}	T _s	K ₄
	min	m ²	m/sec	mm. Hg	scm	K	
0.046	48.0	0.00003	12.3	748	0.864	350	4.32

$$I = K_4 \frac{T_{V_{std}}}{V_s A \cdot P_s (1 - B_{ws})}$$

mm	in
6.67	0.263

11. קוטר חור אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.05	11.0	28.39	300	351	749	748

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 \cdot K_4 \cdot P_m}{T_{m, C_p} (1 - B_s)}} \cdot \sqrt{\frac{T_s \cdot M_s}{P_s \cdot \Delta P}}$$

3.30

3.26 פרופיל מקדים

12. קבוע איזוקרטיט: (K₄)

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm. Hg	mm. Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
749	748	28.39	28.89	0.05	0.84	1.76	0.25

$$K = K_5 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot C_p^2 \cdot \left(\frac{1 - B_s}{P_s} \right) \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
350	303	351	300

ריכוזים לחישוב

ריכוז ההלקקים בפליטה:

ריכוז ממוצע	ריכוז	V _m	M _m
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
n.c.	<1.1	0.86	<0.001

$$C_{\%O_2} = C \cdot \left(\frac{21 - O_{2nd}}{21 - O_2} \right)$$

$$C_{\text{part}} = \frac{M_n}{V_n}$$

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{\text{std}}}{V_{\text{std}} \cdot 1000}$$

קצב פליטת חלקיקים	n.c.	kg/hr
V _{std}		
Q _{std}		
M _n		
gr.		
<0.001		

ריכוז ממוצע	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
61.3	61.3

V _t	V _b	N BaCl ₂	V _{soln}	V _a	קטטר נפח	V _m	SO ₂
(ml)	(ml)	(meq/ml)	(ml)	(ml)	תמיסה	dscm	mg/sample
15.0	0.1	0.01	100	20	2.22	0.864	53.0

$$CSO_2 = 32.03 [N(V_t - V_b)(V_{\text{soln}}/V_a)] V_m (\text{std})$$

ריכוז ממוצע	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
23.9	23.9

ריכוז NO_x בפליטה:

נשר רמלה

פחם צפון אחרי בדיקת שקיקים

תאריך בדיקה: 20/09/2010
 שעת הבדיקה: 08:53

12.3	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
50721	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
845	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
1075	ACm/hr	ספיקה ארובה בתנאי הארובה:
97.6	%	אחוז אוקסיגן
77	%	תמפרטורה ממוצעת בארובה
14.5	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
4.6	%	אחוז לחות בארובה:
20.1	%	אחוז חמצן בארובה:
0.6	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
<1.1	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
n.c.	kg/hr	קצב פליטת חלקיקים:
61.3	mg/m ³	ריכוז SO ₂ בפליטה:
23.9	mg/m ³	ריכוז NO _x בפליטה:

528 °R	68 °F	293 K	תנאים סטנדרטיים:
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	טמפרטורה
		20.1% O ₂	לחץ:
			אחוז חמצן לריקון

תאור הסיומנים בחשבוני

הסיומן	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m ³	0.00133	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V_1	[m]		נפח נוזל התחלתי.
V_f	[m]		נפח נוזל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00134	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשיק סיליקה ג'ל.
W_1	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פקטור כויל מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(sat)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(sat)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(sat)}$	scm		כמות נוזלים שהצטברו באמפיקגורים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	' ^{1/2} (mm. Hg)		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בחתכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פיתר.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פיתר.
V_s	m ³ /sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{sid}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטיים.
T_{sid}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית
Q_{sid}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שידמו.
K_4		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקינטי
t	חומר		משך הדיוגם בדקות.
A_h	m ²		שטח חתך הדיוגם.

א. החברה הבודקת

1	שם החברה:	א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
2	כתובת מלאה:	מושב גבעתי יערים 285
3	טלפון:	02-5709451
4	שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה:	חיים מזרחי טל גולדשמידט ברוך סימון
	שם המפעל:	נשר רמלה
	מקום הבדיקה:	טחנת מלט 12
	תאריך הבדיקה:	20/09/10
	שעת הבדיקה:	10:45
	מהמים נבדקים:	SO ₂ , NO _x , חלקיקים.

ב. הערות הבדוק

שינויים בשיטת הבדיקה

1 יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות



7 ממוצע מוירות גז באחובה :

m/sec						
12.9						

T _s	P _s	M _s	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr./mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
369	748	26.66	3.22	0.84	34.96

מומנע מהירות גז באמצע:

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספקיה בוחאי אחובה :

ACM/min					
2054	V _s	A			
	m/sec	m ²			
	12.9	2.7			

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

SCM/hr

9 ספקיה ממוצעת של גז בש באחובה (מאזם סטנדרטיזט):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
369	760	748	293	2.7	12.9	0.204

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

108.3

10 אחוז איזוקיטט ברברקיה :

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K ₄
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.204	36.0	0.00003	12.9	748	0.592	369	4.32

$$I = K_4 \frac{T_{V_{std}}}{V_{A,i} P_i (1 - B_{ws})}$$

mm	in
7.02	0.276

11 זמזם נזחז אופטיתל :

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr./mol	K	K	mm Hg	mm Hg
0.12	9.9	26.66	306	369	750	748

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_a P_m}{T_m C_p (1 - B_s)}} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}$$

2.34

2.34

12 זבזז איזוקיטט (K) :

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr./mol	gr./mol			in H ₂ O	in
750	748	26.66	28.88	0.20	0.84	1.76	0.25

$$K = K_b \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot \left(\frac{C_p}{P} \right)^2 \cdot \left(\frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_d \cdot T_m \cdot P} \right)$$

ברקיה				פורקיל מקזים			
T _s	T _m	T _s	T _m	T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K	K	K	K	K
369	306	369	306	369	306	369	306



ריקזים וזחז

ריקז חללזקזם ברקיה :

ריקז מנזמל	ריקז	V _m	SCM	M _n
m ³ /m ³	m ³ /m ³			gr.
4.1	4.1	0.59	0.0024	

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - 0.2_{std})}{(21 - 0.2)}$$

$$C_{\mu} = \frac{M_n}{V_n}$$

0.3

זבזז פלזטת חללזקזם

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

V _{std}	Q _{std}	M _n
m ³	m ³ /hr	gr.
0.592	76548	0.0024

ריקז SO₂ פלזטה

ריקז מנזמל	ריקז	V _{soln}	V _a	פקזז נזחז	V _m	SO ₂
mg/m ³	mg/m ³	(ml)	(ml)	(mg/ml)	dscm	mg/sample
n.c.	<0.8	100	20	3.08	0.592	<0.49

$$CSO_2 = 32.03 [N(V_i - V_{tb})(V_{soln}/V_a)] V_m (std)$$

ריקז NO_x ברקיה :

ריקז מנזמל	ריקז
mg/m ³	mg/m ³
n.c.	<1.9

נשר רמלה

טחנת מלט 12

תאריך בדיקה: 20/09/2010
 שעת הבדיקה: 10:45

12.9	m/sec	מהירות זרימה, ממוצעת בארובה:
76548	dSCm/hr	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
1276	dSCm/hr	ספיקת ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
2054	ACm/hr	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
108.3	%	אחוז איזוקרטי
96	^o C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-6.0	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
20.4	%	אחוז לחות בארובה:
20.5	%	אחוז חמצן בארובה:
0.4	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
		ריכוז חלקיקים בפליטה:
4.1	mg/m ³	קצב פליטת חלקיקים:
0.32	Kg/hr	
<0.8	mg/m ³	ריכוז SO ₂ בפליטה:
<1.9	mg/m ³	ריכוז NOx בפליטה:

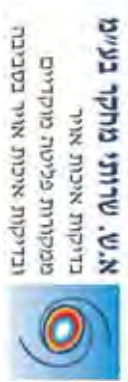
528 °R	68 °F	293 K	תנאים סטנדרטיים:
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	טמפרטורה
		20.5% O ₂	לחץ:
			אחוז חמצן לחיקון

תאור הסמנים בחשבוט

הסמן	יחידות	ערך קבוע	תאור
V ₁	m ³ /hr	0.00133	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V _i	[m]		נפח נזול התחלתי.
V _f	[m]		נפח נזול סופי.
K ₂	m ³ /g	0.00134	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשיקל סיליקה ג'ל.
W _i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W _f	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פקטור כיל מל גז יבש.
T _m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P _m	mm.Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V _m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
V _{m(Std)}	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V _{Ag(Std)}	scm		כמות נוזלים בסיליקה גל בתנאים סטנדרטיים.
V _{w(Std)}	scm		כמות נוזלים שראטברו באימפגנריום בתנאים סטנדרטיים.
M _d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B _{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M _s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P _s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T _s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע פרשיש הפרשי הלחצים בתחנים חשונים בארובה.
C _p			מקדם צינור פית.
K _p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V _s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P _{Std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T _{Std}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{Std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M _n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שידגמו.
K _d		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K ₆		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרטי.
t	חזו		משך הדיגום בדקות.
A _n	m ²		שטח נחיר הדיגום.

סוף תעודה

בדיקים הבאים נוספו תוצאות אנליזה



אנליזות



6/12/11

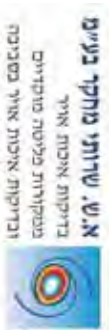
נשר רמלה
פחם צפון אחרי בית שקים
ריכוז תוצאות זמני

ג. טבלת תוצאות

ספיקת ארובה	ריכוזים							דיגום ואנליזה			תנאים בארובה		המתקנים המחוברים לארובה		
	קצב פליטה נרמלים מק"ת/שעה	ריכוז מנומל מ"ג/מק"ת	אחוז לינרמול %	ריכוז ppm	מ"ג/מק"ת	אחוז חמצן נמדד %	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	שיטת אנליזה	שיטת דגימה	המזהם	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	טמפ' בארובה °C	עובדים בו זמנית	פרוט המתקנים	מספר ארובה
44441	0.319	7.2	19.7		7.2	19.7		גרבימטרית	ת"י 5097 חלק 5	חלקיקים	8.5%	77	+	פחם צפון אחרי בית שקים	1
44031	0.389	8.8	19.9		8.8	19.9		גרבימטרית	ת"י 5097 חלק 5	חלקיקים	8.0%	76	+	פחם צפון אחרי בית שקים	1

תנאים סטנדרטיים :			
492 °R	32 °F	273 K	1 טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2 לחץ:

מטר משובך תקני מק"ת
n.d. not detected
n.c. not calculated



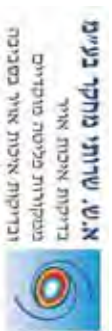
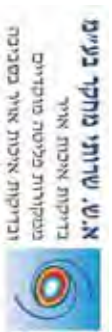
תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

**נשר מפעלי מלט ישראליים
רמלה**

ארובה ראשית קו 1

16,17 באוקטובר 2011
גרסה 2



קלילי:
הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה. כעובר: דרומית לרמלה, סמוך לאזור התעשייה של העיר.

בתאריכים 16.10.2011, 17.10.2011, 18.12.2011, דוח גברסה שניה נערך ב- 8.12.2011. דוח זה (NSR247-02) מחליף את הדוח נערך ב- 5.12.2011. דוח גברסה שניה נערך ב- 8.12.2011. דוח זה (NSR247) הקודמת.

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפל' גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפליטים.
4. קבלת נתוני פליטת SO_2 .
5. קבלת נתוני פליטת NO_X .
6. קבלת נתוני פליטת אמוניה.
7. קבלת נתוני פליטת חלודים וחלונגים.
8. קבלת נתוני פליטת מתכות.
9. קבלת נתוני פליטת דאוקסידים ופוראנים.
10. קבלת נתוני פליטת PAH.

שיטות הדגום:

שיטות הדגום בארובה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם למופס מוכרים נוספים, לפי הצורך. כל משטרי הדגום נעלו לפי הבדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה חסמתה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
- מעבדת אמירנאל – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
- מעבדת Analytical Perspectives בארה"ב - מעבדה מוסמכת לתקן 7:18 NELAP N.J.A.C.

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה EPA 2

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדדת מפל' החצים בחתכים ששוי שטח בארובה ע"י צינור פיתו ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש EPA 3a

רכיזי CO_2 ו- O_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.

קביעת כמות מים בגז הפליטה EPA 4

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אפימיג'רים מקוררי וסיליקה גל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5

דגימת החלקיקים בוצעה באורה איזוקינטית. מערכת הדגום מאודת במערכת בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האיזוקינטי מבוסס על שיטות 1.2,3,4 USEPA. החלקיקים (מגדולים מ- 0.3 מיקרון) נאספו על גבי הפילטר מערכת הדגום הקדמית שנשמר בטמפרטורה של 10±120 מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גרבימטרית במעבדת א.ש. שרותי מחקר.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

דגימת גופרית דו תמצית SO_2 ת"י 5097 חלק 6

גז הפליטה נשאב מהארובה בפח' ידוע דרך תמיסת H_2O_2 . האגליזה בוצעה באמצעות טיטרוציות בריום-טורין במעבדת אמירנאל.

דגימת תחמוצות נתרן NO_3 EPA M-7e

תחמוצות הנחקר נדגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברצפות באמצעות אנלייזר אשר עבר כיל ועומד בדרישות השיטה.

מכשירים: APEX STACK SAMPLER, ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת דגום של M&C.

דגימת הלודים וחלונגים ת"י 5097 חלק 26.1
גז הפליטה נשאב באופן איזוקינטי על בסיס שיטת 5 USEPA. מערכת האימפיג'רים מורכבת מתמיסת חומצה גופריתית מדוללת חסופת את הלודים ותמיסת סודיום הידרוקסיד חסופת את החלונגים.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

דגימת אמוניה ת"י 5097 חלק 027

גז הפליטה נשאב באופן איזוקינטי מהארובה בפח' ידוע דרך תמיסת חומצה גופריתית. האגליזה בוצעה באמצעות ראקציית נסטלר וספקטרוטומטרית במעבדת אמירנאל.

דגימת מתכות (כולל כספית) ת"י 5097 חלק 29 / *USEPA M-101a

גז הפליטה נשאב באופן איזוקינטי על בסיס שיטת 5 USEPA. מערכת האימפיג'רים מורכבת מפילטר ותמיסת קלורית. חלקיקי המתכות עד מודל אקוולנטי של חלקיק 0.3 נלכדו על גבי הפילטר, השאר נלכדו בתמיסת HNO_3/H_2O_2 (הכספית נלכדה בתמיסת H_2SO_4/KNO_3). האגליזה בוצעה באמצעות ICP-O-AAS (לכספית), במעבדת אמירנאל.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

דגימת דאוקסידים, פוראנים *USEPA M-23 / *USEPA M-0010 PAH / *USEPA sw846

גז הפליטה נשאב באופן איזוקינטי על בסיס שיטת 5 USEPA. חלקיקים שאיליים צמודים דאוקסידים נלכדו על פילטר. הגז הנוגם מעבר דרך מעבדה שהוריד את הטמפל' ל- 20°C. הדאוקסידים והפוראנים מהפצה הגאזית נאספו במלכודת XAD-2. המדידות נקו וסומנו מראש במעבדה האנליטית. חומרים אורגנים פוליארומטיים (PAH) נתפסים על אותם המדידות ועל מי העיבוי נשלחו לאותה מעבדה. אגליזה בוצעה באמצעות HPLC/HRMS במעבדת Analytical Perspectives בארה"ב.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

התוצאות מתייחסות אך ורק לנקודת הדגום, ולזמן בו בוצע הדגום ובתנאי הסביבה ששררה בעת הביצוע.
אין להשתמש בתוצאות אלה כדי להסיק על אחרות או על אחרות אחרות.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

"הישתמש בסמל'ל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מייחס רק לדיקות שממנות בהיקף המסמכת כמקובל בתעודת הסמכה"

ריכוז תוצאות

16,17/10/2011

נשר רמלה
ריכוז תוצאות

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגוס ואנליזה			ריכוזים						ספיקת ארובה	
מספר בדיקה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ'פ בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפח)	המהום	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (נ"פ האמנה)	אחוז תמצן נמדד %	ריכוז	אחוז לנירמול	ריכוז מנורמל	קצב פליטה	תנאים נורמליים
										ppm	%	מ"ג/מק"ת	ק"ג/שעה	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 1	+	122	11.7%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		12.7	6.6	10.0	8.8	4.8	728309
1	ארובה ראשית קו 1	+	122	11.7%	SO2	ת"י 5097 חלק 6	טיטריה		12.7	<0.6	n.d.	n.c.	n.c.	728309
1	ארובה ראשית קו 1	+	122	11.7%	NOx	EPA Method 7e	אנליזר		12.7	933	10.0	1244	680	728309
1	ארובה ראשית קו 1	+	124	9.8%	HBr	ת"י 5097 חלק 26.1	IC	אמורני גז ד. ק. ב	13.4	<0.08	n.d.	n.c.	n.c.	789375
1	ארובה ראשית קו 1	+	124	9.8%	HCl	ת"י 5097 חלק 26.1	IC	אמורני גז ד. ק. ג	13.4	0.5	10.0	0.3	0.4	789375
1	ארובה ראשית קו 1	+	124	9.8%	HF	ת"י 5097 חלק 26.1	IC	אמורני גז ד. ק. ב	13.4	<0.08	n.d.	n.c.	n.c.	789375
1	ארובה ראשית קו 1	+	124	9.8%	Br2	ת"י 5097 חלק 26.1	IC	אמורני גז ד. ק. ב	13.4	<0.05	n.d.	n.c.	n.c.	789375
1	ארובה ראשית קו 1	+	124	9.8%	Cl2	ת"י 5097 חלק 26.1	IC	אמורני גז ד. ק. ב	13.4	<0.05	n.d.	n.c.	n.c.	789375
1	ארובה ראשית קו 1	+	124	9.8%	NH3	CTM mm 027	ספקטרוטומטריה	אמורני גז ד. ק. ג	13.4	8.0	10.0	11	6.3	789375
2	ארובה ראשית קו 1	+	122	11.8%	HBr	ת"י 5097 חלק 26.1	IC	אמורני גז ד. ק. ב	12.8	<0.14	n.d.	n.c.	n.c.	735372
2	ארובה ראשית קו 1	+	122	11.8%	HCl	ת"י 5097 חלק 26.1	IC	אמורני גז ד. ק. ג	12.8	0.85	0.56	1.1	0.62	735372
2	ארובה ראשית קו 1	+	122	11.8%	HF	ת"י 5097 חלק 26.1	IC	אמורני גז ד. ק. ב	12.8	<0.15	n.d.	n.c.	n.c.	735372
2	ארובה ראשית קו 1	+	122	11.8%	Br2	ת"י 5097 חלק 26.1	IC	אמורני גז ד. ק. ג	12.8	<0.12	n.d.	n.c.	n.c.	735372
2	ארובה ראשית קו 1	+	122	11.8%	Cl2	ת"י 5097 חלק 26.1	IC	אמורני גז ד. ק. ב	12.8	<0.12	n.d.	n.c.	n.c.	735372
2	ארובה ראשית קו 1	+	122	11.8%	NH3	CTM mm 027	ספקטרוטומטריה	אמורני גז ד. ק. ג	12.8	16	23	10.0	12	735372
1	ארובה ראשית קו 1	+	121	10.6%	PAH	HRGC/HRMS EPA SW-846 0010			12.9	0.0488	10.0	0.0663	0.0351	719552
2	ארובה ראשית קו 1	+	124	10.8%	PAH	HRGC/HRMS EPA SW-846 0010			12.7	0.0584	10.0	0.0770	0.040	685207
			°C							%	ppb	מ"ג/מק"ת	מ"ג/שעה	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 1	+	121	10.6%	I-TEQ (max)	HRGC/HRMS EPA m-23			12.9	0.00121	10.0	0.00165	0.000872	719552
1	ארובה ראשית קו 1	+	121	10.6%	I-TEQ (min)	HRGC/HRMS EPA m-23			12.9	0.0000214	10.0	0.0000291	0.0000154	719552
2	ארובה ראשית קו 1	+	124	10.8%	I-TEQ (max)	HRGC/HRMS EPA m-23			12.7	0.00136	10.0	0.00180	0.000934	685207
2	ארובה ראשית קו 1	+	124	10.8%	I-TEQ (min)	HRGC/HRMS EPA m-23			12.7	0.00000831	10.0	0.0000109	0.00000569	685207

תנאים סטנדרטיים:			
1	273 K	32 °F	492 °R
2	1 atm	101.3 kPa	760 mm.Hg

מטר מעוקב חקני
n.d. not detected
n.c. not calculated

עמוד 1 מתוך 2

16,17/10/2011

נשר רמלה
ריכוז תוצאות

המתקנים המחוברים לארובה																	תנאים בארובה		דיגום ואנליזה		ריכוזים										ספיקת ארובה																																																																																						
מספר בדיקה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דיגום	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג ("נ"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	מ"ג/מ"ק ת	ppm	%	אחוז לנימול	ריכוז מנומל מ"ג/מ"ק	ריכוז מנומל מ"ג/מ"ק	קצב פליטה מ"ק/שעה	תנ"מ/שעה	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
701423	ארובה ראשית קו 1	+	123	12.3%	As - ארסן	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אאורגני מסוכן ק. ב	13.0	<0.005	n.d.	10.0	n.c.	<0.0035	n.c.	0.001	701423	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
701423	ארובה ראשית קו 1	+	123	12.3%	Ba - בריום	EPA Method 29	ICP	0	13.0	0.002	0.0003	10.0	0.0003	0.001	0.003	0.001	701423	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
701423	ארובה ראשית קו 1	+	123	12.3%	Be - בריליום	EPA Method 29	ICP	0	13.0	<0.001	n.d.	10.0	n.c.	<0.0007	n.c.	0.001	701423	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
701423	ארובה ראשית קו 1	+	123	12.3%	Cd - קדמיום	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אאורגני מסוכן ק. א	13.0	<0.0009	n.d.	10.0	n.c.	<0.0006	n.c.	0.001	701423	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
701423	ארובה ראשית קו 1	+	123	12.3%	Co - קובלט	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אאורגני מסוכן ק. ב	13.0	0.002	0.005	10.0	0.002	0.003	0.006	0.003	701423	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
701423	ארובה ראשית קו 1	+	123	12.3%	Cr - כרום	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אאורגני מסוכן ק. ג	13.0	0.001	0.003	10.0	0.001	0.004	0.002	0.002	701423	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
701423	ארובה ראשית קו 1	+	123	12.3%	Cu - נחושת	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אאורגני מסוכן ק. ג	13.0	0.0009	0.0003	10.0	0.0003	0.001	0.001	0.0006	701423	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
701423	ארובה ראשית קו 1	+	123	12.3%	Mn - מנגן	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אאורגני מסוכן ק. ג	13.0	0.016	0.013	10.0	0.0064	0.021	0.011	0.011	701423	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
701423	ארובה ראשית קו 1	+	123	12.3%	Ni - ניקל	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אאורגני מסוכן ק. ב	13.0	0.034	0.034	10.0	0.013	0.046	0.024	0.024	701423	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
701423	ארובה ראשית קו 1	+	123	12.3%	Pb - עופרת	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אאורגני מסוכן ק. ג	13.0	0.002	0.002	10.0	0.0002	0.003	0.001	0.001	701423	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
701423	ארובה ראשית קו 1	+	123	12.3%	Sb - אנטימון	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אאורגני מסוכן ק. ג	13.0	<0.005	n.d.	10.0	n.c.	<0.0035	n.c.	0.001	701423	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
701423	ארובה ראשית קו 1	+	123	12.3%	Ti - טיטניום	EPA Method 29	ICP	0	13.0	0.0009	0.0004	10.0	0.0004	0.001	0.001	0.0006	701423	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
701423	ארובה ראשית קו 1	+	123	12.3%	V - ונדיום	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אאורגני מסוכן ק. ג	13.0	0.0009	0.0004	10.0	0.0004	0.001	0.001	0.0006	701423	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	10

מסר משובח חקני מ"ק
n.d. not detected
n.c. not calculated

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

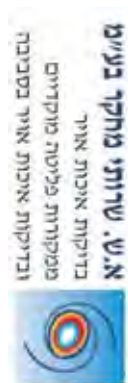
תנאים סטנדרטיים:	492 °R	32 °F	273 K
ממפרטורה	760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm
לחץ:			

עמוד 2 מתוך 2

א.ש. שדותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל יביר: 052-2602963 פקס: 02-5709451

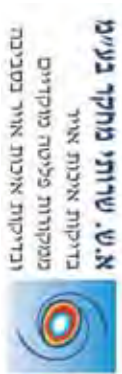
7/110
NSR247-02

פירוט דוחות הדיגום



8/110
NSR247-02

א.ש. שדותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il
טל: 02-5709450 פקס: 052-2602963 נייד: 02-5709451



א.ש. שירותי מחקר בע"מ

דיוקנות איכות אוויר
מסקנות פליטה מוקדיות
נדיקות איכות אוויר בסביבה

שם החברה: א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
כתובת מלאה: מושב גבעת יערים 285
טלפון: 02-5709451
חתימה: חתומה
חתימה: חתומה
חתימה: חתומה
חתימה: חתומה

שם המפעל: נשר רמלה
מקום הבדיקה: ארובה ראשית קו 1
תאריך הבדיקה: 16/10/11
שעת הבדיקה: 11:58
מזהמים נבדקים: SO₂, NO_x

ב. הערות הבדיקה

1. שינויים בשיטת הבדיקה
יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם היתמוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.



ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
ארובה ראשית קו 1

16/10/11

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים						ספיקת ארובה		
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד	ריכוז		אחוז לינירמול	ריכוז מרמול	קצב פליטה	נתיים נורמליים
										מ"ג/מק"ט	ppm				
1	ארובה ראשית קו 1	+	122	11.7%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		12.7	6.6		10.0	8.8	4.8	728309
1	ארובה ראשית קו 1	+	122	11.7%	SO2	ת"י 5097 חלק 6	טיטרציה		12.7	<0.6	n.d.	10.0	n.c.	n.c.	728309
1	ארובה ראשית קו 1	+	122	11.7%	NOx	EPA Method 7e	אנלייזר		12.7	933	455	10.0	1244	680	728309

תנאים סטנדרטיים:			
1	טמפרטורה	273 K	32 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa
			760 mm.Hg

מטר מעוקב תקינה
n.d. not detected
n.c. not calculated

נשר רמלה
ארובה ראשית קו 1

- ד. טבלת נתוני הבדיקה

8	גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים)
2	גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים)

1	גובה ההפרעה האחרונה במועד פתח הדיאגנוס
2	גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיאגנוס
3	מספר פתחי דיאגוס
4	מסליל/משטח/חוצובה/אחר
	משטח

1	קוטר הארובה אקזולנטי [מ']	5.20
2	אורך הפלצ' [ס"מ]	0
3	אחוז לחות משוערת	10%

מספר פתח רדודים	מספר נקודות רדודים (טרווס)	עומק בחורר הדגומה ("ס")	מ"מ מים	ΔP	לחץ סטטי באגובה

-14.0	42	18.0	107	22.9	1	1
-14.0	44	19.0	107	75.9	2	1
-14.0	4.4	19.0	107	153.9	3	1
-14.0	4.4	19.0	107	22.9	4	2
-14.0	4.5	20.0	107	75.9	5	2
-14.0	4.5	20.0	107	153.9	6	2
-14.0	4.6	21.0	107	22.9	7	3
-14.0	4.6	21.0	107	75.9	8	3
-14.0	4.6	21.0	107	153.9	9	3
-14.0	4.7	22.0	107	22.9	10	4
-14.0	4.7	22.0	108	75.9	11	4
-14.0	4.8	23.0	108	153.9	12	4

[illegible]

4	קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ')	0.236
5	קוטר הנחיר (אינץ')	0.253
6	קבוע איזוקינטי (K)	2.85

טמ' של הזו ביצאה מאומפגור מאתרון	טמ' בפלט	טמ' הזו- DGM	טמ' תפרוב	ΔH ממ/ממ	ΔP ממ/ממ	טמ' בארובה	וואקום Hg	DGM קראת (m')	זמן דגימה	עומק בתון הדגימה	מסר נקודות הדגימה
°C	°C	°C	°C			°C	In Hg	(m')	דקות	(m')	(טרונס)
16	121	34	120	43.9	16.0	119	-5.0	2068.252	3.0	22.9	1
16	120	34	120	43.9	16.0	119	-5.0		3.0	75.9	2
16	118	34	120	43.9	16.0	120	-5.0		3.0	153.9	3
16	116	34	120	43.9	16.0	122	-6.0		3.0	22.9	4
16	117	34	120	43.9	16.0	123	-6.0		3.0	75.9	5
17	118	34	120	43.9	16.0	123	-6.0		3.0	153.9	6
17	120	34	120	43.9	16.0	123	-6.0		3.0	22.9	7
17	121	34	120	43.9	16.0	122	-6.0		3.0	75.9	8
17	120	34	121	43.9	16.0	122	-6.0		3.0	153.9	9
18	122	35	120	46.6	17.0	122	-6.0		3.0	22.9	10
18	122	35	120	46.6	17.0	124	-6.0		3.0	75.9	11
18	122	35	120	43.9	16.0	124	-6.0	2069.054	3.0	153.9	12
17	120	34	120	ממוצע:		122	ממוצע:	0.802	36		

אחוז איזוק'ניטיות

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה

אורבה ראשית קו 1

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יחיד:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
436.0	72.2	12.7	15.0

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.22(\%CO)$$

גר/מול
29.40

משקל מולרי של גז באורבה על בסיס- רטוב:

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
גר/מול	
30.91	0.117

נפח אדרי מים מעובים:

$$V_{wetid} = \frac{(V_i - V_i) \cdot R_{sid}}{P_{sid} \cdot M_w} = K_i (V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /mל	[m]	[m]
0.00124	0.0	62.0

נפח אדרי מים שנאספו ב Silica Gel :

$$V_{wsidid} = \frac{(W_i - W_i) R_{sid}}{P_{sid} M_w} = K_i (W_i - W_i)$$

K ₂	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00124	646.46	656.21

נפח גז דוגם במודד גז יבש מתחת לחמצנים סטנדרטיים:

P _{sid}	T _{sid}	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		mm Hg		m ³
760	273	0.950	307	755	0.802

$$V_{m (std)} = V_m \cdot \frac{P_m}{P_{sid}} \cdot \frac{T_{sid}}{T_m}$$

11.7%	0.117

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wetid} + V_{wsidid}}{V_{wetid} + V_{wsidid} + V_{m(id)}}$$

V _{m(id)}	V _{wetid}	V _{wetid}	V _{wetid}
scm	scm	scm	scm
0.673	0.0121		0.0770

ז זמנע מורחות גז באורבה:

T _s	P _s	M _s	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
mm Hg	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
395	751	29.40	4.02	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/min
20126

ספקה רתנאי אורבה:

$$Q_d = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
15.8	21.24

SCM/hr
728309

ספקה ממוערת של גז בש באורבה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{sid}	P _s	T _{sid}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
395	760	751	273	21.24	15.8	0.117

$$Q_{uid} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{uid}}{T_s} \right) \cdot \left(\frac{P_s}{P_{sid}} \right)$$

100.8

אחוז איזוקרטיט ברדיקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(id)}	T _s	K _d
min	m ²	m/sec	mm. Hg	mm. Hg	scm	K	
0.117	36.0	0.0000324	15.8	751	0.673	395	4.64

$$I = K_d \cdot \frac{T_{V_{wsid}}}{V_{A,i} \cdot P_i (1 - B_{ws})}$$

mm	in
5.98	0.236

קוטרי מורי אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	Ms	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.10	20.4	29.40	307	380	755	751

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 \cdot Q_{uid} \cdot P_m}{T_{ms} \cdot C_p (1 - B_s)}} \cdot \sqrt{\frac{T_s \cdot M_s}{P_s \cdot \Delta P}}$$

2.74

ברדיקה

2.85

קבוע איזוקרטיט (K):

P _m	P _s	Ms	Md	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm. Hg	mm. Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
755	751	29.40	30.91	0.117	0.84	1.76	0.253

$$K = K_s \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot C_p^2 \cdot \left(\frac{1 - B_s}{P_s} \right) \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
395	307	380	307

ריכוזים לחישוב

ריכוז החלקיקים בפליטה:

$$C_{\text{prt}} = M_n / V_n$$

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2\text{std}})}{(21 - O_2)}$$

ריכוז מנומקל	ריכוז	V/m	Mn
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
8.8	6.6	0.673	0.00445

4.8	kq/hr

הצג פירוט חלקים			
V_{mold}	Q_{std}	M_n	
SCM	m ³ /hr	gr.	
0.673	728309	0.00445	

ריכוז מנוורמל	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
n.c.	<0.6

V _i	V _{ib}	N BaCl ₂	V _{soln}	V _a	mol/L	V _m	SO ₂
(ml)	(ml)	(meq/ml)	(ml)	(ml)	g/cm ³	g/cm ³	mg/sample
0.1	0.1	0.01	100	20	2.62	0.673	<0.41

$$C_{\text{SO}_2} = 32.03 [N(V_t - V_{tb})(V_{\text{soln}}/V_a)] V_m (\text{std})$$

ריכוז מנומל	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
1244	933

ריכוז NOx בפליטה:

בשר ומלה

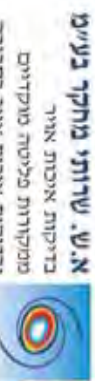
ארובה ראשית קו 1

תאריך בד"ק: 16/10/2011
שעת הבדיקה: 11:58

11:58

15.8	m/sec	ממוצע בארובה:	הפרות זרימה ממוצעת בארובה:
728309	dSCm/Hr	(תאים סטנדרטיים):	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה
12138	dSCm/חום	(תאים סטנדרטיים):	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה
20126	Acg/חום	ממוצע בארובה:	ממוצע בארובה:
100.8	%	ממוצע בארובה:	ממוצע בארובה:
122	°C	ממוצע בארובה:	ממוצע בארובה:
-14.0	mm.H ₂ O	ממוצע בארובה:	ממוצע בארובה:
11.7	%	ממוצע בארובה:	ממוצע בארובה:
12.7	%	ממוצע בארובה:	ממוצע בארובה:
15.0	%	ממוצע בארובה:	ממוצע בארובה:
436.0	ppm	ממוצע בארובה:	ממוצע בארובה:
6.6	mg/m ³	ממוצע בארובה:	ממוצע בארובה:
4.8	Kg/Hr	ממוצע בארובה:	ממוצע בארובה:
<0.6	mg/m ³	ממוצע בארובה:	ממוצע בארובה:
933	mg/m ³	ממוצע בארובה:	ממוצע בארובה:

		: D'VUTDDB DKZJ
492 °R	32 °F	273 K
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm
		10.0% O ₂
		100% H ₂ O



א. החברה הבודקת

שם החברה:	א.ש. שרותי מחקר (ברליקות איכות סביבה) בע"מ
כתובת מלאה:	מושב גבעתי יערים 285
טלפון:	02-5709451 פקס: 02-5709451
שמות אנשי האוות שבעט את הברדיקה:	חיים מזרחי סל גולדשמידט
שם המפעל:	נשר רמלה
מקום הברדיקה:	ארובת ראשית קו 1
תאריך הברדיקה:	16/10/11
שעת הברדיקה:	13:10
מזהמים נבדקים:	HBf, Br2, HCl, Cl2, HF, NH3

ב. הערות הבודק

ב. שינויים בשיטת הברדיקה

יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הברדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

1

2

תערוות אחרות

2

יש לציין כל שניו שבאצ הבסח הבדק'ה התקנת עס הנמוקים לשניו, והאם השניו אשר ע"י רכז המחז. במקרה של שניו במערכת הדגמה יש לצרף שרטוט של.

T_s	P_s	M_s	$\sqrt{\Delta P}$	C_p	K_b
K	mm Hg	gr./mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
397	751	29.52	3.99	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p (\sqrt{\Delta p}) \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_{M_s}}}$$
$$Q_s = A \cdot V_s \cdot 60$$

V_s	A
m/sec	m^2
15.7	21.24

SCM/hr
789375

	P_{sat}	P_g	T_{std}	A	V_g	B_{ws}
T_g						
K	mm. Hg	mm. Hg	K	m^2	m/sec	
397	760	751	293	21.24	15.7	0.098

$$Q_{\text{std}} = 3600(1 - B_{ws})V_s A \left(\frac{T_{\text{std}}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{\text{std}}} \right)$$

108.5

B_{vis}	t	A_n	V_s	P_s	$V_{\text{(mid)}}$	T_s	K_d
	min	m^2	m/sec	mm. Hg	scm	K	
0.098	48.0	0.0000324	15.7	751	1.05	397	4.32

$$I = K_n \frac{T_s V_{n(scd)}}{V_s A_n P_s (1 - B_{ws})}$$

mm	in
6.00	0.236

B_{ws}	ΔP	M_s	T_m	T_s	P_m	P_s
	mm H ₂ O	g/mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.10	20.4	29.52	306	360	755	751

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 I Q_m P_m}{T_m C_p (1 - B_s)}} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}$$

2.81

Pm	P _s	Ms	Md	B _{MS}	Cp	$\Delta H @$	Dn
mm. Hg	mm. Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
755	751	29.52	30.77	0.098	0.84	1.76	0.253

$$K = K_6 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H_i \cdot C_p^2 (1 - B_{sw})^2 \cdot \frac{M_s \cdot T \cdot p}{M_s \cdot T \cdot p}$$

ברוקר		מסלולי נתיב	
T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
397	307	380	306

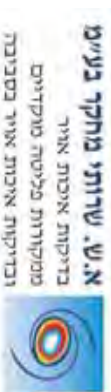
החומר	C ₀	V _m	K _{oc}	רוכז mg/m ³	רוכז מקורות
HeB	<0.0035	1.05	1.012	<0.008	n.d.
HCl	0.5	1.05	1.028	0.5	n.d.
HF	<0.0035	1.05	1.053	<0.08	n.d.
B ₂	<0.0025	1.05	-	<0.05	n.d.
C ₂	<0.0025	1.05	-	<0.05	n.d.
NH ₃	84	1.05	-	8.0	12

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2nd})}{(21 - O_2)}$$



תאור הסיומנים בחישובים

הסמל	יחידות	ערך בנקב	תאור
K _i	m ³ /mol	0.00153	קבוע נקבד לנפח מים בתמיסה סטודרטיס ג-2, sdc.
V _i	[ml]	פעם אחת בחומרלי.	נפח חול בחומרלי.
V _j	[ml]	נפח חול מסוי.	נפח חול מסוי.
K _y	m ³ /g	0.00154	קבוע נקבד לנפח מים סטודרטיס משוקלל סיליקה ג'ל.
W _i	gr		משקל סיליקה החומרלי.
W _f	gr		משקל סיליקה מסוי.
Y			פרוטין כולל חול ג'2 רבע.
T _m	K		טמפרטורה במד ג'2 רבע.
P _m	mmHg		לחץ באבסולוטר במד ג'2 רבע.
V _m	cm ³		נפח במד ג'2 רבע.
V _{max(sdc)}	scm		כמות ג'2 ממודדת במד ג'2 רבע בתמיסה סטודרטיס.
V _{avg(sdc)}	scm		כמות חומרים אבסולוטר ג'2 בתמיסה סטודרטיס.
V _{sed(sdc)}	scm		כמות חומרים שצפהבו (אפקסיברג) בתמיסה סטודרטיס.
M _b	gr/mol		משקל ג'2 הפלטרה הישני.
B _{vis}			דיופוס ציית אידי חומרים בגז הפלטרה.
M _s	gr/mol		משקל ג'2 הפלטרה טריבור.
P _s	mm Hg		לחץ אבסולוטר בתובה.
T _s	K		טמפרטורה בתובה.
$\sqrt{I \cdot P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		מוצע שרשרת הפישור לחומרים בתוכנים ושונים בתובה.
C _p			מדדים עצום פיתר.
K _p		34.96	מדדים יחדיות עצום פיתר.
V _s	m/sec		מהירות זרימה מעצמת התובה.
A	m ²		שטח התובה.
P _{sed}	mm. Hg	780	לחץ האטמוספירה בתמיסה סטודרטיס.
P _{sed}	K	283	טמפרטורה סטודרטיס.
Q _{sed}	ml/hr		ספיקה תובה מחומרת בתמיסה סטודרטיס.
M _s	gr		משקל חלקיקים כולל עשן עגמו.
K _c		4.32	מדדים מעבירי דיפוזיה סטודרטיס.
k		849.8	מדדים יחדיות לקבוע דיופוס ציית.
I	חומ		עוצמת קרינה דיופוס ציית.
A _i	m ²		שטח חדר הדוגם.



א. החברה הבודקת

1	שם ההברה:	א.ש. שרתי מחקר (ברקאות איכות סביבה) בע"מ
2	כתובת מלאה:	מושב גבעת עירם 285
3	טלפון:	02-5709451 פקס:
4	שמות אנשי האות שבעו את הבדיקה:	02-5709451 חיים מורתי

2010/10/20

חתימה	חיים מזרחי טל גולדשמידט
חתימה	
חתימה	
חתימה	

שם המסלל: _____
 נער מלה: _____
 ארובה ראשית קו 1: _____
 תאריך הבדיקה: 17/10/11
 שעת הבדיקה: 10:48
 מזהמים נבדקים: HBr , Br_2 , HCl , Cl_2 , HF , NH_3

ב. הערות הבודק

שניים בשטח הבדיקה
יש לצוין כל שניו שבוצע בשטח הבדיקה התנהגות עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שניו במערכת ההגמה יש לצרף שטרטוט שלה.

2 הערות אחרות



א. החברה הבודקת

1	שם ההברה:	א.ש. שרתי מחקר (ברקאות איכות סביבה) בע"מ
2	כתובת מלאה:	מושב גבעתי עירום 285
3	טלפון:	02-5709451 פקס:
4	שמות אנשי האות שבעו את הבדיקה:	02-5709451 חיים מורתי

2010/10/20

חתימה	חיים מזרחי טל גולדשמידט
חתימה	
חתימה	
חתימה	

שם המסל: _____
 נער מלה: _____
 ארבה ראשית קו 1: _____
 תאריך הבדיקה: 17/10/11
 שעת הבדיקה: 10:48
 מזהמים נבדקים: HBr , Br_2 , HCl , Cl_2 , HF , NH_3

ב. הערות הבודק

שניים בשטח הבדיקה
יש לצוין כל שניו שבוצע בשטח הבדיקה התנהגות עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שניו במערכת ההגמה יש לצרף שטרטוט שלה.

2 הערות אחרות

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמפר' של הזג ביציאה מהאינפיקור	טמפר' בפיטר	טמפר' הזג- DGM	טמפר' הפתר	ΔH	ΔP	טמפר' בארובה	וואקום	DGM קריאת	זמן דגימה	עומק בחתך הדגימה	מספר נקודות הדגימה
°C	°C	°C	°C	mm/mm	mm/mm	°C	in Hg	(m³)	דקות	(ft³/s)	(טורים)
18	120	30	120	40.2	15.0	122	-9.0	2071.529	4.0	22.9	1
18	120	30	120	40.2	15.0	122	-9.0		4.0	75.9	2
18	120	30	120	40.2	15.0	122	-9.0		4.0	153.9	3
18	120	31	120	40.2	15.0	122	-9.0		4.0	22.9	4
18	120	32	120	38.8	14.5	122	-10.0		4.0	75.9	5
18	120	32	120	37.5	14.0	122	-10.0		4.0	153.9	6
18	120	32	120	37.5	14.0	122	-10.0		4.0	22.9	7
18	120	32	120	34.8	13.0	122	-10.0		4.0	75.9	8
18	120	33	120	34.8	13.0	122	-10.0		4.0	153.9	9
18	120	34	120	40.2	15.0	121	-10.0		4.0	22.9	10
18	120	36	120	40.2	15.0	122	-10.0		4.0	75.9	11
18	120	37	120	37.5	14.0	122	-10.0	2072.549	4.0	153.9	12
18	120	32	120	תמועת:		122	תמועת:	1,020	48		

[illegible]

T_s	P_s	M_s	$\sqrt{\Delta P}$	C_p	K_b
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
395	748	29.34	3.79	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p (\sqrt{\Delta p}) \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_{M_s}}}$$

$$Q_3 = A \cdot V_s \cdot 60$$

V_s	A
m/sec	m^2
14.9	21.24

T_g	P_{sol}	P_s	T_{sol}	A	V_s	B_{vis}
K	mm Hg	mm Hg	K	m^2	m/sec	
395	760	748	293	21.24	14.9	0.118

$$Q_{std} = 3600(1 - B_{ws})V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

103.2

B_{vis}	t	A_n	V_s	P_s	$V_{\text{(myd)}}$	T_s	K_4
	min	m^2	m/sec	mm. Hg	scm	K	
0.118	48.0	0.0000322	14.9	748	0.920	395	4.32

$$I = K_1 \frac{T_s V_{n(sid)}}{V_s A_n t P (1 - B_{ss})}$$

mm	in
6.76	0.266

11 קוטר נחיר אופטימלי:

B_{vis}	ΔP	M_S	T_m	T_s	P_m	P_s
	mm H ₂ O	g/mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.10	13.3	29.34	303	394	752	748

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 I Q_m P_m}{T_m C_p (1 - B_s)}} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}$$

2.68

Pm	F _s	Ms	Md	B _{vis}	Cp	$\Delta H_{@}$	Dn
mm. Hg	mm. Hg	g/mol	g/mol			in H ₂ O	in
752	748	29.34	30.86	0.118	0.84	1.76	0.252

$$K = K_6 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H_i \cdot C_p^2 (1 - B_{sw})^2 \cdot \frac{M_s \cdot T \cdot p}{M_s \cdot T \cdot p}$$

ברוקה		פרופיל מקדום	
T_s	T_m	T_s	T_m
K	K	K	K
395	306	394	303

ריכוזים לחישוב

תוצאות	mg/m ³	K _{OC}	V _m	C _{oc}	חומר
n.d.	<0.14	1.012	0.920	<0.1305	HBr
1.1	0.85	1.028	0.920	0.76	HCl
n.d.	<0.15	1.053	0.920	<0.1306	HF
n.d.	<0.12	-	0.920	<0.11	Bi2
n.d.	<0.12	-	0.920	<0.11	Ci2
22	16	-	0.920	15	NH3

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2nd})}{(21 - O_2)}$$

נשר רמלה

ארובה ראשית קו 1

תאריך בדירה: 17/10/2011
שעת הבדיקה: 10:48

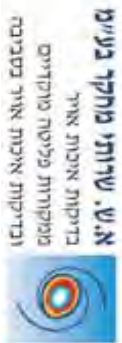
[illegible]

		המדידה :
528 °R	68 °F	293 K
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm
	10.0% O ₂	3 mm Hg O ₂



תאור הסמנים בתשובה

הסמון	הערות	ערך קבוע	תאור
K_1	קבוע מעבר לנפח חום בתנאים סטנדרטיים ב- sef .	0.00133	קבוע מעבר לנפח חום בתנאים סטנדרטיים ב- sef .
V_1	$[m^3]$		נפח חום בתנאים סטנדרטיים.
V_2	$[m^3]$		נפח חום בתנאים סטנדרטיים.
K_2	$[m^3/g]$	0.00134	קבוע מעבר לנפח חום בתנאים סטנדרטיים ב- sef .
W_1	$[g]$		משקל סיליקה החומרית.
W_2	$[g]$		משקל סיליקה סופי.
V			פיקטור סיליקה סופי.
T_m	$[K]$		טמפרטורה במידה של $25^\circ C$.
P_m	$[mmHg]$		לחץ אטמוספירי במידה של $760 mmHg$.
V_{rel}	$[m^3]$		נפח חום בתנאים סטנדרטיים.
$V_{rel}(sef)$	$[m^3]$		נפח חום בתנאים סטנדרטיים.
$V_{rel}(sef)$	$[m^3]$		נפח חום בתנאים סטנדרטיים.
$V_{rel}(sef)$	$[m^3]$		נפח חום בתנאים סטנדרטיים.
M_1	$[g/mol]$		משקל חומרים שהתערבו באקספוננטים בתנאים סטנדרטיים.
B_{rel}	$[g/mol]$		משקל חומרים שהתערבו באקספוננטים בתנאים סטנדרטיים.
M_2	$[g/mol]$		משקל חומרים שהתערבו באקספוננטים בתנאים סטנדרטיים.
P_2	$[mmHg]$		לחץ אטמוספירי במידה של $760 mmHg$.
T_2	$[K]$		טמפרטורה במידה של $25^\circ C$.
$\sqrt{A/F}$	$[mmHg]^{1/2}$		ממוצע שורש הריבועי החומרים בתנאים סטנדרטיים.
C_p			מקדם צמיגות פנימי.
K_2		34.96	מקדם צמיגות פנימי.
V_2	$[m^3]$		נפח חום בתנאים סטנדרטיים.
A	$[m^2]$		שטח אטמוספירי במידה של $760 mmHg$.
P_{rel}	$[mmHg]$	293	לחץ אטמוספירי במידה של $760 mmHg$.
T_{rel}	$[K]$		טמפרטורה במידה של $25^\circ C$.
Q_{rel}	$[g]$		משקל חומרים שהתערבו באקספוננטים בתנאים סטנדרטיים.
M_2	$[g/mol]$		משקל חומרים שהתערבו באקספוננטים בתנאים סטנדרטיים.
K_2		4.32	מקדם צמיגות פנימי.
K_2		845.8	מקדם צמיגות פנימי.
t			משך הזמן בדקות.
A_1	$[m^2]$		שטח חומר הידוע.



א. החברה הבודקת

- שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- כתובת מלאה: מושב גבעתי יערים 285
- טלפון: 02-5709450
- שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה:

חתימה	חתימה
חתימה	חתימה
חתימה	חתימה
חתימה	חתימה

שם המפעל:	נשר רמלה
מקום הבדיקה:	אחבה ראשית קו 1
תאריך הבדיקה:	16/10/11
שעת הבדיקה:	14:24
מזהמים נבדקים:	מתכות

ב. הערות הבדיקה

- שינויים בשיטת הבדיקה
- יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר
- על"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

2 הערות אחרות

נשר רמלה
ארובה ראשית קו 1

16/10/11

המתקנים המחוברים לארובה										תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים						ספיקת ארובה
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המדדה	שיטת דיגמה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז תמצן נמדד %	ריכוז	אחוז לינירמו	ריכוז ממומל	קצב פליטה	תנאים נורמלים							
1	ארובה ראשית קו 1	+	123	12.3%	ארסן - As	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אנטורגני מסוכן ק.ב	13.0	<0.005	n.d.	10.0	n.c.	<0.0035							
701423	1	+	123	12.3%	בריום - Ba	EPA Method 29	ICP	0	13.0	0.002	0.0003	10.0	0.003	0.001							
701423	1	+	123	12.3%	בריליום - Be	EPA Method 29	ICP	0	13.0	<0.001	n.d.	10.0	n.c.	<0.0007							
701423	1	+	123	12.3%	קדמיום - Cd	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אנטורגני מסוכן ק.א	13.0	<0.0009	n.d.	10.0	n.c.	<0.0006							
701423	1	+	123	12.3%	קובלט - Co	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אנטורגני מסוכן ק.ב	13.0	0.005	0.002	10.0	0.006	0.003							
701423	1	+	123	12.3%	כרום - Cr	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אנטורגני מסוכן ק.ג	13.0	0.003	0.001	10.0	0.004	0.002							
701423	1	+	123	12.3%	נחושת - Cu	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אנטורגני מסוכן ק.ג	13.0	0.0009	0.0003	10.0	0.001	0.0006							
701423	1	+	123	12.3%	מנגן - Mn	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אנטורגני מסוכן ק.ג	13.0	0.016	0.0064	10.0	0.021	0.011							
701423	1	+	123	12.3%	ניקל - Ni	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אנטורגני מסוכן ק.ב	13.0	0.034	0.013	10.0	0.046	0.024							
701423	1	+	123	12.3%	עופרת - Pb	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אנטורגני מסוכן ק.ג	13.0	0.002	0.0002	10.0	0.003	0.001							
701423	1	+	123	12.3%	אנטימון - Sb	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אנטורגני מסוכן ק.ג	13.0	<0.005	n.d.	10.0	n.c.	<0.0035							
701423	1	+	123	12.3%	טיטניום - Ti	EPA Method 29	ICP	0	13.0	0.0009	0.0004	10.0	0.001	0.0006							
701423	1	+	123	12.3%	וונדיום - V	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אנטורגני מסוכן ק.ג	13.0	0.0009	0.0004	10.0	0.001	0.0006							
701423	1	+	123	12.3%	אבץ - Zn	EPA Method 29	ICP	0	13.0	0.018	0.0063	10.0	0.025	0.013							
701423	1	+	123	12.3%	כספית - Hg	EPA Method 101a	CVAA	חלקיקי אנטורגני מסוכן ק.א	13.0	<0.0005	n.d.	10.0	n.c.	<0.0003							

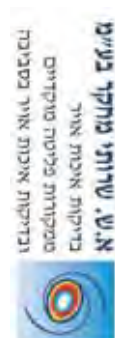
תנאים סטנדרטיים :			
492 °R	32 °F	273 K	טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	לחץ:

n.d. not detected
n.c. not calculated

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

35/110
NSR247-02



ד. נתוני סביבה:

၇	၁၁

51

29.60

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

8	2

(b) (5) DPP

4

Index

1. פרופיל הבדיקה:

5.20

1

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי בארובה מ"מ מים	$\sqrt{\Delta P}$	ΔP	טמפ' °C	עומק בוחן הדגימה (מ"ס)	מספר נקודת הדגימה (טוריות)	מספר פתי הדגום
-14.0	4.2	18.0	107	22.9	1	1
-14.0	4.4	19.0	107	75.9	2	1
-14.0	4.4	19.0	107	153.9	3	1
-14.0	4.4	19.0	107	22.9	4	2
-14.0	4.5	20.0	107	75.9	5	2
-14.0	4.5	20.0	107	153.9	6	2
-14.0	4.6	21.0	107	22.9	7	3
-14.0	4.6	21.0	107	75.9	8	3
-14.0	4.6	21.0	107	153.9	9	3
-14.0	4.7	22.0	107	22.9	10	4
-14.0	4.7	22.0	108	75.9	11	4
-14.0	4.8	23.0	108	153.9	12	4
-14.0	4.5	20.4	107	ממוצע		

$$\begin{array}{r} 0.237 \\ \hline \end{array}$$

0.253

2.78

6 קבוע אדזוקינטי. (א)

052.

ט"ו 02-5709450 :ל

36/110
NSR247-02

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

ד. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

אחוז איזוקיניטיות

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

פרמטרי פליטה לחישוב

משתתף מולקולרי - יבש: 1

30.82	g/mol		
1. <u>צפיפות המוצק</u>			
CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
401.0	72.6	13.0	14.4

$$M_p = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$	
gr/mol	29.24
משקל מולרי של גז באוויר על בסיס רטוב:	
M_d	B_{ws}
gr/mol	
30.82	0.123

$$V_{w \text{ std}} = \frac{(V_f - V_l) \delta_w R T_{\text{std}}}{P_{\text{std}} M_w} = K_1 (V_f - V_l)$$

K_1	V_1	V_f
m^3/ml	$[ml]$	$[ml]$
0.00124	0.0	106.0

$$V_{ws(sid)} = \frac{(W_i - W_i)RT}{P_{sid} M_w} = K_2 (W_i - W_i)$$

K_2	W_i	W_i
m^3/g	gr.	gr.
0.00124	665.73	682.79

$$V_{m(\text{std})} = V_m Y \frac{P_m T_{\text{std}}}{P_{\text{std}} T_m}$$

Pstd	Tstd	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	273	0.950	303	755	1.283

$$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{ws(gstd)}}{V_{wc(std)} + V_{ws(gstd)} + V_{m(std)}}$$

$V_{m(\text{std})}$	$V_{wg(\text{std})}$	$V_{wc(\text{std})}$
scm	scm	scm
1.09	0.0212	0.132

7 ממוצע מהירות גז באחורה :

m/sec					
15.4					
ממוצע מהירות גז אברור:					
T _s	P _s	M _s	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
396	751	29.24	3.89	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

תוח/תוח

195/76

8 ספיקה ברטניא אורובי :

V _s	A
m/sec	m ²
15.4	21.24

$$Q_s = A \cdot V_s \cdot 60$$

SCM/hr

701423

9 ספיקה ממוצעת של גז יבש באחורה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{vis}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
396	760	751	273	21.24	15.4	0.123

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{vis}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

101.8

10 אחוז איזוקניטיות בבריקלי:

B _{vis}	t	A _n	V _s	P _s	V _{std}	T _s	K _s
	min	m ²	m/sec	mm. Hg	scm	K	
0.123	60.0	0.0000324	15.4	751	1.09	396	4.64

$$I = K_s \frac{T_{std}}{V_{A,n} P (1 - B_{vis})}$$

mm	in
6.01	0.237

11 קוטר מריר אופטימלי:

B _{vis}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm Hg	mm Hg
0.10	20.4	29.24	303	380	755	751

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.6071 Q_{std} P_{std}}{T_m C_p (1 - B_s)}} \sqrt{\frac{T_m M_s}{P_{std} \Delta P}}$$

2.67

בריקלי

2.78

פרופיל מקדים

12 קבוע איזוקניטי (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{vis}	C _p	ΔH@	D _n
mm. Hg	mm. Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
755	751	29.24	30.82	0.123	0.84	1.76	0.253

$$K = K_p D_n^4 \frac{\Delta H @}{C_p} \left(\frac{1 - B_s}{M_s} \right)^2 \frac{M_d T_m P}{M_s T_s P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
396	303	380	303

רקעים לחישוב

תוצאות בדיקות מתכות

סוג	קוד	כמות בפיקטור-לשטיפה	ריכוז בתמיסה HNO ₃ /H ₂ O ₂	כמות בריגמה	ריכוז בפליטה	ריכוז בפליטה מתוקן לריכוז מתוקן לריכוז
As - ארסן	mg/Liter	<5	<0.1	mg/sample	mg/m ³	mg/m ³
Ba - בריום	mg/Liter	2	<0.05	mg/sample	mg/m ³	mg/m ³
Be - בריליום	mg/Liter	<1	<0.05	mg/sample	mg/m ³	mg/m ³
Cd - קדיום	mg/Liter	<1	<0.05	mg/sample	mg/m ³	mg/m ³
Co - קובלט	mg/Liter	5	<0.05	mg/sample	mg/m ³	mg/m ³
Cr - כרום	mg/Liter	3	<0.1	mg/sample	mg/m ³	mg/m ³
Cu - נחושת	mg/Liter	17	<0.1	mg/sample	mg/m ³	mg/m ³
Mn - מנגן	mg/Liter	37	<0.1	mg/sample	mg/m ³	mg/m ³
Ni - ניקל	mg/Liter	2	<0.1	mg/sample	mg/m ³	mg/m ³
Pb - עופרת	mg/Liter	<5	<0.1	mg/sample	mg/m ³	mg/m ³
Se - סלניום	mg/Liter	1	<0.1	mg/sample	mg/m ³	mg/m ³
Ti - טיטניום	mg/Liter	1	<0.1	mg/sample	mg/m ³	mg/m ³
V - וולדיום	mg/Liter	20	<0.2	mg/sample	mg/m ³	mg/m ³
Zn - אצין	mg/Liter	20	<0.2	mg/sample	mg/m ³	mg/m ³

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

נשר רמלה

ארובה ראשית קו 1

תאריך בדיקה: 16/10/2011
שעת הבדיקה: 14:24

15.4	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
701423	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
11690	dSCm/חומר	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
19576	ACm/חומר	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
101.8	%	אחוז אדיקות נטיות
123	¹² C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-14.0	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
12.3	%	אחוז לחות בארובה:
13.0	% O ₂	אחוז חמצן בארובה:
14.4	% CO ₂	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
401	ppm CO	כמות פחמן דו חמצני בארובה:

תנאים סטנדרטיים :			
492 °R	32 °F	273 K	1
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2
		10.0% O ₂	3
		אחוז חמצן לתיקון	

תאור הסקומים בחישובים

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
K _i	m ³ /m ³	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ב- scf.
V _i	[m]		נפח נוזל התחילתי.
V _i	[m]		נפח נוזל סופי.
K ₂	m ³ /g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשיקל סיליקה גל.
W _i	gr.		משקל סיליקה התחילתי.
W _f	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			קטנטר כיוול מוד גז יבש.
T _m	K		טמפרטורה במוד גז יבש.
P _m	mm.Hg		לחץ אבסולוטי במוד גז יבש.
V _m	m ³		כמות גז מודדת במוד הגז היבש.
V _{wet}	scm		כמות גז מודדת במוד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V _{wet}	scm		כמות נוזלים בסיליקה גל בתנאים סטנדרטיים.
V _{wet}	scm		כמות נוזלים שהצטברו באקמפיגור'ים בתנאים סטנדרטיים.
M _g	gr./mol		משקל גז הפלסירה היבש.
B _w			פרופורצית אדי-המים בגז הפלסירה.
M _g	gr./mol		משקל גז הפלסירה רטוב.
P _s	mm.Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T _s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\frac{P}{T}}$	(mm.Hg) ^{1/2}		ממצע שורשי הפריש החלצים בחלצים השונים בארובה.
C _p			מקדם צינור פיתו.
K _p		34.96	מקדם יחידות צינור פיתו.
V _s	m ³ /sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P _{std}	mm.Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T _{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה ממוגמת לתנאים סטנדרטיים.
M _n	gr.	4.64	משקל חלקיקים סולל שרדמו.
K _d		849.8	מקדם יחידות לקבוע אדיקותי
t	חומר		משך הדגום בדיקות.
A _n	m ²		שטח נחיר הדגום.

א. החברה הבודקת

שם החברה:	א.ש. שרית מחקר (ברקאות איכות סביבה) בע"מ
כתובת מלאה:	מושב גבעת ערים 285
טלפון:	02-5709450 :קוד
	02-5709451
שמות אנשי ראות שביצע את הבדיקה:	ח"ם מורח

שם המפעל: נשר רמלה

ארובה ראשית קו 1 מקומם הבדילקה:

תאריך הבדיקה: 17/10/11.

שעת הבדיקה: 11:58.

מתכונות מזרחיים נבדקים:

ב. הערות הבודדן

1 שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציון כל שניו שבצע בשיטת הבדיקה התקנית עם המיקום לשניו, והאם השניו אשר ע"י המחז. במקרה של שניו במערכת הדיגיטלית יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

42

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il
43/110
NSR247-02

ש.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

א.ש. שירותי מחקר בע"מ
בדיקות אקטואריאליות
מאזן רווחים
דיווחים פיננסיים

ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
ארוכה ראשית קו 1

17/10/11

המתקנים המחוברים לארובה										תנאים בארובה		דיוגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דיגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז	אחוז לינירמול	ריכוז ממונרמל	קצב פליטה	נתיים נורמלי						
										ppm	%	%	ק"ג לשעה	מק"ג לשעה						
1	ארובה ראשית קו 1	+	123	11.3%	ארסן - As	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אמורגני מסוכן ק.ב	13.0	<0.005	n.d.	n.c.	<0.0035	700669						
1	ארובה ראשית קו 1	+	123	11.3%	בריום - Ba	EPA Method 29	ICP	0	13.0	<0.005	n.d.	n.c.	<0.0035	700669						
1	ארובה ראשית קו 1	+	123	11.3%	בריליום - Be	EPA Method 29	ICP	0	13.0	<0.001	n.d.	n.c.	<0.0007	700669						
1	ארובה ראשית קו 1	+	123	11.3%	קדמיום - Cd	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אמורגני מסוכן ק.א	13.0	<0.0009	n.d.	n.c.	<0.0006	700669						
1	ארובה ראשית קו 1	+	123	11.3%	קובלט - Co	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אמורגני מסוכן ק.ב	13.0	<0.0009	n.d.	n.c.	<0.0006	700669						
1	ארובה ראשית קו 1	+	123	11.3%	כרום - Cr	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אמורגני מסוכן ק.ג	13.0	0.003	0.001	0.004	0.002	700669						
1	ארובה ראשית קו 1	+	123	11.3%	נחושת - Cu	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אמורגני מסוכן ק.ג	13.0	0.0009	0.0003	0.001	0.0006	700669						
1	ארובה ראשית קו 1	+	123	11.3%	מנגן - Mn	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אמורגני מסוכן ק.ג	13.0	0.003	0.001	0.004	0.002	700669						
1	ארובה ראשית קו 1	+	123	11.3%	ניקל - Ni	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אמורגני מסוכן ק.ב	13.0	0.014	0.0055	0.020	0.010	700669						
1	ארובה ראשית קו 1	+	123	11.3%	עופרת - Pb	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אמורגני מסוכן ק.ג	13.0	0.004	0.0004	0.005	0.003	700669						
1	ארובה ראשית קו 1	+	123	11.3%	אנטימון - Sb	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אמורגני מסוכן ק.ג	13.0	<0.005	n.d.	n.c.	<0.0035	700669						
1	ארובה ראשית קו 1	+	123	11.3%	טיטניום - Ti	EPA Method 29	ICP	0	13.0	0.0009	0.0004	0.001	0.0006	700669						
1	ארובה ראשית קו 1	+	123	11.3%	וונדיום - V	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אמורגני מסוכן ק.ג	13.0	0.002	0.0008	0.002	0.001	700669						
1	ארובה ראשית קו 1	+	123	11.3%	אבץ - Zn	EPA Method 29	ICP	0	13.0	0.023	0.0081	0.032	0.016	700669						
1	ארובה ראשית קו 1	+	123	11.3%	סופית - Hg	EPA Method 101a	CVAA	חלקיקי אמורגני מסוכן ק.א	13.0	<0.0005	n.d.	n.c.	<0.0003	700669						

תנאים סטנדרטיים:			
492 °R	32 °F	273 K	1 טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2 לחץ

n.d. not detected
n.c. not calculated

ד. נתוני סביבה:

22	1	טמפרטורה
49	2	אחוז לחות יחסית
29.50	3	לחץ ברומטרי אינץ' כספית

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

8	גובה הרפיעה האחונה במוד פתח הדיאגום (בקטריים)	1
2	גובה הרפיעה האחונה בעמלה פתח הדיאגום (בקטריים)	2
4	מספר פתחי דיאגום	3
מטעה	מסילת/מטעה/תצורה/אחר	4

ו. פרופיל הבדיקה:

1	קוטר הארובה	אקוילנטי [מ']	5.20
2	אורך הפלצל'	0 [מ"]	
3	אחוז לחות משוערת	10%	

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי בלאווה	ΔP ממ מים	ΔP ממ מים	טמ' $^{\circ}C$	עומק בחור הדגמה (מ')	מספר נקודת הדגמה (טורוס)	מספר פחת הדגום
-11.0	3.5	12.0	121	22.9	1	1
-11.0	3.6	13.0	121	75.9	2	1
-11.0	3.5	12.0	121	153.9	3	1
-11.0	3.5	12.0	121	22.9	4	2
-11.0	3.6	13.0	121	75.9	5	2
-11.0	3.7	13.5	121	153.9	6	2
-11.0	3.6	13.0	121	22.9	7	3
-11.0	3.7	13.5	120	75.9	8	3
-11.0	3.7	13.5	120	153.9	9	3
-11.0	3.9	15.0	120	22.9	10	4
-11.0	3.7	13.5	120	75.9	11	4
-11.0	3.9	15.0	120	153.9	12	4

[illegible]

4	קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ')	0.263
5	קוטר הנחיר (אינץ')	0.252
6	קבוע איזוקיינטי (K)	2.75

בשר רמלה

ארובה ראשית קו 1

ד. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

104.2%

אחוז איזוק'ניטיות

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה

ארובה ראשית קו 1

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יבש:

gr./mol					
30.83					
	CO	N ₂	O ₂	CO ₂	
	PPM	%	%	%	
	401.8	72.5	13.0	14.4	

$$M_u = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

gr./mol

29.38

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס- רטוב:

M _u	B _{ws}
gr./mol	
30.83	0.113

נפח אדי מים מעובים:

scm					
0.123					
	K ₁	V ₁	V ₁		
	m ³ /mol	[m]	[m]		
	0.00124	0.0	99.0		

$$V_{ws, std} = \frac{(V - V_{g, std}) R T_{std}}{P_{g, std} W} = K_1 (V - V_1)$$

נפח אדי מים שנאספו ב Silica Gel :

scm					
0.0186					
	K ₂	W ₁	W ₁		
	m ³ /g	gr.	gr.		
	0.00124	659.22	674.17		

$$V_{ws, std} = \frac{(W_1 - W_2) R T_{std}}{P_{std} M_u} = K_2 (W_1 - W_2)$$

נפח גז רטוב במודד גז יבש מתחת לנחית סטנדרטיים :

scm					
1.11					
	P _{std}	T _{std}	P _m	V _m	
	mm Hg	K	mm Hg	m ³	
	760	273	0.950	310	1.336

$$V_{m (std)} = V_m \frac{P_m}{P_{std}} \frac{T_{std}}{T_m}$$

11.3%

0.113

מכמת לחות של גז הפליטה

B _{ws}					
	V _{ws, std}	V _{ws, std}	V _{ws, std}		
	scm	scm	scm		
	1.11	0.0186	0.123		

ממוצע מריחת גז בארובה :

m/sec						
15.2						
	T _s	P _s	M _s	$\sqrt{A P}$	C _p	K _s
	K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
	396	748	29.38	3.86	0.84	34.96

קצוות מרחיקות באיברות :

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/min

19.97

ספיקה ברימה ארובה :

Q _a = A · V _s · 60	V _s	A
	m/sec	m ²
	15.2	21.24

ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):

SCM/hr						
700.669						
שטח המאובן של גז בש אטמוספירה (ממ"מ סטנדרטיים):						
T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	R _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
396	760	748	273	21.24	15.2	0.113

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

104.2

אחוז איזוקיטע בריקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K _g
	min	m ²	m/sec	mm. Hg	scm	K	
0.113	60.0	0.0000322	15.2	748	1.11	396	4.64

$$I = K_1 \frac{T_{std} V_{std}}{V_{A, std} P (1 - B_{ws})}$$

mm	in
6.68	0.263

קוטר נחיר אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	g/mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.10	13.3	29.38	310	394	752	748

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 K_{d, m} P_{m, std} \sqrt{\frac{T_m}{P_m}}}{T_m C_p (1 - B_s) \sqrt{P_s \Delta P}}}$$

2.73

2.75

קוטר איזוקיטע [K]:

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm. Hg	mm. Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
752	748	29.38	30.83	0.113	0.84	1.76	0.252

ברקה

פרופיל מקדים

$$K = K_2 \cdot P_{std}^4 \cdot \frac{M_{std}^2 \cdot T_{m, std}^2}{T_{std}^4 \cdot P_{std}^4 \cdot \frac{M_{std}^2 \cdot T_{m, std}^2}{T_{std}^4 \cdot P_{std}^4}}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
396	310	394	310

רכיבים לחישוב

תוצאות בדיקות מתכות

סוג קוד	כמות בפליטור-שטיפה	ריכוז בתמיסה $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{O}_2$	כמות בדגימה	ריכוז בפליטה	ריכוז בפליטה מתוקן לחמצן
As - ארסן	$\mu\text{g}/\text{Filter}$	mg/Litr	mg/sample	mg/m^3	mg/m^3
Ba - בריום	<5	<0.1	<0.005	<0.005	<0.005
Be - בריום	<1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.001
Cd - קדמיום	<1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.001
Co - קובלט	<1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.001
Cr - כרום	3	<0.1	0.003	0.003	0.003
Cu - נחושת	1	<0.1	0.001	0.001	0.001
Mn - מנגן	3	<0.05	0.003	0.003	0.003
Ni - ניקל	16	<0.1	0.016	0.016	0.016
Pb - עופרת	4	<0.1	0.004	0.004	0.004
Sb - אנתרמן	<5	<0.1	<0.005	<0.005	<0.005
Ti - טיטניום	1	<0.1	0.001	0.001	0.001
V - ווליום	2	<0.1	0.002	0.002	0.002
Zn - אצור	26	<0.2	0.026	0.026	0.026

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2\text{act}})}{(21 - O_2)}$$

נשר רמלה

ארובה ראשית קו 1

תאריך בדיקה: 17/10/2011
שעת הבדיקה: 11:58

15.2	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
700689	dScm/Hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
11678	dScm/חומר	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
19397	ACm/חומר	ספיקת ארובה ברגע הארובה:
104.2	%	אחוז אדיקות
123	$^{\circ}\text{C}$	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-11.0	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
11.3	%	אחוז לחות בארובה:
13.0	% O ₂	אחוז חמצן בארובה:
14.4	% CO ₂	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
402	ppm CO	כמות פחמן דו חמצני בארובה:

תנאים סטנדרטיים:			
492 °R	32 °F	273 K	1 סטנדרט
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2 לחץ
		10.0% O ₂	3 אחוז חמצן לניקון

תאור הסיומות בחישובים

הסיומו	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m^3/m	0.00124	קבוע מעבר לנפח מימ בתנאים סטנדרטים - scf .
V_1	[m]		נפח חזל החמלתי.
V_1	[m]		נפח חזל סופי.
K_2	m^3/g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מימ סטנדרטי ממשיקל סיליקה ג'ל.
W_1	gr.		משקל סיליקה החמלתי.
W_1	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוול מד גז בנש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז בנש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז בנש.
V_m	m^3		כמות גז נמדדת במד גזל היבש.
V_{std}	scm		כמות גז נמדדת במד גזל היבש בתנאים סטנדרטים.
V_{std}	scm		כמות חזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
V_{std}	scm		כמות חזלים שהצטברו באמצעגורלם בתנאים סטנדרטיים.
M_1	gr./mol		משקל גז הפלסיה חובש.
B_{ws}			פרופורציה אד' המים בגז הפלסיה.
M_1	gr./mol		משקל גז הפלסיה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	$(mm. Hg)^{1/2}$		ממוצע שורש הפרש הלחצים בתוכים משונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פיתו.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פיתו.
V_s	m^3/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m^2		שטח ארובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m^3/hr		פסיקת ארובה מחורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_1	gr.		משקל חלקיקים כולל שערמון.
K_3		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_3		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקניטי
t	חומר		משך הדגום בדקות.
A_1	m^2		שטח חזר הדגום.

א. החברה הבודקת

- שם החברה: א.ש. שדותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- כתובת מלאה: מושב גבעתי יערים 285
- טלפון: 02-5709451
- שמות אנשי הצוות שבעו את הבדיקה:

ר"ב גלר

- חתימה
- חתימה
- חתימה
- חתימה

שם המפעל: נשר רמלה

- מקום הבדיקה: ארובה ראשית קו 1
- תאריך הבדיקה: 16/10/11
- שעת הבדיקה: 11:20
- מהמים בבדיקה: דאוקסוניום ופראנים, PAH

ב. הערות הבודק

שינויים בשיטת הבדיקה

- יש לציין כל שינוי שבוע בשטח הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

נשר רמלה
ארובה ראשית קו 1

16/10/11

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים						ספיקת ארובה	
מספר הארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ'פ בארובה (°C)	הזכיות מים בארובה (אחוז נפחי)	המדהם	שיטת דיגמה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמהה)	אחוז חמצן ממדד	ריכוז	אחוז ליכרמול	ריכוז מנומרל	קצב פליטה	נתינים נורמליים
1	ארובה ראשית קו 1	+	121	10.6%	I-TEQ (max)	EPA m-23	HRGC/HRMS		12.9	0.00121	%	ppb	0.00165	0.000872
1	ארובה ראשית קו 1	+	121	10.6%	I-TEQ (min)	EPA m-23	HRGC/HRMS		12.9	0.0000214	%	ppm	0.0000291	0.0000154
			°C						%	מ"מ/מק"ת	%	מ"מ/מק"ת	ק"ג/שעה	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 1	+	121	10.6%	PAH	EPA SW-846 0010	HRGC/HRMS		12.9	0.0488	%		0.0663	0.0351

I-TEQ Toxic Equivalency

$$\text{Max } p.d. = DI$$

Min n.d.=0

n.d. not detected

n.c. not calculated

תנאים סטנדרטיים:			
492 °R	32 °F	273 K	טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	לחץ:

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

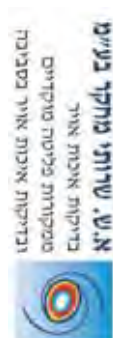
53/110
NSR247-02

54/110
NSR247-02

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

בגבעת יערים 90970
פקס: 02-5709451 052-

א.ש. שחתי מחקר בע"מ ת
טל: 02-5709450 טל פקס:



ד. נתוני סביבה:

32

1 טמפרטורה

$$\begin{array}{r} 52 \\ \hline 29.60 \\ \hline \end{array}$$

2 אחוז לחות יחסית
3 לחץ ברומטרי אינץ' כספית

29.60

3 לחץ ברומטרי אינץ' כספית

8	2

1 גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים)
2 גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים)
3
4

4

מסלול פנוי ויגדל

110

[illegible]

1. פרופיל הבדיקה:

5.20

ד קוטר הארובה אקוולנט. [מ']

0 אורך הפלנצ' [ס"מ]

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי באתר	ΔP	ΔP	טמ' $^{\circ}C$	עומק בתוך הדגמה	מספר נקודת הדגמה	מספר פתי הדגום
מ"מ	מ"מ	מ"מ		(מ")	(טורים)	
-14.0	4.2	18.0	107	22.9	1	1
-14.0	4.4	19.0	107	75.9	2	1
-14.0	4.4	19.0	107	153.9	3	1
-14.0	4.4	19.0	107	22.9	4	2
-14.0	4.5	20.0	107	75.9	5	2
-14.0	4.5	20.0	107	153.9	6	2
-14.0	4.6	21.0	107	22.9	7	3
-14.0	4.6	21.0	107	75.9	8	3
-14.0	4.6	21.0	107	153.9	9	3
-14.0	4.7	22.0	107	22.9	10	4
-14.0	4.7	22.0	108	75.9	11	4
-14.0	4.8	23.0	108	153.9	12	4
-14.0	4.52	20.4	107	מוצע		

נשר רמלה
ארובה ראשית קו 1

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יבש:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
409.5	72.6	12.9	14.4

$$M_d = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

gr./mol
29.46

M_d	B_{ms}
gr./mol	
30.82	0.106

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18.0B_{ws}$$

scm
0.466

K_1	V_1	V_1
m^3/m	$[m]$	$[m]$
0.00124	0.0	375.0

$$V_{wstd} = \frac{(V_f - V_i) \delta_w R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_1 (V_f - V_i)$$

scm
0.0453

K_2	W_i	W_f
m^3/g	gr.	gr.
0.00124	671.10	707.48

$$V_{wsid} = \frac{(w_f - w_i)RT_{sid}}{P M_w} = K_z (w_f - w_i)$$

נפת גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים:

	Pstd	Tstd	Y	T _m	P _m	V _m
som	mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
4.31	760	273	0.977	306	765	4.977

$$V_m(sid) = V_m \frac{P_m T_{sid}}{P_{sid} T_m}$$

10.6%	0.106

$V_{m(\text{std})}$	$V_{wg(\text{std})}$	$V_{wc(\text{std})}$
scm	scm	scm
4.31	0.0453	0.466

$$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{ws(gstd)}}{V_{wc(std)} + V_{ws(gstd)} + V_{m(std)}}$$

100.3%

אחוז איזוקיניטיות

טמ' של הזו ביצאע מראמאניג'ר מאחורן °C	טמ' בפלט °C	טמ' הזו ב- DGM °C	טמ' הפרוב °C	ΔH ממ/ממ	ΔP ממ/ממ	טמ' בארובה °C	וואקום in Hg	DGM קראט (m ³)	זמן דגמה	עומק בתוך הדגמה (m ³ /s)	מספר נקודות הדגמה (טמ'ס)
16	118	30	117	61.2	22.0	109	-8.0	903.208	20.0	22.9	1
16	118	33	117	44.5	16.0	116	-7.0		20.0	75.9	2
16	116	34	116	41.7	15.0	120	-7.0		20.0	153.9	3
16	116	34	118	41.7	15.0	120	-7.0		20.0	22.9	4
17	116	35	119	41.7	15.0	124	-6.0		20.0	75.9	5
17	116	35	124	41.7	15.0	125	-6.0		20.0	153.9	6
17	117	35	120	41.7	15.0	124	-6.0		20.0	22.9	7
18	114	35	120	41.7	15.0	124	-6.0		20.0	75.9	8
18	116	34	120	41.7	15.0	125	-6.0		20.0	153.9	9
20	118	32	117	41.7	15.0	124	-7.0		20.0	22.9	10
20	118	31	118	38.0	14.0	122	-7.0		20.0	75.9	11
20	118	30	116	37.6	13.5	122	-6.0	908.185	20.0	153.9	12
18	117	33	119	ממוע:		121	ממוע:	4.977	240		

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מועד גבעתיים 90970
 טל: 02-5709450 פקס: 052-2602963
 e-mail: info@samplingair.co.il
 web: www.samplingair.co.il

55/110
NSR247-02

56/110
NSR247-02

7. ממוצע מריכוז גז בארובה:

m/sec				
15.4	T _s	P _s	M _s	$\sqrt{\Delta P}$
	K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}
	394	751	29.46	3.92
			0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/חור
19807

8. ספיקה בתנאי ארובה:

V _s	A
m/sec	m ²
15.4	21.24

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

SCM/ח
719562

9. ספיקה ממוצעת של גז ביצי בארובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm. Hg	mm. Hg	K	m ²	m/sec	
394	760	751	273	21.24	15.4	0.106

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

100.3

10. אחוז אוקסידנט בברזל:

B _{ws}	t	A ₀	V _s	P _s	V _{std}	T _s	K ₁
	min	m ²	m/sec	mm. Hg	scm	K	
0.106	240.0	0.0000317	15.4	751	4.31	394	4.64

$$I = K_1 \frac{T_{std}}{V_{A_0} P (1 - B_{ws})}$$

mm	in
6.03	0.237

11. מטר נור אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.10	20.4	29.46	303	380	755	751

טרכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.6077 Q_{std} P_{std}}{T_m C_p (1 - B_s)}} \sqrt{\frac{T_{std}}{T_s}} \sqrt{\frac{P_s}{P_{std}}}$$

2.78

12. גבול אוקסידנט (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm. Hg	mm. Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
755	751	29.46	30.82	0.106	0.84	1.84	0.25

$$K = K_2 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H @ \cdot C_p^2 \cdot (1 - B_s) \cdot \frac{M_1 \cdot T_m \cdot P_s}{M_2 \cdot T_s \cdot P_m}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
394	306	380	303

רקעים לחישוב

תוצאות בדיקות דאוקסינים

יחיד (I-TEQ)	I-TEQ	קונצ	מיק
ng/m ³	pg/sample		מיק
<0.00046	n.d.	<2	2,3,7,8-TCDD
<0.00046	n.d.	<1.99	1,2,3,7,8-PeCDD
<0.00042	n.d.	<1.83	1,2,3,4,7,8-HxCDD
<0.00046	n.d.	<1.96	1,2,3,6,7,8-HxCDD
<0.00046	n.d.	<1.97	1,2,3,7,8,9-HxCDD
0.0000107	0.0461	4.61	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD
0.00000253	0.0109	10.9	OCDD
<0.00032	n.d.	<1.36	2,3,7,8-TCDF
<0.00033	n.d.	<1.44	1,2,3,7,8-PeCDF
<0.0003	n.d.	<1.3	2,3,4,7,8-PeCDF
<0.00037	n.d.	<1.61	1,2,3,4,7,8-HxCDF
<0.00035	n.d.	<1.5	1,2,3,6,7,8-HxCDF
<0.00039	n.d.	<1.66	2,3,4,6,7,8-HxCDF
<0.00045	n.d.	<1.92	1,2,3,7,8,9-HxCDF
0.00000817	0.0382	3.52	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF
<0.00055	n.d.	<2.38	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF
<0.00134	n.d.	<5.76	OCDF
0.00121	5.22		
0.0000214	0.0923		

0.00165	ng/m ³ I-TEQ

רכיב מנובל לאחוז חמצן:

$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_2)}{(21 - O_2)}$	O ₂	O _{2,air}	C
	%	%	ng/m ³ I-TEQ
	12.9	10.0	0.00121

תוצאות בדיקות PAH

ריכוז	ריכוז	החומר
ng/m ³	ng/sample	
45953	197945	Naphthalene
2714	11691	2-Methyl/naphthalene
41.9	181	Acenaphthylene
5.97	25.7	Acenaphthene
3.11	13.4	Fluorene
51.0	220	Phenanthrene
1.2	5.2	Anthracene
12	52	Fluoranthene
9.1	39	Pyrene
0.43	1.9	Benzo(a)Anthracene
1.5	6.4	Chrysene
1.1	4.8	Benzo(b)Fluoranthene
0.24	1.0	Benzo(k)Fluoranthene
2.54	10.9	Benzo(e)Pyrene
N.D	N.D.	Benzo(a)Pyrene
0.35	1.5	Perylene
0.6	3	Indeno(1,2,3-cd)Pyrene
0.1	0.6	Dibenzo(a,h)Anthracene
2.84	12.2	Benzo(ghi)Perylene
48801	210213	Total PAH

0.0488	mg/m ³	Total PAH
0.0663	mg/m ³	Total PAH

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

O ₂	O _{2std}	C
%	%	mg/m ³
12.9	10.0	0.0488

נשר רמלה

ארובה ראשית קו 1

תאריך בדיקה: 16/10/2011
שעת הבדיקה: 11:20

15.4	m/sec	מהירות זרמה ממוצעת בארובה:
719552	dScm/Hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
11993	dScm/min	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
19607	Acn/mom	ספיקת ארובה במנאי הארובה:
100.3	%	אחוז איזוקריות
121	°C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-14.0	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
10.6	%	אחוז לחות בארובה:
12.9	%	אחוז חמצן בארובה:
14.4	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
410	ppm	כמות פחמן דו חמצני בארובה:
0.00121	ng/m ³	I-TEQ (max)
0.00165	ng/m ³	I-TEQ (max)
		ריכוז דיאוקסנים בגז הפליטה
		ריכוז דיאוקסנים בגז הפליטה

תנאים סטנדרטיים:		
492 °R	32 °F	273 K
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm
		10.0% O ₂
1	טמפרטורה	אחוז חמצן לריקון:
2	לחץ	
3		

תאור הסימונים בחישובים

הסימן	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m ³	0.00124	קובע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטים - s_{sf} .
V_1	[m]	נפח נזול התחלתי.	
V_1	[m]	נפח מוצק סופי.	
K_2	m ³ /g	0.00124	קובע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשיקל סיליקה גל.
W_1	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_1	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כולל מדר גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במדר גז יבש.
P_m	mm.Hg		לחץ אבסולוטי במדר גז יבש.
V_m	m ³		נפח גז במדר גז במדר גז היבש.
V_{std}	scm		נפח גז במדר גז במדר גז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V_{std}	scm		נפח גז במדר גז במדר גז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V_{std}	scm		נפח גז במדר גז במדר גז היבש בתנאים סטנדרטיים.
M_1	gr/mol		משקל גז הפלטה היבש.
B_{ws}			פרופורציות אדי תמים בגז הפלטה.
M_s	gr/mol		משקל גז הפלטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\frac{A}{P}}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בתוכנים בתנאים סטנדרטיים.
C_p			מקדם צינור פיטו.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פיטו.
V_s	m ³ /sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_1	gr.		משקל חלקיקים מוצק שדגמו.
K_2		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_2		849.8	מקדם יחידות לקובע איזוקיטי
t	חומר		משך הדגום בדקות.
A_1	m ²		שטח חורי הדגום.

א. החברה הבודקת

- שם החברה: א.ש. שדותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- כתובת מלאה: מושב גבעתי יערים 285
- טלפון: 02-5709450
- שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה:

ר"צ א.ש.ש

- חתימה
- חתימה
- חתימה
- חתימה

שם המפעל: נשר רמלה

- מקום הבדיקה: ארובה ראשית קו 1
- תאריך הבדיקה: 17/10/11
- שעת הבדיקה: 10:25
- מהמים נבדקים: דאוקסוניס ופראנים, PAH

ב. הערות הבדוק

שינויים בשיטת הבדיקה

- יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדי בו עזמית	טמ'פ בארובה (אחוז נפח) °C	המהם	שיטת דיגמה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמה)	אחוז חמצן נמדד	אחוז לינירמל	ריכוז מנומל	קצב פליטה	נתיים נומליים
								נגורסרמק"ת	%	נגורסרמק"ת	מ"ג/שעה	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 1	+	124	10.8%	EPA m-23	HRGC/HRMS		12.7	10.0	0.00180	0.000934	685207
1	ארובה ראשית קו 1	+	124	10.8%	EPA m-23	HRGC/HRMS		12.7	10.0	0.0000109	0.00000569	685207
			°C					%	מ"ג/מק"ת	ppm	ק"ג/שעה	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 1	+	124	10.8%	EPA SW-846 0010	HRGC/HRMS		12.7	10.0	0.0770	0.040	685207

I-TEQ Toxic Equivalency
Max n.d.=DL
Min n.d.=0

n.d. not detected
n.c. not calculated

תנאים סטנדרטיים :			
492 °R	32 °F	273 K	1 טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2 לחץ:

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

לחץ סטטי באזורה	ΔP	$\sqrt{\Delta P}$	ממ מים	ΔP	ממ מים	טמפ' t_c^0	עומק ברתון הדגמה (m°c)	מספר נקודות הדגמה (טרורוס)	מספר פתח הדימום
-11.0	3.5	12.0	121	22.9	1	1			
-11.0	3.6	13.0	121	75.9	2	1			
-11.0	3.5	12.0	121	153.9	3	1			
-11.0	3.5	12.0	121	22.9	4	2			
-11.0	3.6	13.0	121	75.9	5	2			
-11.0	3.7	13.5	121	153.9	6	2			
-11.0	3.6	13.0	121	22.9	7	3			
-11.0	3.7	13.5	120	75.9	8	3			
-11.0	3.9	15.0	120	22.9	10	4			
-11.0	3.7	13.5	120	153.9	9	3			
-11.0	3.9	15.0	120	75.9	11	4			
-11.0	3.9	15.0	120	153.9	12	4			
-11.0	3.64	13.3	121	ממוצע					

פרופיל מקדים:

1. פרופיל הבדיקה:

1 קוטר הארובה אקוילנטי [מ'] 5.20
2 אורך הפלנצ' [ס"מ] 0
3 אחוז לחות משוערת 10%

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

1	גובה הרפיעה האחרונה	במודד פתח הדיגום
2	גובה הרפיעה האחרונה	במעלה פתח הדיגום
3	מספר פתח' דיגום	4
4	מסילה/משטח/חצובה/אחר	משטח

ד. נתוני סביבה:

22	1	טמפרטורה
49	2	אחוז לחות יחסית
29.50	3	לחץ ברומטרי אינץ' כספית

א.ש. שדות מחקר בע"מ
ברקת אינת איר
ספקולות פליטה ספקולום
ובריקת אינת איר פליטה

4	קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ')	0.267
5	קוטר הנחיר (אינץ')	0.251
6	קובע איזוקינטי (K)	2.77

7. ממוצע מהירות גז בארובה:

מקוצר מדידות 12 באפריל:					
m/sec					
14.8					
T _s	P _s	M _s	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	g/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
397	748	29.47	3.76	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/min
18885

8. ספיקה בתנאי ארובה:

V _s	A
m/sec	m²
14.8	21.24

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

SCM/hr
685207

9. ספיקה ממוצעת של גז בש בארובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm. Hg	K	m²	m/sec	
397	760	273	21.24	14.8	0.108

$$Q_{a, std} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \cdot \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

99.0

10. אחוז אקזוטניטות בברזל:

B _{ws}	t	A ₀	V _s	P _s	V _{m(std)}	T _s	K ₄
	mm	m²	m/sec	mm. Hg	scm	K	
0.108	240.0	0.00003	14.8	748	4.079	397	4.64

$$I = K_4 \cdot \frac{T_s V_{a, std}}{V_{A_0} P_s (1 - B_{ws})}$$

mm	in
6.79	0.267

11. קוטר נורר אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.10	13.3	29.47	301	394	752	748

ערכים משוערים

$$D_p = \sqrt[3]{\frac{0.607 K_{a, std} P_s}{T_m C_p (1 - B_s)}} \sqrt[3]{\frac{T_m}{P_s \Delta P}}$$

2.80

2.77

12. קבוע אקזוטניט (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _m
mm. Hg	mm. Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
752	748	29.47	30.87	0.108	0.84	1.84	0.251

$$K = K_c \cdot D_p^4 \cdot \frac{\Delta H @}{C_p^2} \cdot \left(\frac{B_s}{P_s} \right) \cdot \left(\frac{M_d \cdot T_m \cdot P_s}{M_s \cdot T_s \cdot P_m} \right)$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
397	306	394	301

ריכוזים לחישוב

תוצאות בדיקות דאוקסנים

ng/m³	pg/sample	pg/sample	ng/m³
<0.00049	n.d.	<1.99	2.3,7,8-TCDD
<0.00058	n.d.	<2.38	1,2,3,7,8-PeCDD
<0.00055	n.d.	<2.26	1,2,3,4,7,8-HxCDD
<0.00052	n.d.	<2.13	1,2,3,6,7,8-HxCDD
<0.00059	n.d.	<2.42	1,2,3,7,8,9-HxCDD
0.00000581	0.0237	2.37	1,2,3,4,6,7,8-HxCDD
0.00000248	0.0101	10.1	OCDD
<0.00041	n.d.	<1.66	2,3,7,8-TCDF
<0.00039	n.d.	<1.61	1,2,3,7,8-PeCDF
<0.00035	n.d.	<1.43	2,3,4,7,8-PeCDF
<0.00037	n.d.	<1.51	1,2,3,4,7,8-HxCDF
<0.00037	n.d.	<1.51	1,2,3,6,7,8-HxCDF
<0.00039	n.d.	<1.6	2,3,4,6,7,8-HxCDF
<0.00047	n.d.	<1.92	1,2,3,7,8,9-HxCDF
<0.00043	n.d.	<1.74	1,2,3,4,6,7,8-HxCDF
<0.0006	n.d.	<2.43	1,2,3,4,7,8,9-HxCDF
<0.00111	n.d.	<4.53	OCDF
0.00136	5.56	IEDQ (max)	
0.00000831	0.0339	IEDQ (min)	
0.00180	ng/m³ I-TEQ		

ריכוז מנתרל לאחר תחמו:

O ₂	O _{2, std}	C
%	%	mg/m³ I-TEQ
12.7	10.0	0.00136

$$C_{\%O_2} = C \cdot \left(\frac{21 - O_2}{21 - O_2} \right)$$

תוצאות בדיקות PAH

רמז	רמז	החומר
ng/m ³	ng/sample	
55635	226945	Naphthalene
2694	10991	2-Methylnaphthalene
40.1	164	Acenaphthylene
4.89	19.9	Acenaphthene
0.74	3.0	Fluorene
44.1	180	Phenanthrene
0.87	3.6	Anthracene
9.3	38	Fluoranthene
8.8	36	Pyrene
0.40	1.6	Benzo(a)Anthracene
0.83	3.4	Chrysene
0.84	3.4	Benzo(b)Fluoranthene
0.2	0.8	Benzo(k)Fluoranthene
1.3	5.1	Benzo(e)Pyrene
N.D	N.D.	Benzo(a)Pyrene
0.35	1.4	Perylene
0.8	3	Indeno(1,2,3-cd)Pyrene
0.1	0.5	Dibenzo(a,h)Anthracene
3.41	13.9	Benzo(ghi)Perylene
58446	238412	Total PAH

0.0584	mg/m ³	Total PAH

ריכוז ממוצע לאורך המצע: 0.0770 mg/m³ Total PAH

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

O ₂	O _{2std}	C
%	%	mg/m ³
12.7	10.0	0.0584

נשר רמלה

ארוכה ראשית קו 1

תאריך בדיקה: 17/10/2011
שעת הבדיקה: 10:25

14.8	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארוכה:
685207	dSCm/Hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארוכה (תנאים סטנדרטיים):
11420	dSCm/min	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארוכה (תנאים סטנדרטיים):
18885	ACm/min	ספיקה ארוכה בתנאי מארוב:
99.0	%	אחוז אוקסיגן
124	°C	טמפרטורה ממוצעת בארוכה
-11.0	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארוכה
10.8	%	אחוז לחות בארוכה:
12.7	%	אחוז לחות בארוכה:
14.8	%	אחוז פחמן דו חמצני בארוכה:
358	ppm	פחמן חד חמצני בארוכה:
0.00136	mg/m ³	ריכוז דיאקסידים בגז הפליטה I-TEQ (max)
0.00180	mg/m ³	ריכוז דיאקסידים בגז הפליטה I-TEQ (max)

: DUTYMAN BUCH		
492 °R	32 °F	273 K
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm
		10.0% O ₂
3	: IPATH JAHN TIME	

תאור היסודות בחישובים

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m ³	0.00124	קבוע מעבר לופח מימ בתנאים סטנדרטיים ב. scf.
V_1	[m ³]	נפח חזל החתולית.	
V_1	[m ³]	נפח חזל סופי.	
K_2	m ³ /g	0.00124	קבוע מעבר לופח מימ סטנדרטי ממעקל סיליקה גל.
W_1	gr.		משקל סיליקה החתולית.
W_1	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוול מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		נמנות גז נמדדות במד הגז היבש.
V_{mstd}	scm		נמנות גז נמדדות במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V_{wstd}	scm		נמנות חזלים בסיליקה גל בתנאים סטנדרטיים.
V_{acid}	scm		נמנות חזלים שהצטברו באמצעינגרים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{nos}			פרופורציות אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\frac{1}{AP}}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בחתכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צנור פיתר.
K_p		34.96	מקדם יחידות צנור פיתר.
V_s	m ³ /sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספיר בתנאים סטנדרטיים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m ³ /hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_h	gr.		משקל חלקיקים כולל שדגמו.
K_d		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_3		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרטי.
t	חומ		משך הדגום בדקות.
A_h	m ²		שטח נחיר הדגום.

סוף תעודה

בדיפים הבאים נספח תוצאות אנליזה

אנליזות

© 2005 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 257: 103–110

AD 5010L

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

מחשבה

UNCL

DATE: 02/01

Run #	Conc. (mg/L)	Peak ID	Peak Name	Peak Area	Peak Height	Peak Width	Peak Shape	Peak Symmetry	Peak Resolution	Peak Retention	Peak Elution	Peak Detection	Peak Identification
25	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
26	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
27	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
28	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
29	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
30	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
31	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
32	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
33	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
34	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
35	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
36	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
37	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
38	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
39	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
40	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
41	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
42	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
43	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
44	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
45	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
46	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
47	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
48	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
49	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
50	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
51	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
52	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
53	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
54	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
55	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
56	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
57	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
58	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
59	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
60	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
61	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
62	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
63	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
64	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
65	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
66	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
67	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
68	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
69	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
70	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
71	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
72	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
73	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
74	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
75	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
76	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
77	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
78	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
79	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
80	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
81	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
82	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
83	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
84	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
85	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
86	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
87	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
88	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
89	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
90	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
91	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
92	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
93	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
94	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
95	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
96	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
97	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
98	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
99	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
100	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank

U.S.N. 10.10.10.

7.4.11

URGENT

11.01.11

WEST WARE:

RUJULU
FLEEU

01749 01

990

ONGO UNILU LILU

TELUS NEW NIEL CODEL
GODLINE GLOM DACHED
TELUS NEW NIEL
N'A' ALUS, GUEL ERRO



ALCH: 9012
MO. WASH: 2/20/9
WASH: 1/20/9

info@sampit.net.co | email: 052-2602868 fax: 02-5709431 | 02-5709430

JOHN DE

דאָס איז אַלע

שלום

LONG. II

ARKL 11

[illegible]

1117

TABLE 1

1074

1101

AGILUWU

903374

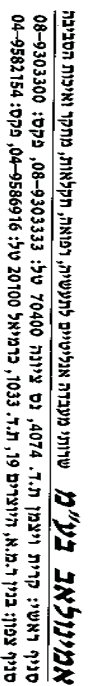
50 50210

99

ՈՐԾԱԿԱՆ ԷԼԻՄ

TELICHE NICHU NUL TQICED
GOCILHE GQON DQILHO
ELICHE NICHU NUL
N'A' ALIHE GUEL EXM





לכבוד
מר גלעד שפיצר
א.ש. שירותי מוחקר (בידקנות סיבירה) בע"מ

תעודת להוצאות בדיוק

18/10/2011 : 7:27 PM

מס' אמייל: 05.11-C
הלקוח :
לא ידוע :
סוג הדינאם:

שם הנדבקה: סולטניס - EPA 6

תוצאות הבדיקה:

מדידת תכולת החומר הנמדד				
Va	Vsoln	N BaCl ₂	Vtb	Vt
ml	ml	meq/ml	ml	ml
20	100	0.01	<0.1	-
20	100	0.01	-	<0.1
-	-	-	-	-
מדידת תכולת החומר הנמדד				

הערוך לבדיקה:
(-) אין הערות.

אבסחת אינרטי:

מחזור	שם / מזה	מקור
N	EPA 6 (Barium-Thorium-Titration)	EPA 6 - 070570D

הסמכות / הכלרות:

א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

הסמכות / הכלרות:

א. המעבדה מורכבת

נבדלך ע"י: דינה ברזנר

אונטר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

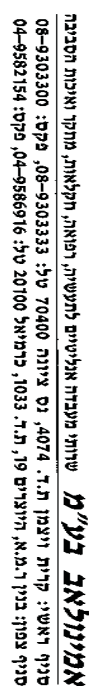
דף ו מתוך י

יש להתייחס לעניינים המופיעים במסמך זה כמלואם ואין להעתיק או לנסח, את כולם או חלקם, במסמכים אחרים.
המחנכים המפורסמים שאקספים במדויק את תוצאותיהם של הדוגמה שמסמכה לדיוקיה, כפי שהתפרסם בעברו, אין לשער שיטשטשו על
אמנוע לא ביצים או במניסיון שלה, להקשר לעניינים או הממצאים המצויים במסמך זה אלא וכלכלה לאישור המורה על ציבור.

* סוף תעודת הבדיקה *

75/110
NSR247-02

76/110
NSR247-02



מ"ר גלעד שפיצר
א.ש. שירותי מחקר (בידקות סביבה) בע"מ
ת"ד 285

תעודה לתוצאות בידיקה

18/10/2011 : 17:45

מס' אמנואל: 609.11-
נדגם ע"י:
הלקוח
לא ידוע
סוג הדיגום:

תוצאות הבדיקה:

בסיס אטימולוגי					
תאור חידוש					
הערות					
חומר	58609.11-C תמיסה -2	58608.11-C תמיסה -1	58607.11-C תמיסה B2-	יחידות	הערות
1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/L	סריקת תמיסה ב- ICP
	<0.05	<0.05	0.1	mg/L	As - ארסן
	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L	Ba - בריום
	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L	Be - בריליום
	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L	Cd - קדמום
	<0.1	<0.1	<0.1	mg/L	Ce - קובלט
	<0.1	<0.1	<0.1	mg/L	Cr - כרום
	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L	Cu - נחושת
	<0.1	<0.1	<0.1	mg/L	Mn - מנגן
	<0.1	<0.1	<0.1	mg/L	Ni - ניקל
	<0.1	<0.1	<0.1	mg/L	Pb - עופרת
	<0.1	<0.1	<0.1	mg/L	Sb - סנימן
	<0.1	<0.1	<0.1	mg/L	Ti - טיטניום
	<0.1	<0.1	<0.1	mg/L	V - ונדיום
	<0.2	<0.2	<0.2	mg/L	Zn - צינק

בבדק ע"י: מרינה רובמן

מושר ע"י: דר' צדק שאבי - מנהל המחלקה

2 תרס"א

לש' להתייחס לענווים המופיעים במסמך זה כפולאם ואין להעתיק או לנסות, את כלם או חלקם, להעתיק או לחתום עליהם. חתומים על הדיומה נעשוה לבדיקה, כפי שהנקבל במבואר אין אסרת עיושו בשמות החרוזים המפורטים משקפים במדויק את הוצאות של הדיומה נעשוה לבדיקה, כפי שהנקבל במבואר אין אסרת עיושו בשמות המופיעים לענווים או הממאנים המענונים במסמך זה אלא בלעמך לאשורה המוקדם בכתב.

10

76/110
NSR247-02



31/10/2011
ד"ר מסי: C11108

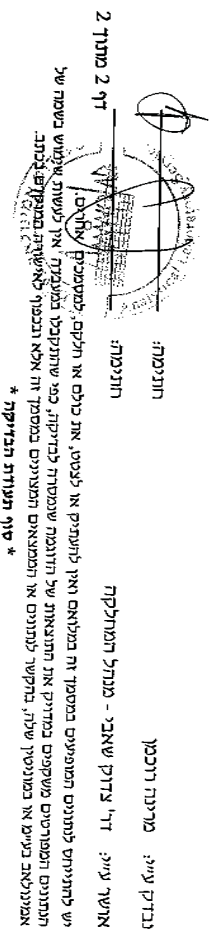
אמיניולאב בע"מ שירותי מעבדה אולטימם לתעשיות, רמאח, חקלאות, מחקר ואיכות הסביבה
סניף ראשי: קריית ויצמן ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 טל: 08-9303333 פקס: 08-9303300
סניף צפון: בנין ר.מ.א, חולצרים 19, ת.ד. 1033, כרמיאל 20100 טל: 04-9586916 פקס: 04-9582154

מס' אמיניולאב: 58607.11-C - 58609.11-C

תעודת לבדיקה:
(-) אין תוצאות.
1. סריקת מונחת - תוצאה מלאה בסיוען < - לא נמצאו עקבות בדוגמה בגודל חריגות המצויין.

תוצאות / תכונות	מבדוקה	שיטה / תקן	הערות
סריקת מונחת מלאה ב-	ICP	Based on EPA 29	N

הסמכות / תכונות:
למעבדה מועברת איכות מסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לתנאי עבודה מסודרים.
א. המעבדה מסמכת לבצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.



* סוף תעודת הבדיקה



31/10/2011
ד"ר מסי: C11109

אמיניולאב בע"מ שירותי מעבדה אולטימם לתעשיות, רמאח, חקלאות, מחקר ואיכות הסביבה
סניף ראשי: קריית ויצמן ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 טל: 08-9303333 פקס: 08-9303300
סניף צפון: בנין ר.מ.א, חולצרים 19, ת.ד. 1033, כרמיאל 20100 טל: 04-9586916 פקס: 04-9582154



ISIRAC
רשות הלאומית
לרפואה
ISO/IEC 17025
No. 005

לגבול
מרינר שפיר
מ.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
ת.ד. 285
גבעת עיריית 90970
טל: 02-5709450/052-2602963
פקס: 02-5709451

18/10/2011
תאריך קבלה: 1088
מס' חומה:

מס' אמיניולאב: 58611.11-C - 58614.11-C

נזום ע"י: תלוקת
סוג חליטום: לא ידוע

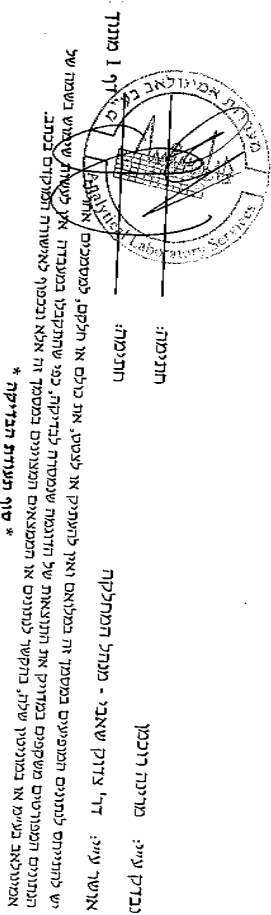
תעודת לוחצאות בדיקה
הנדין:

Cold Vapor - כספית - תוצאות הבדיקה:	
מס' חליטום	תאריך חלוצמה
<0.005	NSR247-B3
<0.005	NSR247-3-1
<0.005	NSR247-B4
<0.005	NSR247-4-1
	58614.11-C

תעודת לבדיקה:
(-) אין תוצאות.

תוצאות / תכונות	מבדוקה	שיטה / תקן	הערות
כספית - Cold Vapor	Cold Vapor	Based on EPA 29	-

הסמכות / תכונות:
למעבדה מועברת איכות מסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לתנאי עבודה מסודרים.



* סוף תעודת הבדיקה

אמיניאל בע"מ שירותי מעבדה אנליטיים לתעשיות, רפואה, חקלאות, מחקר ואיכות הסביבה
סניף ראשי: קריית ויצמן ת.ד. 4074, נג ציונה 70400 טל: 08-9303333 פקס: 08-9303300
סניף צפון: בנין ר.מ.א, חיפה ת.ד. 1033, ברומאל 20100 טל: 04-9582154 פקס: 04-9582154

02/11/2011

ז"ח מס': CH1144

לכבוד
מר גלעד שפיצר
א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
ת.ד. 285
נמנית עיריית 90970
טל: 02-5709450/052-2602963
פקס: 02-5709451

מס' אמיניאל: 58726.11-C - 58728.11-C
תקופת
סוג חומרים: לא ידוע

תעודת לתוצאות בדיקה

הזדונו:

18/10/2011
תאריך קבלה:
1088 מס' חומרה:

תוצאות הבדיקה:

חומר	58728.11-C	58727.11-C	58726.11-C	מס' אמיניאל	תאריך חומרה	הבדיקה
תמיסה + פילטר NSR247-5-2	תמיסה + פילטר NSR247-5-1	תמיסה + פילטר NSR247-BS				
-	<0.5	<0.5	<0.5	μg/Filter	Cold Vapor - סריקת מנתות מלאה ב- ICP	As - ארסן Ba - בריום Be - בריליום Cd - קדמום Co - קובלט Cr - כרום Cu - נחושת Mn - מנגן Ni - ניקל Pb - עופרת Sb - אנטמון V - ונדיום Zn - אצב
1	<5	<5	<5	μg/Filter		
<5	5	3		μg/Filter		
<1	<1	<1		μg/Filter		
<1	<1	<1		μg/Filter		
<1	<1	<1		μg/Filter		
3	3	<1		μg/Filter		
1	1	<1		μg/Filter		
3	17	<1		μg/Filter		
16	37	<1		μg/Filter		
4	2	<2		μg/Filter		
<5	<5	<5		μg/Filter		
1	1	<1		μg/Filter		
2	1	<1		μg/Filter		
26	20	<2		μg/Filter		

חתימה:

מרינה רובין

דף 1 מתוך 2

חתימה:

מרינה רובין

אשר עיני: ד"ר צדוק שאבי - מנהל המחקר
יש להתייחס לתוצאות המופיעות במסמך זה במלואן ואין להעתיק או לנסות, את כלים או כלים, למסמכים אחרים.
התוצאות המפורסות משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנשלחה לבדיקה, כפי שהתקבלו במעבדה. אין לשער שישנה שגיאה של
אמיניאל בע"מ או במכשירי שטח, בהקשר לתוצאות או הממצאים המצוינים במסמך זה. אלא ובכפוף להצהרות המציינים במסמך.

אמיניאל בע"מ שירותי מעבדה אנליטיים לתעשיות, רפואה, חקלאות, מחקר ואיכות הסביבה
סניף ראשי: קריית ויצמן ת.ד. 4074, נג ציונה 70400 טל: 08-9303333 פקס: 08-9303300
סניף צפון: בנין ר.מ.א, חיפה ת.ד. 1033, ברומאל 20100 טל: 04-9582154 פקס: 04-9582154

02/11/2011

ז"ח מס': CH1144

מס' אמיניאל: 58726.11-C - 58728.11-C

חשבות לבדיקה:
חשבות חומרה: -
סריקת מנתות: - תוצאות מלונת בסיוען < - לא נמצאו עקבות בדוגמה הנבדל חריגות התערובת.

אמצעות איכות:

חומר	שיטה / תקן	הבדיקה
-	Based on EPA 29	Cold Vapor - סריקת מנתות מלאה ב- ICP
N	Based on EPA 29	

הערה: תוצאות הבדיקה הן ממוצעים של 3 בדיקות. תוצאות הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מסמך חריגות התערובת.
למעבדה מועברת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 מסמך חריגות התערובת. תוצאות הבדיקה הן ממוצעים של 3 בדיקות.



אמינואל בע"מ שרות מעבדה אנליטית לחקירה, רמתא, תללאת, מחקר ואנליזה המכירה
סניף ראשי: קריית יעמון ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 טל: 08-9303333 פקס: 08-9303300
סניף צפון: בנין ר.מ.א, חורזים 10, ת.ד. 1033, כרמאל 20100 טל: 04-9586916 פקס: 04-9582154

31/10/2011

ז"ח מס': CH1132



NSRAC
משרד הבריאות
לחומרים מסוכנים
מס' 0025
סמ' 005

לכבוד
מר גלעד שפיצר
א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
ת.ד. 285
גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450/052-2602963
פקס: 02-5709451

תעודת לתוצאות בדיקה

הנדון:

תאריך קבלה: 18/10/2011
מס' חומרה: 1088

מס' אמינואל: 58592.11-C - 58593.11-C
נלוגם ע"י: תלוקה
סוג חידום: לא ידוע

שם הנדיקה: כספית - Cold Vapor
תוצאות הנדיקה:

מס' חידום	תאריך חידום	כספית - Cold Vapor
58592.11-C	58592.11-C	<0.005
58593.11-C	58593.11-C	<0.005
58592.11-C	58592.11-C	<0.005
58593.11-C	58593.11-C	<0.005

הערות לבדיקה:
הערות ע"י: תלוקה

הערות	שיטה / תקן	הנדיקה
-	Based on EPA 29	Cold Vapor

הסמכה / הנדסה: כספית - Cold Vapor
למעבדה מעבדת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא מעלת בהתאם לנהלי עבודה מוסדרים.



נבדק עיני: מרינה דובמן
אשר עיני: ד"ר צדוק שאבי - מנהל המחקר
חתימה: חתימה
סניף ראשי: קריית יעמון ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 טל: 08-9303333 פקס: 08-9303300
סניף צפון: בנין ר.מ.א, חורזים 10, ת.ד. 1033, כרמאל 20100 טל: 04-9586916 פקס: 04-9582154

* סוף תעודת הבדיקה



אמינואל בע"מ שרות מעבדה אנליטית לחקירה, רמתא, תללאת, מחקר ואנליזה המכירה
סניף ראשי: קריית יעמון ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 טל: 08-9303333 פקס: 08-9303300
סניף צפון: בנין ר.מ.א, חורזים 10, ת.ד. 1033, כרמאל 20100 טל: 04-9586916 פקס: 04-9582154

30/10/2011

ז"ח מס': CH1105

לכבוד
מר גלעד שפיצר
א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
ת.ד. 285
גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450/052-2602963
פקס: 02-5709451

תעודת לתוצאות בדיקה

הנדון:

תאריך קבלה: 18/10/2011
מס' חומרה: 1088

מס' אמינואל: 58594.11-C - 58596.11-C
נלוגם ע"י: תלוקה
סוג חידום: לא ידוע

תוצאות הנדיקה:

מס' חידום	תאריך חידום	מס' חידום	תאריך חידום	מס' חידום	תאריך חידום
58596.11-C	58596.11-C	58594.11-C	58594.11-C	58594.11-C	58594.11-C
58596.11-C	58596.11-C	58594.11-C	58594.11-C	58594.11-C	58594.11-C
58596.11-C	58596.11-C	58594.11-C	58594.11-C	58594.11-C	58594.11-C
58596.11-C	58596.11-C	58594.11-C	58594.11-C	58594.11-C	58594.11-C

הערות לבדיקה:
הערות ע"י: תלוקה
1. תוצאות הבדיקה מונות ללא הסחת בלב

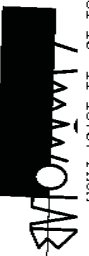
הערות	שיטה / תקן	הנדיקה
N	EPA 26	מרינה דובמן
-	SM - 4500-NH ₃ B&C	אמינה

הסמכה / הנדסה: כספית - Cold Vapor
למעבדה מעבדת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא מעלת בהתאם לנהלי עבודה מוסדרים.



נבדק עיני: מרינה דובמן
אשר עיני: ד"ר צדוק שאבי - מנהל המחקר
חתימה: חתימה
סניף ראשי: קריית יעמון ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 טל: 08-9303333 פקס: 08-9303300
סניף צפון: בנין ר.מ.א, חורזים 10, ת.ד. 1033, כרמאל 20100 טל: 04-9586916 פקס: 04-9582154

* סוף תעודת הבדיקה



אמנואלת בע"מ
שירותי מעבדה אנליטיים לתעשייה, רפואה, חקלאות, מחקר ואיכות הסביבה
סניף ראשי: קריית ויצמן ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 טל: 08-9303333, פקס: 08-9303300
סניף צפון: בנין ר.מ.א, חיפה ת.ד. 1033, מרומל 20100 טל: 04-9586916, פקס: 04-9582154

31/10/2011
ד"ר מ' צ'י
C11106:

NSRAC
משרד הבריאות
מחלקת המבחנים
ישראל
ISO/IEC 17025
מס. 003

לכבוד
מר גלעד שפיצר
א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
ת.ד. 285
גבעתיים 90970
טל: 02-5709450/052-2602963
פקס: 02-5709451

תעודת לתוצאות בדיקה

הנדון:

18/10/2011 תאריך קבלה:
1088 מס' הזמנה:

מס' אמנואלת: C-58601.11-C-58603.11-C
תלוקה
נזגם ע"י:
סוג הזיגום: לא ידוע

שם הבדיקה: סריקה בין כרומטוגרף

תוצאות הבדיקה:

Br	ברומידים	Cl	כלורידים	תאור הדוגמה	מס' אמנואלת
mg/L	mg/L	mg/L	mg/L		
<0.5	<0.5	NSR247-88	58601.11-C		
<0.5	<0.5	NSR247-8-1	58602.11-C		
<0.5	<0.5	NSR247-8-2	58603.11-C		
1	1				

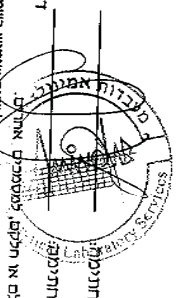
מרות לבדיקה:
(-) אין הערות
(.) תוצאות הבדיקה נחשבות ללא הפרעות בלבד
א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

חלק	שורה / תיק	הבדיקה	אמצעות איכות:
N	EPA 26	סריקה בין כרומטוגרף	

השמות / המרות:

אשר עיינו: ד"ר צדוק שאבי - מנהל המהלך
אשר עיינו: ד"ר צדוק שאבי - מנהל המהלך

דף 1 מתוך 1



יש להתייחס לתוצאות המופיעות במסמך זה כמילואים ואין להשתמש או לצטט, את כלים או חלקים, למטרת אחרים.
התוצאות המופיעות במסמך זה הודגשו שמשורת לבדיקה, לפי שהתקבלו במעבדה אצל לקוחות שיש להם חשיבות מיוחדת.
אמנואלת בע"מ או מבצעיה, ברישום, בחינה, לוחצים או הממלאים המורשים במסמך זה אלא ובמפורש למטרת המחקר בלבד.
* סוף תעודת הבדיקה *



A.S. Research Services Ltd.
P.O. B 285
Givat yearim, Israel 90970
972-2-5709450 fax 972-2-5709451
www.samplingair.co.il, info@samplingair.co.il

Analysis Request

TO: Analytical Perspectives, LLC
Dr. Tondeur
Date: 24 October 2011

Delivery #: E267

This is a Keika Ventures project. Enclosed is the sampling media.

Name of sample	date of sample	ID	Sampling media	Sampling method	Analysis method	Analysis request	Volume	Comments
נשר רמלה - 1 ב.ק.ה. 1	16.10.11	NSR247-9-1	Acetone + Methylene Chloride wash	EPA m 23	EPA m 23	DIOXIN & FURANES and PAH		
		NSR247-9-2	Toluene wash	EPA m 23	EPA m 23			
		NSR247-9-3	XAD - 2	EPA m 23	EPA m 23			T1168 002
		NSR247-9-4	Filter	EPA m 23	EPA m 23			
		NSR247-9-5	H2O	EPA sw846 0010	EPA sw846 0010	PAH	250 ml	

*Please perform the analysis under ISO17025 certification



Analysis Request

TO: Analytical Perspectives, LLC

Delivery #: E267

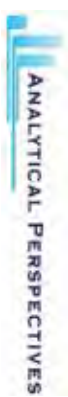
Dr. Tondeur

Date: 24 October 2011

This is a Keika Ventures project. Enclosed is the sampling media.

Name of sample	date of sample	ID	Sampling media	Sampling method	Analysis method	Analysis request	Volume	Comments
נשר רמלה - ראשית 1 - בדיקה 2	17.10.11	NSR247-10-1	Acetone + Methylen Chloride wash	EPA m 23	EPA m 23	DIOXIN & FURANES and PAH		
		NSR247-10-2	Toluene wash	EPA m 23	EPA m 23			
		NSR247-10-3	XAD - 2	EPA m 23	EPA m 23			T1182_005
		NSR247-10-4	Filter	EPA m 23	EPA m 23			
		NSR247-10-5	H2O	EPA sw846 0010	EPA sw846 0010	PAH	250 ml	

*Please perform the analysis under ISO17025 certification



QC Annotations:

1. See Appendix A & B for data qualifier, data attribute, and lab identifier information.
2. The deuterated perylene extraction standard can undergo a hydrogen exchange reaction, modifying the compound so that it is not detected, resulting in the "NR" designation. This only happens in the method blank, but not in the samples because there must be some type of inhibitor present in the samples that is not in the method blank. Since this happened during extraction, the archived portion would have the same issue, so that portion was not analyzed.

Analytical Perspectives Certification IDs:

SOUTH CAROLINA	99054
ARKANSAS	88-0628
NEW JERSEY (NELAP)	NC005
FLORIDA (PRIMARY NELAP)	E87608
LOUISIANA	4024
NORTH CAROLINA	37783
WASHINGTON	C2027
TEXAS (NELAP)	T104704484-10-1
PENNSYLVANIA (NELAP)	68-01849

Analytical Perspectives remains committed to serving you in the most effective manner. Should you have any questions or need additional information and technical support, please do not hesitate to contact us. Thank you for choosing Analytical Perspectives as part of your analytical support team.

Sincerely,

Heather Steele, Ph.D.
Project Manager

2714 Exchange Drive
Wilmington, NC 28405
Ph.: 910-794-1613

APPENDIX A: DATA QUALIFIERS / DATA ATTRIBUTES

*	The reported concentration exceeds the calibration range (upper point of the calibration curve). ¹
>	Indicates high recoveries. Shown with the numeric value at the top of the range. ¹
B	The analyte is found in the method blank, at a level that is <=10x the sample concentration.
C	Two or more congeners co-elute. In EDDs C denotes the lowest IUPAC congener in a co-elution group and additional co-eluters for the group are shown with the number of the lowest IUPAC co-eluter.
E	The reported concentration exceeds the calibration range (upper point of the calibration curve).
EMPC	Represents an Estimated Maximum Possible Concentration. EMPC's arise in cases where the signal/noise ratio is not sufficient for peak identification (the determined ion-abundance ratio is outside the allowed theoretical range), where there is a co-eluting interference, or where a single ion is utilized for quantitation due to PFK interference.
ETH	Indicates the presence of a diphenyl ether that appears to interfere with the quantitation of a furan. The reported concentration is the maximum.
H/h	If the standard recovery is below the method or SOP specified value "H" is assigned. If the obtained value is less than half the specified value "h" is assigned. ¹
J	Indicates that an analyte has a concentration below the reporting limit (lowest point of the calibration curve).
ND	Indicates a non-detect.
NR	Indicates a value that is not reportable.
PR	Due to interference, the associated congener is poorly resolved.
QI	Indicates the presence of a quantitative interference.
Ra	The new ratio – [Ra] -- for 2,3,7,8-TCDD following the ³ Cl ₄ -2,3,7,8-TCDD correction is shown between squared brackets in the DL column. ¹
SI	Denotes "Single Ion Mode" and is utilized for PCBs where the secondary ion trace has a significantly elevated noise level due to background PFK. Responses for such peaks are calculated using an EMPC approach based solely on the primary ion area(s) and may be considered estimates. ¹
U	The analyte was not detected. The estimated detection limit (EDL) may be reported for this analyte.
V	The labeled standard recovery was found to be outside of the method control limits.
X	Indicates results reported from re-injection, re-fractionation, or repeat analyses.
APPENDIX B: LAB ID IDENTIFIERS	
AR	Indicates use of the archived portion of the sample extract.
CU	Indicates a sample that required additional clean-up prior to MS injection/processing.
D	Indicates a dilution of the sample extract. The number that follows the "D" indicates the dilution factor.
DE	Indicates a dilution performed with the addition of ES (extraction standard) solution.
DUP	Designation for a duplicate sample.

2714 Exchange Drive
Wilmington, NC 28405
Ph: 910-794-1613

3 / 4

88/110
NSR247-02

MS	Designation for a matrix spike.
MSD	Designation for a matrix spike duplicate.
RJ	Indicates a re-injection of the sample extract.
S	Indicates a sample split. The number that follows the "S" indicates the split factor.

¹Denotes data qualifiers/attributes whose use will be phased out over time

2714 Exchange Drive
Wilmington, NC 28405
Ph: 910-794-1613

4 / 4

89/110
NSR247-02

A3700 - TEQ
Project ID: NSR247

Sample Summary Part 1				Method 23
Analyte	MB1_9205_DF_SDS	NSR247-9	NSR247-10	
	pg	pg	pg	
2,3,7,8-TCDD	(2.76)	(2)	(1.99)	
1,2,3,7,8-PeCDD	(3.24)	(1.99)	(2.38)	
1,2,3,4,7,8-HxCDD	(2.67)	(1.83)	(2.26)	
1,2,3,6,7,8-HxCDD	(2.57)	(1.96)	(2.13)	
1,2,3,7,8,9-HxCDD	(2.88)	(1.97)	(2.42)	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	(3.16)	4.61	2.37	
OCDD	(5.47)	10.9	10.1	
2,3,7,8-TCDF	(1.89)	(1.36)	(1.66)	
1,2,3,7,8-PeCDF	(1.67)	(1.44)	(1.61)	
2,3,4,7,8-PeCDF	(1.51)	(1.3)	(1.43)	
1,2,3,4,7,8-HxCDF	(1.73)	(1.61)	(1.51)	
1,2,3,6,7,8-HxCDF	(1.76)	(1.5)	(1.51)	
2,3,4,6,7,8-HxCDF	(1.77)	(1.66)	(1.6)	
1,2,3,7,8,9-HxCDF	(2.13)	(1.92)	(1.92)	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	(1.83)	3.53	(1.74)	
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	(2.57)	(2.38)	(2.43)	
OCDF	(5)	[5.76]	(4.53)	
ITEF TEQ (ND=0; EMPC=0)	0.00	0.0923	0.0339	
ITEF TEQ (ND=0; EMPC=EMPC)	0.00	0.098	0.0339	
ITEF TEQ (ND=DL/2; EMPC=0)	3.52	2.65	2.79	
ITEF TEQ (ND=DL/2; EMPC=EMPC)	3.52	2.66	2.79	
ITEF TEQ (ND=DL; EMPC=EMPC)	7.05	5.22	5.56	
Checkcode	823-785-MLQ	030-382-RDL	984-793-CCK	
Lab ID	MB1_9205_DF_SDS	A3700_9205_DF_001	A3700_9205_DF_002	

() = DL
[] = EMPC

90/110
NSR247-02

A3700 - WHO-2005-TEQ
Project ID: NSR247

Sample Summary Part 1				Method 23
Analyte	MB1_9205_DF_SDS	NSR247-9	NSR247-10	
	pg	pg	pg	
2,3,7,8-TCDD	(2.76)	(2)	(1.99)	
1,2,3,7,8-PeCDD	(3.24)	(1.99)	(2.38)	
1,2,3,4,7,8-HxCDD	(2.67)	(1.83)	(2.26)	
1,2,3,6,7,8-HxCDD	(2.57)	(1.96)	(2.13)	
1,2,3,7,8,9-HxCDD	(2.88)	(1.97)	(2.42)	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	(3.16)	4.61	2.37	
OCDD	(5.47)	10.9	10.1	
2,3,7,8-TCDF	(1.89)	(1.36)	(1.66)	
1,2,3,7,8-PeCDF	(1.67)	(1.44)	(1.61)	
2,3,4,7,8-PeCDF	(1.51)	(1.3)	(1.43)	
1,2,3,4,7,8-HxCDF	(1.73)	(1.61)	(1.51)	
1,2,3,6,7,8-HxCDF	(1.76)	(1.5)	(1.51)	
2,3,4,6,7,8-HxCDF	(1.77)	(1.66)	(1.6)	
1,2,3,7,8,9-HxCDF	(2.13)	(1.92)	(1.92)	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	(1.83)	3.53	(1.74)	
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	(2.57)	(2.38)	(2.43)	
OCDF	(5)	[5.76]	(4.53)	
WHO-2005 TEQ (ND=0; EMPC=0)	0.00	0.0846	0.0268	
WHO-2005 TEQ (ND=0; EMPC=EMPC)	0.00	0.0863	0.0268	
WHO-2005 TEQ (ND=DL/2; EMPC=0)	4.16	3.00	3.22	
WHO-2005 TEQ (ND=DL/2; EMPC=EMPC)	4.16	3.00	3.22	
WHO-2005 TEQ (ND=DL; EMPC=EMPC)	8.33	5.91	6.42	
Checkcode	823-785-MLQ	030-382-RDL	984-793-CCK	
Lab ID	MB1 9205 DF SDS	A3700 9205 DF 001	A3700 9205 DF 002	

() = DL
[] = EMPC

91/110
NSR247-02

A3700 - Totals

Project ID: NSR247

Sample Summary Part 2				Method 23
Analyte	MB1_9205_DF_SDS	NSR247-9	NSR247-10	
	pg	pg	pg	
Totals				
TCDDs	0	0	0	
PeCDDs	0	0	0	
HxCDDs	0	0	0	
HpCDDs	0	4.61	4.49	
OCDD	0	10.9	10.1	
TCDFs	0	0	0	
PeCDFs	0	0	0	
HxCDFs	0	0	0	
HpCDFs	0	3.53	0	
OCDF	0	0	0	
Total PCDD/Fs (ND=0; EMPC=0)	0.00	19.1	14.6	
Total PCDD/Fs (ND=0; EMPC=EMPC)	0.00	33.3	17.6	
Total PCDD/Fs (2378-X ND=DL; EMPC=EMPC)	44.6	56.3	48.7	
Total 2378s (ND=0; EMPC=0)	0.00	19.1	12.5	
Total 2378s (ND=0.5; EMPC=0)	22.3	32.3	28.1	
Total 2378s (ND=1; EMPC=0)	44.6	45.6	43.6	
Total 2378s (ND=0; EMPC=1)	0.00	24.8	12.5	
Total 2378s (ND=0.5; EMPC=1)	22.3	36.3	28.1	
Total 2378s (ND=1; EMPC=1)	44.6	47.7	43.6	
Checkcode	823-785-MLQ	030-382-RDL	984-793-CCK	
Lab ID	MB1 9205 DF SDS	A3700 9205 DF 001	A3700 9205 DF 002	

() = DL
[] = EMPC

92/110
NSR247-02

A3700 - Others

Project ID: NSR247

Sample Summary Part 3				Method 23
Analyte	MB1_9205_DF_SDS	NSR247-9	NSR247-10	
	pg	pg	pg	
Other PCDD/Fs (ND=0, EMPC=0)				
Other TCDD	0	0	0	
Other PeCDD	0	0	0	
Other HxCDD	0	0	0	
Other HpCDD	0	0	2.12	
Other TCDF	0	0	0	
Other PeCDF	0	0	0	
Other HxCDF	0	0	0	
Other HpCDF	0	0	0	
Other PCDD/Fs (ND=0, EMPC=EMPC)				
Other TCDD	0	0	2.96	
Other PeCDD	0	0	0	
Other HxCDD	0	4.55	0	
Other HpCDD	0	3.97	2.12	
Other TCDF	0	0	0	
Other PeCDF	0	0	0	
Other HxCDF	0	0	0	
Other HpCDF	0	0	0	
Checkcode	823-785-MLQ	030-382-RDL	984-793-CCK	
Lab ID	MB1 9205 DF SDS	A3700 9205 DF 001	A3700 9205 DF 002	

() = DL
[] = EMPC

93/110
NSR247-02

A3700 - DLs
Project ID: NSR247

Sample Summary
Part 5 (DLs)



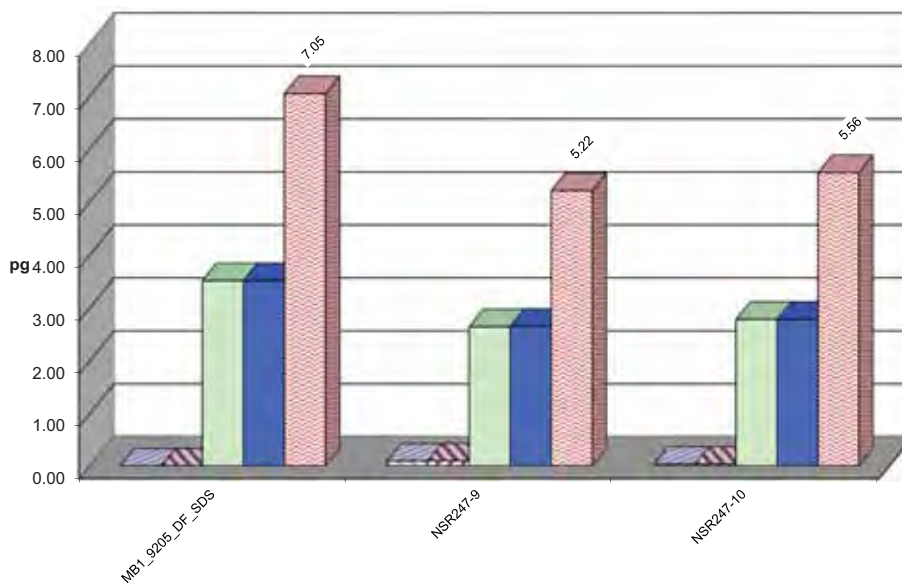
Method 23

Analyte	MB1_9205_DF_SDS	NSR247-9	NSR247-10
	pg	pg	pg
2,3,7,8-TCDD	2.76	2	1.99
1,2,3,7,8-PeCDD	3.24	1.99	2.38
1,2,3,4,7,8-HxCDD	2.67	1.83	2.26
1,2,3,6,7,8-HxCDD	2.57	1.96	2.13
1,2,3,7,8,9-HxCDD	2.88	1.97	2.42
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	3.16	2.04	2.19
OCDD	5.47	3.39	5.39
2,3,7,8-TCDF	1.89	1.36	1.66
1,2,3,7,8-PeCDF	1.67	1.44	1.61
2,3,4,7,8-PeCDF	1.51	1.3	1.43
1,2,3,4,7,8-HxCDF	1.73	1.61	1.51
1,2,3,6,7,8-HxCDF	1.76	1.5	1.51
2,3,4,6,7,8-HxCDF	1.77	1.66	1.6
1,2,3,7,8,9-HxCDF	2.13	1.92	1.92
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	1.83	1.68	1.74
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	2.57	2.38	2.43
OCDF	5	3.59	4.53
Total TCDD	2.76	2	1.99
Total PeCDD	3.24	1.99	2.38
Total HxCDD	2.7	1.92	2.26
Total HpCDD	3.16	2.04	2.19
Total TCDF	1.89	1.36	1.66
Total PeCDF	1.59	1.37	1.52
Total HxCDF	1.84	1.66	1.62
Total HpCDF	2.15	1.99	2.04
Checkcode	823-785-MLQ	030-382-RDL	984-793-CCK
Lab ID	MB1_9205_DF_SDS	A3700_9205_DF_001	A3700_9205_DF_002

94/110
NSR247-02

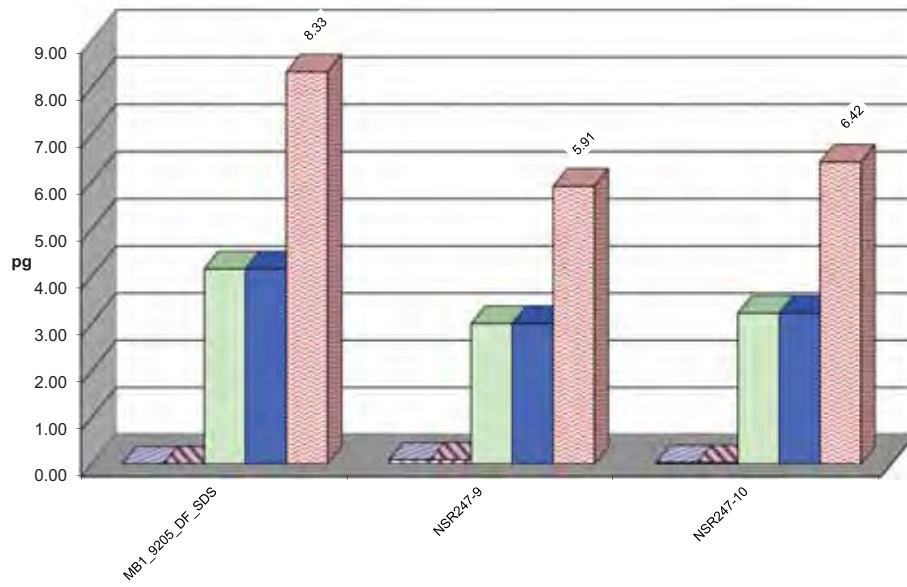
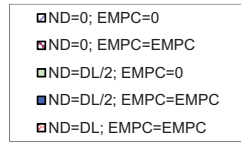
ITEF-TEQ
Project ID: NSR247
A3700

- ND=0; EMPC=0
- ND=0; EMPC=EMPC
- ND=DL/2; EMPC=0
- ND=DL/2; EMPC=EMPC
- ND=DL; EMPC=EMPC



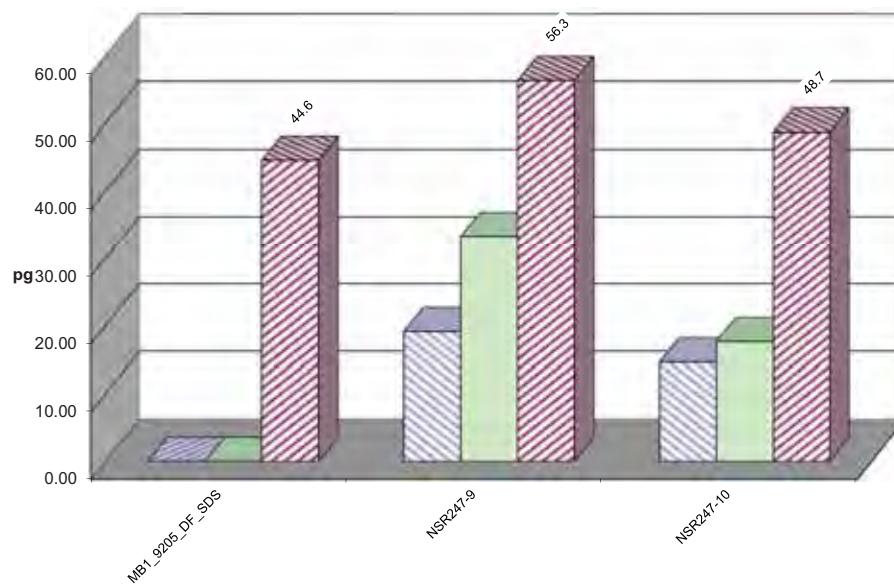
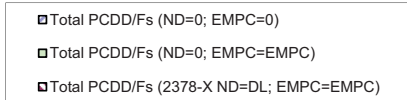
95/110
NSR247-02

WHO-2005-TEQ
Project ID: NSR247
A3700



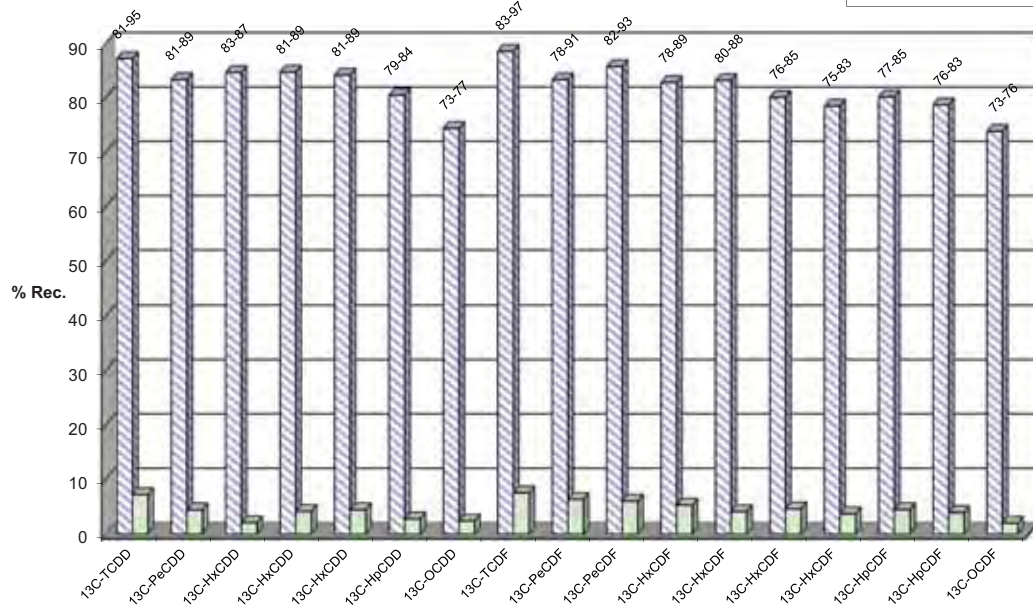
96/110
NSR247-02

Totals
Project ID: NSR247
A3700



97/110
NSR247-02

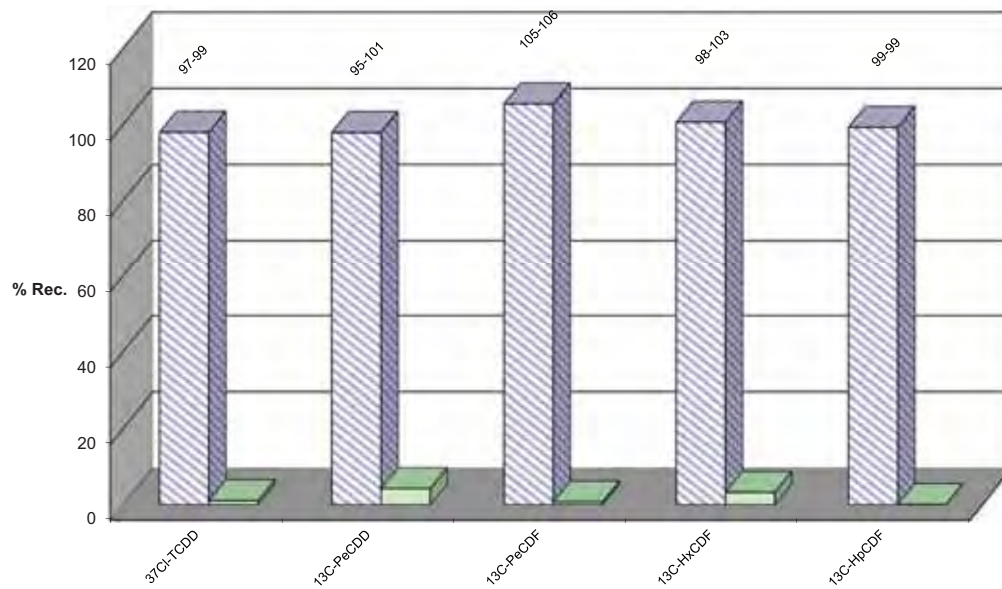
Mean Recoveries of Extraction Standards (N=3)
Project ID: NSR247
A3700



Method Specification Limits: Tetra-Hexa ES: 40-130%, Hepta-Octa ES: 25-130% (F = fail)

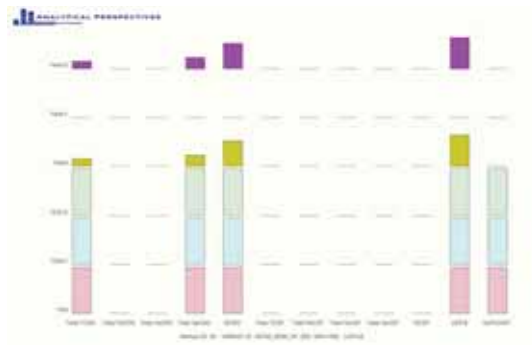
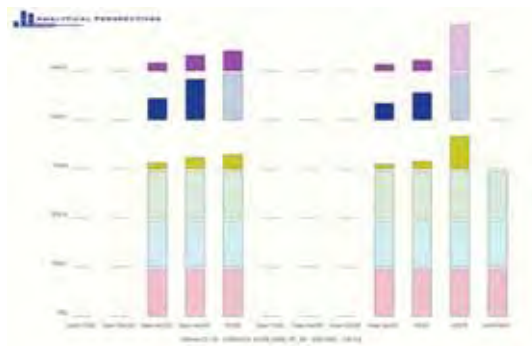
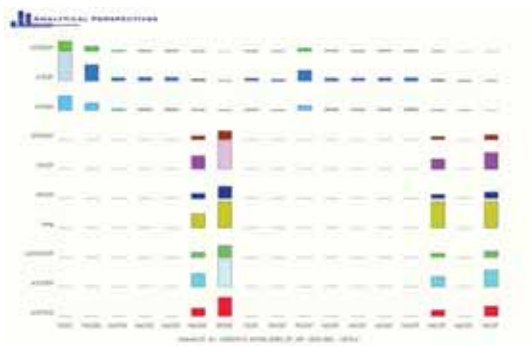
98/110
NSR247-02

Mean Recoveries of Sampling Standards (N=2)
Project ID: NSR247
A3700



Method Specification Limits: Tetra-Octa SS: 70-130% (F = fail)

99/110
NSR247-02



Sample ID: MB1_9205_DF_SDS

Method 23

Client Data		Sample Data		Laboratory Data			
Name:	Keika Ventures, LLC	Matrix:	Air	Lab Project ID:	A3700	Date Received:	n/a
Project ID:	NSR247	Weight/Volume:	1	Lab Sample ID:	MB1_9205_DF_SDS	Date Extracted:	07-Nov-2011
Date Collected:	n/a	Split:	2	QC Batch No:	9205	Date Analyzed:	13-Nov-2011
				Dilution:	-	Time Analyzed:	07:23:13
Analyte	Conc. (pg)	DL (pg)	EMPC (pg)	Qualifiers	Standard	ES Recoveries	Qualifiers
2378-TCDD	ND	2.76			ES 2378-TCDD	95.1	
12378-PeCDD	ND	3.24			ES 12378-PeCDD	88.6	
123478-HxCDD	ND	2.67			ES 123478-HxCDD	87.1	
123678-HxCDD	ND	2.57			ES 123678-HxCDD	89.4	
123789-HxCDD	ND	2.88			ES 123789-HxCDD	89.4	
1234678-HpCDD	ND	3.16			ES 1234678-HpCDD	83.8	
OCDD	ND	5.47			ES OCDD	77.2	
2378-TCDF	ND	1.89			ES 2378-TCDF	97.3	
12378-PeCDF	ND	1.67			ES 12378-PeCDF	90.6	
23478-PeCDF	ND	1.51			ES 23478-PeCDF	92.8	
123478-HxCDF	ND	1.73			ES 123478-HxCDF	88.7	
123678-HxCDF	ND	1.76			ES 123678-HxCDF	88	
234678-HxCDF	ND	1.77			ES 234678-HxCDF	85.3	
123789-HxCDF	ND	2.13			ES 123789-HxCDF	82.6	
1234678-HpCDF	ND	1.83			ES 1234678-HpCDF	85.3	
1234789-HpCDF	ND	2.57			ES 1234789-HpCDF	83.3	
OCDF	ND	5			ES OCDF	76.2	
Totals					Standard	SS/AS/FS/TS Recoveries	
Total TCDD	ND	2.76	ND		SS 37CI-2378-TCDD	n/a	
Total PeCDD	ND	3.24	ND		SS 12347-PeCDD	n/a	
Total HxCDD	ND	2.7	ND		SS 12346-PeCDF	n/a	
Total HpCDD	ND	3.16	ND		SS 123469-HxCDF	n/a	
					SS 1234689-HpCDF	n/a	
Total TCDF	ND	1.89	ND		AS 1368-TCDD	90.8	
Total PeCDF	ND	1.59	ND		AS 1368-TCDF	87.7	
Total HxCDF	ND	1.84	ND		FS 1278-TCDD	102	
Total HpCDF	ND	2.15	ND		FS 12478-PeCDD	102	
Total PCDD/Fs	ND		ND		FS 123468-HxCDD	101	
					FS 1234679-HpCDD	97	
ITEF TEQs					TS 1378-TCDD	101	
TEQ: ND=0	0		0		 2714 Exchange Drive Wilmington, NC 28405, USA info@ultratrace.com www.ultratrace.com		
TEQ: ND=DL/2	3.52	3.52	3.52				
TEQ: ND=DL	7.05	7.05	7.05				

Checkcode: 823-785-MLQ

AP D/F 2010 Rev. O

Report Created: 18-Nov-2011 14:33 Analyst: MC

103/110
NSR247-02

Sample ID: NSR247-9

Method 23

Client Data		Sample Data		Laboratory Data			
Name:	Keika Ventures, LLC	Matrix:	Air	Lab Project ID:	A3700	Date Received:	26-Oct-2011
Project ID:	NSR247	Weight/Volume:	1	Lab Sample ID:	A3700_9205_DF_001	Date Extracted:	07-Nov-2011
Date Collected:	28-Oct-2011	Split:	2	QC Batch No:	9205	Date Analyzed:	13-Nov-2011
				Dilution:	-	Time Analyzed:	08:13:35
Analyte	Conc. (pg)	DL (pg)	EMPC (pg)	Qualifiers	Standard	ES Recoveries	Qualifiers
2378-TCDD	ND	2			ES 2378-TCDD	80.8	
12378-PeCDD	ND	1.99			ES 12378-PeCDD	80.8	
123478-HxCDD	ND	1.83			ES 123478-HxCDD	83.2	
123678-HxCDD	ND	1.96			ES 123678-HxCDD	81.3	
123789-HxCDD	ND	1.97			ES 123789-HxCDD	82.2	
1234678-HpCDD	4.61			J	ES 1234678-HpCDD	79	
OCDD	10.9			J	ES OCDD	73.3	
2378-TCDF	ND	1.36			ES 2378-TCDF	83.2	
12378-PeCDF	ND	1.44			ES 12378-PeCDF	78.5	
23478-PeCDF	ND	1.3			ES 23478-PeCDF	82.5	
123478-HxCDF	ND	1.61			ES 123478-HxCDF	78.3	
123678-HxCDF	ND	1.5			ES 123678-HxCDF	80.4	
234678-HxCDF	ND	1.66			ES 234678-HxCDF	76.4	
123789-HxCDF	ND	1.92			ES 123789-HxCDF	75.3	
1234678-HpCDF	3.53			J	ES 1234678-HpCDF	76.7	
1234789-HpCDF	ND	2.38			ES 1234789-HpCDF	76	
OCDF	EMPC		5.76	J	ES OCDF	73	
Totals					Standard	SS/AS/FS/TS Recoveries	
Total TCDD	ND	2	ND		SS 37CI-2378-TCDD	97.3	
Total PeCDD	ND	1.99	ND		SS 12347-PeCDD	95	
Total HxCDD	ND		4.55		SS 12346-PeCDF	105	
Total HpCDD	4.61		8.58		SS 123469-HxCDF	98.4	
					SS 1234689-HpCDF	99.4	
Total TCDF	ND	1.36	ND		AS 1368-TCDD	75.2	
Total PeCDF	ND	1.37	ND		AS 1368-TCDF	72.2	
Total HxCDF	ND	1.66	ND		FS 1278-TCDD	n/a	
Total HpCDF	3.53		3.53		FS 12478-PeCDD	n/a	
Total PCDD/Fs	19.1		33.3		FS 123468-HxCDD	n/a	
					FS 1234679-HpCDD	n/a	
ITEF TEQs					TS 1378-TCDD	86	
TEQ: ND=0	0.0923		0.098		 2714 Exchange Drive Wilmington, NC 28405, USA info@ultratrace.com www.ultratrace.com		
TEQ: ND=DL/2	2.65	2.58	2.66				
TEQ: ND=DL	5.21	5.16	5.22				

Checkcode: 030-382-RDL

AP D/F 2010 Rev. O

Report Created: 18-Nov-2011 14:34 Analyst: MC

103/110
NSR247-02

Sample ID: NSR247-10					Method 23		
Client Data		Sample Data		Laboratory Data			
Name:	Keika Ventures, LLC	Matrix:	Air	Lab Project ID:	A3700	Date Received:	26-Oct-2011
Project ID:	NSR247	Weight/Volume:	1	Lab Sample ID:	A3700_9205_DF_002	Date Extracted:	07-Nov-2011
Date Collected:	28-Oct-2011			QC Batch No:	9205	Date Analyzed:	13-Nov-2011
		Split:	2	Dilution:	-	Time Analyzed:	09:04:00
Analyte	Conc. (pg)	DL (pg)	EMPC (pg)	Qualifiers	Standard	ES Recoveries	Qualifiers
2378-TCDD	ND	1.99			ES 2378-TCDD	86.1	
12378-PeCDD	ND	2.38			ES 12378-PeCDD	81	
123478-HxCDD	ND	2.26			ES 123478-HxCDD	84	
123678-HxCDD	ND	2.13			ES 123678-HxCDD	83.8	
123789-HxCDD	ND	2.42			ES 123789-HxCDD	81.3	
1234678-HpCDD	2.37			J	ES 1234678-HpCDD	79	
OCDD	10.1			J	ES OCDD	72.9	
2378-TCDF	ND	1.66			ES 2378-TCDF	85.5	
12378-PeCDF	ND	1.61			ES 12378-PeCDF	81.2	
23478-PeCDF	ND	1.43			ES 23478-PeCDF	82.3	
123478-HxCDF	ND	1.51			ES 123478-HxCDF	81.8	
123678-HxCDF	ND	1.51			ES 123678-HxCDF	81.5	
234678-HxCDF	ND	1.6			ES 234678-HxCDF	78.9	
123789-HxCDF	ND	1.92			ES 123789-HxCDF	77.9	
1234678-HpCDF	ND	1.74			ES 1234678-HpCDF	78.8	
1234789-HpCDF	ND	2.43			ES 1234789-HpCDF	77.1	
OCDF	ND	4.53			ES OCDF	72.6	
Totals					Standard	SS/AS/FS/TS Recoveries	
Total TCDD	ND		2.96		SS 37CI-2378-TCDD	98.8	
Total PeCDD	ND	2.38	ND		SS 12347-PeCDD	101	
Total HxCDD	ND	2.26	ND		SS 12346-PeCDF	106	
Total HpCDD	4.49		4.49		SS 123469-HxCDF	103	
					SS 1234689-HpCDF	99.3	
Total TCDF	ND	1.66	ND		AS 1368-TCDD	86.8	
Total PeCDF	ND	1.52	ND		AS 1368-TCDF	81.2	
Total HxCDF	ND	1.62	ND		FS 1278-TCDD	n/a	
Total HpCDF	ND	2.04	ND		FS 12478-PeCDD	n/a	
Total PCDD/Fs	14.6		17.6		FS 123468-HxCDD	n/a	
					FS 1234679-HpCDD	n/a	
ITEF TEQs					TS 1378-TCDD	72.2	
TEQ: ND=0	0.0339		0.0339				
TEQ: ND=DL/2	2.79	2.77	2.79				
TEQ: ND=DL	5.56	5.55	5.56				



2714 Exchange Drive
Wilmington, NC 28405, USA
info@ultratrace.com
www.ultratrace.com

Tel: +1 910 794-1613 (Fax: -3919); Toll-Free 866 846-8290

Checkcode: 984-793-CKK

AP D/F 2010 Rev. O

Report Created: 18-Nov-2011 14:34 Analyst: MC

104/110
NSR247-02

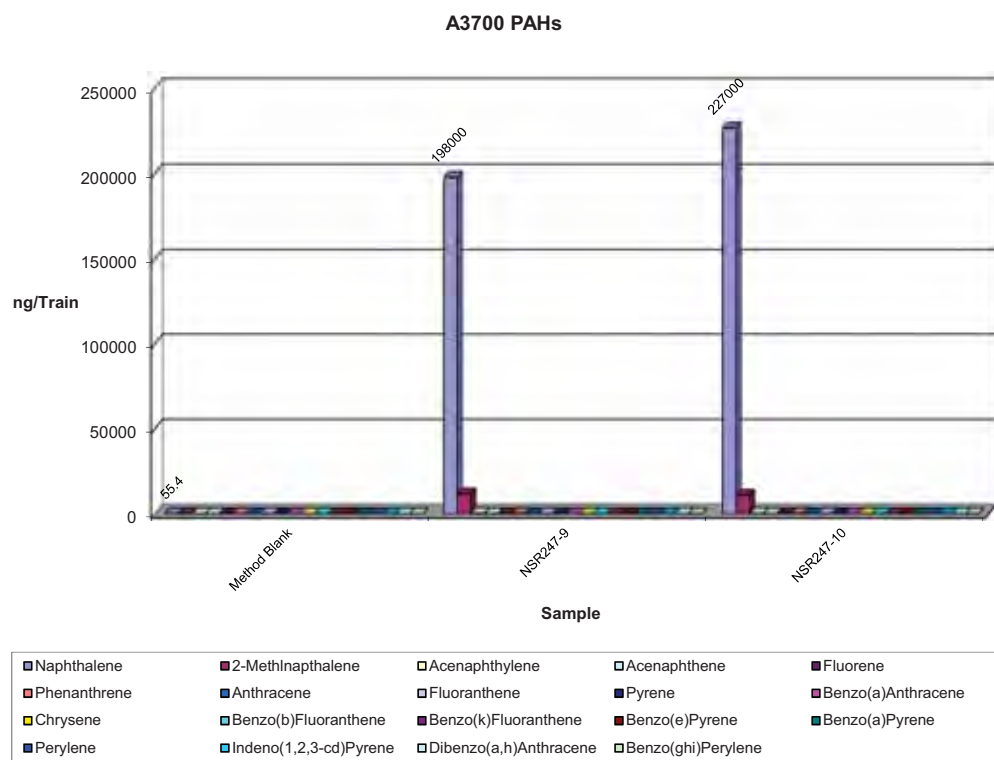
A3700

Project ID: NSR247

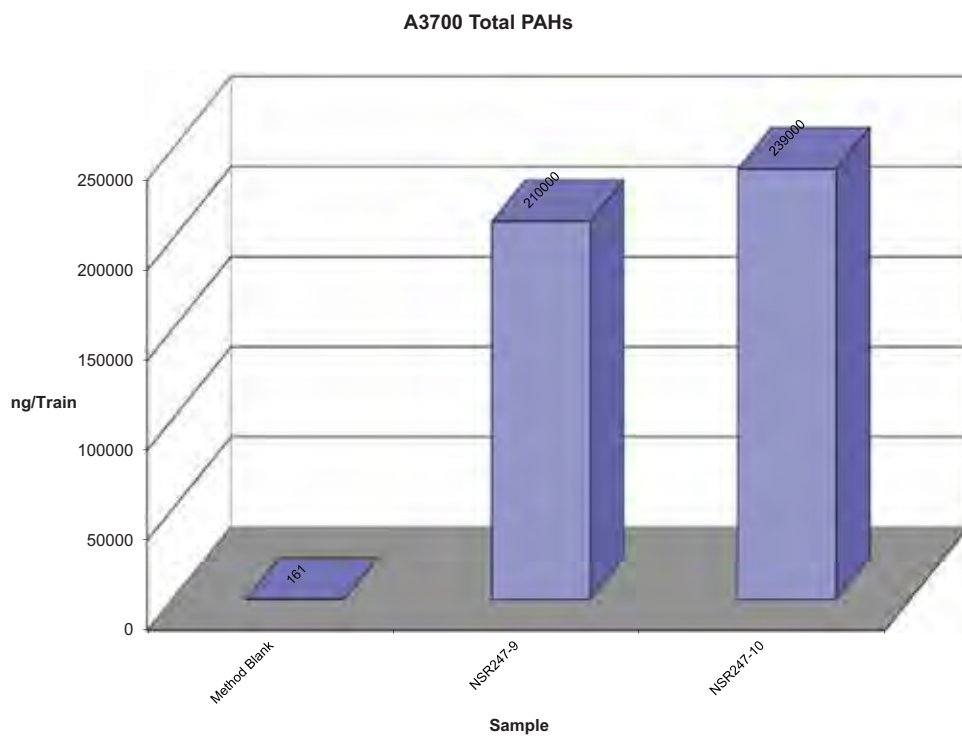
Sample Summary		ANALYTICAL PERSPECTIVES		Method HRPAAH
Analyte	Method Blank	NSR247-9	NSR247-10	
	Conc ng/Train	Conc ng/Train	Conc ng/Train	
Naphthalene	55.4	198000	227000	
2-Methylnaphthalene	9.36	11700	11000	
Acenaphthylene	0.474	181	164	
Acenaphthene	2.17	27.9	22.1	
Fluorene	30.9	44.3	33.9	
Phenanthrene	28.3	248	208	
Anthracene	2.26	7.41	5.82	
Fluoranthene	9.65	61.3	47.5	
Pyrene	3.93	43.2	40	
Benzo(a)Anthracene	0.25	2.12	1.89	
Chrysene	0.658	7.07	4.04	
Benzo(b)Fluoranthene	1.38	6.15	4.8	
Benzo(k)Fluoranthene	0.279	1.3	1.12	
Benzo(e)Pyrene	0.462	11.4	5.6	
Benzo(a)Pyrene	14.2	1.39	1.61	
Perylene	<	1.51	1.43	
Indeno(1,2,3-cd)Pyrene	0.533	3.23	3.66	
Dibenzo(a,h)Anthracene	< 0.134	0.561	0.541	
Benzo(ghi)Perylene	0.778	13	14.7	
Checkcode:				
Total PAH	161	210000	239000	

(<x) = <RL

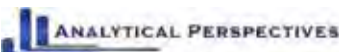
105/110
NSR247-02



106/110
NSR247-02



107/110
NSR247-02

Sample ID:		Method Blank		Method HR-PAH			
Client Data		Sample Data		Laboratory Data			
Name:	Keika Ventures, LLC	Matrix:	Air	Project No.:	A3700	Date Received:	02-Nov-11
Project ID:	NSR247	Weight/Volume:	1 Train	Sample ID:	MB1_9205_PAH_SDS	Date Extracted:	07-Nov-11
Date Collected:	28-Oct-11			QC Batch No.:	9205	Date Analyzed:	16-Nov-11
Analyte	Conc.	DL	Qual.	Extraction Standards (ES)		Recovery	Qual.
	ng/Train	ng/Train				%	
Naphthalene	55.4			¹³ C ₆ -Naphthalene		60.0	
2-Methylnaphthalene	9.36			¹³ C ₆ -2-Methylnaphthalene		68.8	
Acenaphthylene	0.474		J	¹³ C ₆ -Acenaphthylene		54.8	
Acenaphthene	2.17		J	¹³ C ₆ -Acenaphthene		66.6	
Fluorene	30.9			¹³ C ₆ -Fluorene		70.5	
Phenanthrene	28.3			¹³ C ₆ -Phenanthrene		75.6	
Anthracene	2.26		J	¹³ C ₆ -Anthracene		60.2	
Fluoranthene	9.65			¹³ C ₆ -Fluoranthene		79.6	
Pyrene	3.93		J	¹³ C ₃ -Pyrene		77.9	
Benzo(a)Anthracene	0.25		J	¹³ C ₆ -Benzo(a)Anthracene		74.7	
Chrysene	0.658		J	¹³ C ₆ -Chrysene		80.9	
Benzo(b)Fluoranthene	1.38		J	¹³ C ₆ -Benzo(b)Fluoranthene		83.6	
Benzo(k)Fluoranthene	0.279		J	¹³ C ₆ -Benzo(k)Fluoranthene		80.9	
Benzo(e)Pyrene	0.462		J	¹³ C ₄ -Benzo(e)Pyrene		83.2	
Benzo(a)Pyrene	14.2			¹³ C ₄ -Benzo(a)Pyrene		1.1	h
Perylene	NR		NR	d ₁₂ -Perylene		-	NR
Indeno(1,2,3-cd)Pyrene	0.533		J	¹³ C ₆ -Indeno(1,2,3-cd)Pyrene		71.1	
Dibenzo(a,h)Anthracene	ND	0.134		¹³ C ₆ -Dibenzo(ah)Anthracene		75.3	
Benzo(ghi)Perylene	0.778		J	¹³ C ₁₂ -Benzo(ghi)Perylene		46.1	
 2714 Exchange Drive Wilmington, NC 28405, USA Tel: 910 794-1613 Fax: 910 794-3919 info@ultratrace.com www.ultratrace.com				Alternate Standard (AS)			
				d ₁₀ -Anthracene		61.6	
				Sampling Standards (SS)			
				d ₁₀ -Fluorene		-	
				d ₁₄ -Terphenyl		-	

8α

108/110
NSR247-02

Sample ID:		NSR247-9		Method HR-PAH			
Client Data		Sample Data		Laboratory Data			
Name:	Keika Ventures, LLC	Matrix:	Air	Project No.:	A3700	Date Received:	02-Nov-11
Project ID:	NSR247	Weight/Volume:	1 Train	Sample ID:	A3700_9205_PAH_001	Date Extracted:	07-Nov-11
Date Collected:	28-Oct-11			QC Batch No.:	9205	Date Analyzed:	16-Nov-11
Analyte	Conc.	PQL/RL ^a	Qual.	Extraction Standards (ES)		Recovery	Qual.
	ng/Train	ng/Train				%	
Naphthalene	198000	277	E d200	¹³ C ₆ -Naphthalene		98.4	
2-Methylnaphthalene	11700	46.8	E d200	¹³ C ₆ -2-Methylnaphthalene		70.4	
Acenaphthylene	181	2.37		¹³ C ₆ -Acenaphthylene		68.1	
Acenaphthene	27.9	10.9		¹³ C ₆ -Acenaphthene		71.0	
Fluorene	44.3	154		¹³ C ₆ -Fluorene		76.4	
Phenanthrene	248	142		¹³ C ₆ -Phenanthrene		86.2	
Anthracene	7.41	11.3		¹³ C ₆ -Anthracene		70.2	
Fluoranthene	61.3	48.2		¹³ C ₆ -Fluoranthene		80.5	
Pyrene	43.2	19.6		¹³ C ₃ -Pyrene		80.7	
Benzo(a)Anthracene	2.12	1.25	J	¹³ C ₆ -Benzo(a)Anthracene		81.3	
Chrysene	7.07	3.29	d200	¹³ C ₆ -Chrysene		85.1	
Benzo(b)Fluoranthene	6.15	6.92		¹³ C ₆ -Benzo(b)Fluoranthene		80.2	
Benzo(k)Fluoranthene	1.3	1.4	J	¹³ C ₆ -Benzo(k)Fluoranthene		85.2	
Benzo(e)Pyrene	11.4	2.31		¹³ C ₄ -Benzo(e)Pyrene		81.9	
Benzo(a)Pyrene	1.39	71.2	J	¹³ C ₄ -Benzo(a)Pyrene		62.5	
Perylene	1.51	4	J	d ₁₂ -Perylene		50.2	
Indeno(1,2,3-cd)Pyrene	3.23	2.66	J	¹³ C ₆ -Indeno(1,2,3-cd)Pyrene		83.9	
Dibenzo(a,h)Anthracene	0.561	4	J	¹³ C ₆ -Dibenzo(ah)Anthracene		83.9	
Benzo(ghi)Perylene	13	3.89		¹³ C ₁₂ -Benzo(ghi)Perylene		84.2	
 ANALYTICAL PERSPECTIVES 2714 Exchange Drive Wilmington, NC 28405, USA Tel: 910 794-1613 Fax: 910 794-3919 info@ultratrace.com www.ultratrace.com				Alternate Standard (AS)			
				d ₁₀ -Anthracene		31.1	H
				Sampling Standards (SS)			
				d ₁₀ -Fluorene		104.0	
				d ₁₄ -Terphenyl		97.0	

(a) Method 429, Sections 2.3.3 and 8.2.1

φα

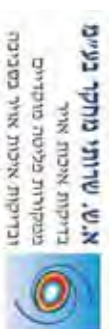
109/110
NSR247-02

Sample ID: NSR247-10		Method HR-PAH					
Client Data		Sample Data		Laboratory Data			
Name:	Keika Ventures, LLC	Matrix:	Air	Project No.:	A3700	Date Received:	02-Nov-11
Project ID:	NSR247	Weight/Volume:	1 Train	Sample ID:	A3700_9205_PAH_002	Date Extracted:	07-Nov-11
Date Collected:	28-Oct-11			QC Batch No.:	9205	Date Analyzed:	16-Nov-11
Analyte	Conc.	PQL/RL ^a	Qual.	Extraction Standards (ES)		Recovery	Qual.
	ng/Train	ng/Train				%	
Naphthalene	227000	277	E d200	¹³ C ₆ -Naphthalene		98.3	
2-Methylnaphthalene	11000	46.8	E d200	¹³ C ₆ -2-Methylnaphthalene		63.4	
Acenaphthylene	164	2.37		¹³ C ₆ -Acenaphthylene		65.6	
Acenaphthene	22.1	10.9		¹³ C ₆ -Acenaphthene		70.1	
Fluorene	33.9	154		¹³ C ₆ -Fluorene		76.1	
Phenanthrene	208	142		¹³ C ₆ -Phenanthrene		88.0	
Anthracene	5.82	11.3		¹³ C ₆ -Anthracene		70.2	
Fluoranthene	47.5	48.2		¹³ C ₆ -Fluoranthene		82.6	
Pyrene	40	19.6		¹³ C ₃ -Pyrene		84.9	
Benzo(a)Anthracene	1.89	1.25	J	¹³ C ₆ -Benzo(a)Anthracene		80.6	
Chrysene	4.04	3.29		¹³ C ₆ -Chrysene		81.7	
Benzo(b)Fluoranthene	4.8	6.92		¹³ C ₆ -Benzo(b)Fluoranthene		79.3	
Benzo(k)Fluoranthene	1.12	1.4	J	¹³ C ₆ -Benzo(k)Fluoranthene		84.4	
Benzo(e)Pyrene	5.6	2.31		¹³ C ₄ -Benzo(e)Pyrene		81.7	
Benzo(a)Pyrene	1.61	71.2	J	¹³ C ₄ -Benzo(a)Pyrene		58.7	
Perylene	1.43	4	J	d ₁₂ -Perylene		42.6	
Indeno(1,2,3-cd)Pyrene	3.66	2.66	J	¹³ C ₆ -Indeno(1,2,3-cd)Pyrene		83.1	
Dibenzo(a,h)Anthracene	0.541	4	J	¹³ C ₆ -Dibenzo(ah)Anthracene		77.6	
Benzo(ghi)Perylene	14.7	3.89		¹³ C ₁₂ -Benzo(ghi)Perylene		85.1	
ANALYTICAL PERSPECTIVES 2714 Exchange Drive Wilmington, NC 28405, USA Tel: 910 794-1613 Fax: 910 794-3919 info@ultratrace.com www.ultratrace.com				Alternate Standard (AS)			
				d ₁₀ -Anthracene		24.1	H
				Sampling Standards (SS)			
				d ₁₀ -Fluorene		101.0	
				d ₁₄ -Terphenyl		93.4	

(a) Method 429, Sections 2.3.3 and 8.2.1

π₅

110/110
NSR247-02



א.ש. שירותי מחקר בע"מ
בדיקות איכות אוויר
במקורות פליטת מוקדניים
בדיקות איכות אוויר בסביבה

כללי:

הדגימות בוצעו במפעל נשר

בתאריך 5.7.11

להזמנת מפעלי מלט ישראליים

הדוח נערך ב- 4.8.11

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפרטורה של הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים ופלטים.
4. קבלת נתוני פליטת SO_2 .
5. קבלת נתוני פליטת NOx .

שיטות הדגום:

שיטות הדגום בארובה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים, לפי האורך. כל מכשירי הדגום כוללו לפני הבדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש. שירותי מחקר בע"מ. החברה חוסמת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

אנליזה לדגימות בוצעה ע"י:

- מעבדת א.ש. שירותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
- מעבדת אמינולאב – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה 2*EPA

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בתחתים שווי שטח בארובה ע"י צינור פישו ומנומטר מכולי. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי:

זכיעת משקל גז הפליטה היבש 3a*EPA M

ריכוז CO_2 ו- O_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.

זכיעת כמות מים בגז הפליטה 4*EPA

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אמפינג'רים מקוררים וסיליקה גל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזוקינטית. מערכת הדגום מצוידת במערכת בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האיזוקינטי מבוסס על שיטות USEPA 1,2,3,4. החלקיקים (הגדולים מ-0.3 מיקרון) נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגום הקדמית שנשמרה בטמפרטורה של $10 \pm 120^{\circ}C$. כמות החלקיקים נקבעה גרבימטרית במעבדת א.ש. שירותי מחקר.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

דגימת מפרית דו חמצנית SO_2 ת"י 5097 חלק 6*

גז הפליטה נשאב מהארובה בפנה ידוע דרך תמיסת H_2O_2 . האנליזה בוצעה באמצעות טיטרציה בריום-סורין במעבדת אמינולאב.

דגימת תחמוצות חנקן NOx USEPA M-7e*

תחמוצות חנקן דוגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות באמצעות אנלייזר אשר עבר כיול ועומד בדרישות השיטה.

מכשירים: ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת דגום של M&C.

התוצאות מתייחסות אך ורק לדגימות הדגום, ולזמן בו בוצע הדגום ובתנאי הסביבה ששררו בעת הדגימה. יש להתייחס לדוח הבדיקה אך ורק בצורתו המלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

"ירשמו בסילי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של הארגון, ומבוצעות כמתחייב מכללי ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה"

א. החברה היבודקת

שם התברה:	א.ש. שירותי מתקנה (ברידקות איכות סביבה) בע"מ
כתובת מלאה:	מושב נבעת יערים 285
טלפון:	02-5709450
שמות אנשי האוות שבאעז את הברדיקה:	02-5709451
	טל גולדשטיט
	עמית באור
שם המפעל:	נשר מללה
מקום הברדיקה:	ארובה ראשית קו 1
תאריך הברדיקה:	05/07/11
שעת הברדיקה:	12:10
מזהמים נבדקים:	SO ₂ , NO _x , חלקיקים, PM ₁₀

ב. הערות הבדלן

שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציון כל שינוי שבצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הממקדים לשינוי, והאם השינוי אשר ע"י המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדיגיטלית יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות 2

ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה

אֲרוּבָה רִאשִׁית קו 1

5/7/11

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה			
מספר ארובה	פרט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ'פ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דיגום	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז		אחוז לינרמול %	ריכוז מנורמל	קצב פליטה	הנאים נורמלים
										ppm	מ"ג/מק"ט		%	מ"ג/מק"ט	מק"ט/שעה
1	ארובה ראשית קו 1	+	111	12.1%	חלקיקים	ת" 5097 חלק 5	גרבימטרית		13.5	3.9	3.9	13.5	3.9	2.87	מק"ט/שעה
1	ארובה ראשית קו 1	+	111	12.1%	SO2	ת" 5097 חלק 6	טיטריציה		13.5	<0.6	n.d.	13.5	n.c.	n.c.	n.c.
1	ארובה ראשית קו 1	+	111	12.1%	NOx	EPA Method 7e	אנלייזר		13.5	906	474	13.5	906	673	673

תנאים סטנדרטיים :			
528 °R	68 °F	293 K	טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	לחץ:
		13.5% O ₂	אחוז חמצן בתיקון :

נשר רמלה
ארובה ראשית קו 1

- ד. טבלת נתוני הבדיקה**

1 גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים)

- ကမ္ဘာ**

5.20 קוטר הארובה אקוולנטי [מ']

- 3 אחוז לוחות משוערת 10%.

מספר פתח רדודים	מספר נקודות הדגומה (טרווס)	עומק בחור הדגומה (ס"מ)	מ"מ מים	מ"מ מים	לחץ סטטי בארובה
			ΔP	ΔP	
			טמ' $^{\circ}C$		

-10.5	3.6	13.0	111	22.9	1	1	1
-10.5	3.7	14.0	111	75.9	2	1	1
-10.5	3.9	15.0	112	153.9	3	1	1
-10.5	3.9	15.0	112	22.9	4	2	2
-10.5	3.9	15.0	112	75.9	5	2	2
-10.5	3.9	15.5	112	153.9	6	2	2
-10.0	4.0	16.0	112	22.9	7	3	3
-10.0	4.1	16.5	112	75.9	8	3	3
-10.0	4.0	16.0	112	153.9	9	3	3
-10.0	4.1	16.5	112	22.9	10	4	4
-10.0	4.1	17.0	112	75.9	11	4	4
-10.0	4.1	17.0	112	153.9	12	4	4

[illegible]

נשר רמלה
ארובה ראשית קו 1

ד. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

אחוז איזוקיניטיות

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה

אחובה ראשית קו 1

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יחיד:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
161.5	73.1	13.5	13.4

$$M_1 = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.29(\%CO)$$

gr./mol
29.15

משקל מולרי של גז באחובה על בסיס- רטוב:

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
gr./mol	
30.69	0.121

נפח אחיד מימ מעובים:

$$V_{ws, std} = \frac{(V_i - V_i) \cdot B_{ws, std} \cdot R \cdot T_{std}}{P_{std} \cdot M_{ws}} = K_i (V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /mol	[m]	[m]
0.00133	0.0	52.0

נפח אחיד מימ שנאספו ב Silica Gel :

$$V_{ws, std} = \frac{(W_i - W_i) \cdot R \cdot T_{std}}{P_{std} \cdot M_{ws}} = K_i (W_i - W_i)$$

K ₂	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00134	694.62	707.04

נפח גז דוגמ במודד גז יבש מתחם לתנאים סטנדרטיים:

גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס
 גפס

$$V_{m (std)} = V_m \cdot \frac{P_m \cdot T_{std}}{P_{std} \cdot T_m}$$

12.1%	0.121

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{ws (std)} + V_{ws (std)}}{V_{ws (std)} + V_{ws (std)} + V_{m (std)}}$$

V _{m (std)}	V _{ws (std)}	V _{ws (std)}
scm	scm	scm
0.622	0.0166	0.0693

7. ממוצע מרוחות גז באחובה:

T _s	P _s	M _s	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}	
384	745	29.15	3.78	0.84
				34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/min
18831

8. ספקה בתנאי אחובה:

$$Q_d = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
14.8	21.2

SCM/hr
742149

9. ספקה ממוצעת של גז באחובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
384	760	745	293	21.2	14.8	0.121

$$Q_{std} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \cdot \left(\frac{P}{P_{std}} \right)$$

99.1

10. אחוז איזוקרטיט בבריקה:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m (std)}	T _s	K ₄
	min	m ²	m/sec	mm. Hg	scm	K	
0.121	36.0	0.0000299	14.8	745	0.622	384	4.32

$$I = K_4 \cdot \frac{T_{V_{std}}}{V_{A, tp} (1 - B_{ws})}$$

mm	in
6.42	0.253

11. קוטר מרי אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.10	15.5	29.15	305	385	748	745

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 \cdot Q_{std} \cdot P_m}{T_{ms} \cdot C_p (1 - B_s)} \cdot \sqrt{\frac{T_s \cdot M_s}{P_s \cdot \Delta P}}}$$

2.39

12. קוטר איזוקרטיט (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm. Hg	mm. Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
748	745	29.15	30.69	0.12	0.84	1.78	0.243

$$K = K_5 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H \cdot \frac{C_p^2 (1 - B_s)}{P_s} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
384	305	385	305

ריכוזים לחישוב

ריכוז החלקיקים בפליטה:

ריכוז ממוצע	ריכוז	V _m	M _m
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
3.9	3.9	0.62	0.00240

$$C_{\%O_2} = C \cdot \left(\frac{21 - O_{2nd}}{21 - O_2} \right)$$

$$C_{\text{part}} = \frac{M_n}{V_n}$$

$$\text{PMR} = \frac{M_n \cdot Q_{\text{std}}}{V_{\text{std}} \cdot 1000}$$

קצב פליטת חלקיקים	kg/hr
2.87	

V _{std}	Q _{std}	M _n
SCM	m ³ /hr	gr.
0.622	742149	0.00240

ריכוז ממוצע	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
n.c.	<0.6

V _t	V _{tb}	N BaCl ₂	V _{soln}	V _a	קטטר נפח תמיסה	V _m	SO ₂
(ml)	(ml)	(med/ml)	(ml)	(ml)		dscm	mg/sample
0.1	0.1	0.01	100	20	2.52	0.622	<0.40

$$C_{SO_2} = 32.03 [N(V_t - V_{tb})(V_{soln}/V_a)] V_m \text{ (std)}$$

ריכוז ממוצע	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
906	906.2

ריכוז NOx בפליטה:

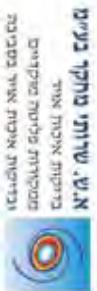
נשר רמלה

ארובה ראשית קו 1

תאריך בדיקה: 05/07/2011
 שעת הבדיקה: 12:10

14.8	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
742149	dSCm/hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
12369	dSCm/חומר	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
18831	ACm/חומר	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
99.1	%	אחוז אוקסיגן
111	°C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-10.3	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
12.1	%	אחוז לחות בארובה:
13.5	%	אחוז חמצן בארובה:
13.4	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
161.5	ppm	כמות פחמן דו חמצני בארובה:
3.9	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
2.87	Kg/hr	קצב פליטת חלקיקים:
<0.6	mg/m ³	ריכוז SO ₂ בפליטה:
906	mg/m ³	ריכוז NOx בפליטה:

תנאים סטנדרטיים:			
528 °R	68 °F	293 K	1 טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2 לחץ:
		13.5% O ₂	3 אחוז חמצן לריקון

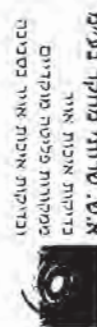


תאור הסמנים בחישובים

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_f	m ³ /m ³	0.00133	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V_i	[m]		נפח נוזל התחלתי.
V_f	[m]		נפח נוזל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00134	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי משקל סיליקה גל.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פקטור כויל מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(sed)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(sed)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה גל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(sed)}$	scm		כמות נוזלים שהצטברו באופטינגרים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בתמיסים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V_s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{sid}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטים.
T_{sid}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{sid}	m ³ /hr		פסיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים נוזל שנדגמו.
K_4		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקינטי.
t	חום		משך הדגום בדקות.
A_h	m ²		שטח חורי הדגום.

סופר תעודה

בדפים הבאים נוספו תוצאות אנליזה



אמינולאב

ט"ו, 08-9303374

07/07/2011

גירור

עבור מעבדת:

תאריך:

תנאי שינוע:

שם דגימה	תאריך הדגימה	מספר דגימה	סוג קולט	ש
BLANK		NSR235-B1	H2O2	
נשר רמול-ראשית 2	28.6.11	NSR235-1-1	H2O2	

שם המחקר:

שם המומח:

עמוד 1 מתוך 1
תאריך: 08-9303374
על-פי: 2.1.08

7/24/2011
 דו"ח מס': C7414

לכבוד
 מר גלעד שפיצר
 א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
 ת.ד. 285
 גבעת יערים 90970
 טל: 02-5709450/052-2602963
 פקס: 02-5709451

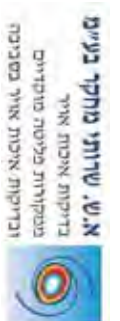
הנדון: תעודה לתוצאות בדיקה

מס' אמינולאב: 37312.11-C - 37313.11-C
 נדגם ע"י: חלקוח
 סוג הדיגום: לא ידוע
 תאריך קבלה: 10/07/2011
 מס' הזמנה: 1026

שם הבדיקה: סולפטים - EPA 6

תוצאות הבדיקה:

מס. אמינולאב	תאור הדוגמה	Vt ml	Vtb ml	N BaCl ₂ meq/ml	Vsoln ml	Va ml
37312.11-C	תמיסה NSR238-B1	-	<0.1	0.01	100	20
37313.11-C	תמיסה NSR238-1-1	<0.1	-	0.01	100	20



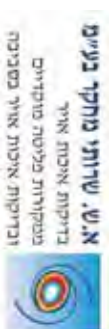
תוצאות בדיקות ארוכות

פליטות לאוויר

נשר רמלה

ראשית 1

9 במרץ 2010



כללי:

הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה
בתאריך 9.3.10
להזמנת מעפלי מלט ישראליים בע"מ.
הדוח נערך ב- 12.4.10

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפל גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים ופלטים.
4. קבלת נתוני פליטת SO_2 .
5. קבלת נתוני פליטת NOX.

שיטות הדגימות:

שיטות הדגימות בארובה מקובלות ע"י המשדר להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם למוסכמים נוספים, לפי הצורך. כל מכשירי הדגימה כוללו לפני הבדיקה. הדגימה בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה חוסמת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מעבדת אמנונאל – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה ת"י 5097 חלק 2*

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדדת מפל לחצים בחתכים שזו שטח בארובה ע"י צינור פיסט ומנומטר מכיל, התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלק 3*
ריכוז CO_2 ו- O_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה

קביעת כמות מים בגז הפליטה ת"י 5097 חלק 4*
דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפינג'רים מקוררים וסיליקה גלל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזוקינטית. מערכת דגימה מצוידת במערכות בקרת מהירות הדגימה ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגימה האזיקונתי מבוסס על שיטות 1,2,3,4 USEPA. החלקיקים נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגימה הקדמית ששטחה בטמפרטורה של 120 ± 10 מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גרבימטרית במעבדת א.ש. שרותי מחקר.

מכשיר דגימה: APEX STACK SAMPLER

דגימת גופרית דו חמצנית SO_2 ת"י 5097 חלק 6*

גז הפליטה נשאב מהארובה בופס ידוע דרך תמיסת H_2O_2 . האנליזה בוצעה באמצעות טיטרציות ברום-טורין במעבדת אמנונאל.

דגימת תחמוצות חנקן NOx ת"י 5097 חלק 7*

תחמוצות החנקן נדגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דגימה מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות באמצעות אנלייזר אשר עבר כיול ועומד בדרישות השיטה.

מכשיר דגימה: ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת חימום של M&C.

בתוצאות מתייחסות ארובות לדוגמה, לזמן בו בוצע הדגימה ובהנחה הספיקה ששרתו בעת הביצוע.
יש להתייחס לדוח הבדיקה ארובות בצורתן מלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

דף זה חשאר ריק בכוונה

א. החברה הבודקת

שם החברה:	א.ש. שרותי מחקר (בריקות איכות סביבה) בע"מ
2 כחומר מלאי:	מושב גבעת יערים 285
3 טלפון:	02-5709450
4 שמות אנשי הצוות שבעו את הבריקה:	02-5709451 אלעד שלי
	חתימה

שם המפעל:	תאריך רמלה
חתימה	אלעד שלי
חתימה	יו"ם מזרחי
חתימה	
חתימה	

שם המפעל:	נשר תמל
מזדקקים הבדיקה:	ארובה ראשית קו 1
תאריך הבדיקה:	09/03/10
שעת הבדיקה:	10:40
מזהמים נבדקים:	SO2, NOx, חלקיקים

ב. הערות הבדלן

שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציון כל שינוי שבצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הממקדים לשינוי, והאם השינוי אשר ע"י המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדיגיטלית יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות 2

א. ש. שרית חקר ב"מ ת. 285 מושב גבעת יערי' 90970
 e-mail: info@samplingair.co.il
 web: www.samplingair.co.il
 NSR03g 02-5709450 :טל 052-2602963 :פקס 02-5709451



ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
ארוכה ראשית קו 1

9/3/10

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה				ריכוזים					ספיקת ארובה		
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דיגום	איטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז		אחוז לירמול %	ריכוז מנורמל	קצב פליטה	תנאים נורמלים
										מ"ג/מק"ט	ppm	%		ק"ג/שעה	מק"ג/שעה
1	ארובה ראשית קו 1	+	118	10.4%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטטרית		14.4	7.3		14.4	14.4	6.3	864268
1	ארובה ראשית קו 1	+	118	10.4%	SO2	ת"י 5097 חלק 6	טיטריציה		14.4	<0.4	n.d.	14.4	14.4	n.c.	864268
1	ארובה ראשית קו 1	+	118	10.4%	NOx	EPA Method 7e	אנלייזר		14.4	1233	645	14.4	14.4	1065	864268

ד. נחתנו סביבה:

1	טמפרטורה	30
2	אחוז לחות יחסית	27
3	לחץ ברומטרי אינץ' כספית	29.51

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

1	גובה הפרסות האחוריות במודר פתח הזיגום (בקטריס)	> 8
2	גובה הפרסות האחוריות במעלה פתח הזיגום (בקטריס)	> 2
3	מספר פתחי זיגום	4
4	מסיל/מסת/חצובה/אחר	מסתה
1	קוטר החצובה אקולוטי [מ"]	5.20
2	אורך הפלצל [ס"מ]	0
3	אחוז לחות משוערת	15%

פרופיל מקידיס:

מספר פתח	מספר נקודת חזרה	עומק בחורן (ד"מ)	טמפ' °C	ΔP מ"מ מ"מ	$\sqrt{\Delta P}$ מ"מ מ"מ	לחץ סטטי באטורה מ"מ מ"מ
1	1	22.9	121	22.0	4.7	-14.0
1	2	75.9	120	22.0	4.7	-14.0
1	3	153.9	120	22.0	4.7	-14.0
2	4	22.9	121	22.0	4.7	-14.0
2	5	75.9	120	22.0	4.7	-14.0
2	6	153.9	120	22.0	4.7	-14.0
3	7	22.9	120	22.0	4.7	-14.0
3	8	75.9	120	22.0	4.7	-14.0
3	9	153.9	120	22.0	4.7	-14.0
4	10	22.9	120	22.0	4.7	-14.0
4	11	75.9	120	22.0	4.7	-14.0
4	12	153.9	120	22.0	4.7	-14.0

[illegible]

4	קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ')	0.241
5	קוטר הנחיר (אינץ')	0.240
6	קבוע איזוקינטי (K)	2.0

נשר רמלה

ארובה ראשית קו 1

ז. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

91.5% אחוז אידולג'נטיות

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
 ארובה ראשית קו 1

פרמטרי פליטה לחישוב

גר./מול
31.30

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
80.3	68.6	14.4	17.0

משקל מולקולרי - יבש:

$$M_b = 0.44\%CO_2 + 0.34\%O_2 + 0.28\%N_2 + 0.28\%CO$$

גר./מול
29.91

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס- רטוב:

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
גר./מול	
31.30	0.104

scm
0.109

נפח אדי- מיס מעובים:

$$V_{ws(s)} = \frac{(V_i - V_i) \delta_{s,i} R T_{std}}{P_{std} M_{ws}} = K_i (V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /m ³	[m]	[m]
0.00133	0.0	82.0

scm
0.0174

נפח אדי- מיס שנאספו ב לפי האילוס:

$$V_{ws(s)} = \frac{(W_i - W_i) R T_{std}}{P_{std} M_{ws}} = K_i (W_i - W_i)$$

K _i	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00134	681.11	694.18

scm
1.09

נפח גז דוגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים:

P _{std}	T _{std}	γ	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	293	1.024	311	753	1.1

$$V_{m(s)} = V_m \gamma \frac{P_{m-s}}{P_{std} T_m}$$

10.4%	0.104

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{ws(s)} + V_{ws(s)}}{V_{ws(s)} + V_{ws(s)} + V_{m(s)}}$$

V _{m(s)}	V _{ws(s)}	V _{ws(s)}
scm	scm	scm
1.087	0.0174	0.109

ז. מומנט מורדות גז בארובה:

m/sec					
17.1					

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/חור
21804

ספיקה ברימאי ארובה:

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
17.1	21.2

ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm.Hg	mm.Hg	K	m ²	m/sec	
391	760	749	293	21.2	17.1	0.104

$$Q_{std} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

91.5

אחוז איתותיות ברימאי:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(s)}	T _s	K _s
	חור	m ²	m/sec	mm.Hg	scm	K	
0.104	60.0	0.00003	17.1	749	1.09	391	4.32

$$I = K_s \frac{T_s V_{ws(s)}}{V_s A_n t P (1 - B_{ws})}$$

קוטר חור איתותי:

חור	חור
6.1	0.241

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr./mol	K	K	mm.Hg	mm.Hg
0.15	22.0	29.91	307	393	753	749

ערכים משוערים

$$D_a = \sqrt{\frac{0.607 I Q_{std} P_{std}}{T_m C_p (1 - B)}} \cdot \sqrt{\frac{T_m}{P_{std}}}$$

12. **זמנת איזוקרטי (K):** פרופיל מקדים **2.0** בדיקה **2.1**

P _m	P _a	M _s	M _d	B _{ms}	C _p	ΔH@	D _n
mm, Hg	mm, Hg	gr./mol	gr./mol			ln H ₂ O	ln
753	749	29.91	31.30	0.10	0.84	1.58	0.24

$$K = K_0 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H @ \cdot C_p^2 \cdot (1 - B_s)^2 \cdot \frac{M_d \cdot T_m \cdot P_s}{M_s \cdot T_s \cdot P_m}$$

פרופיל מקדים			
בדיקה			
T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
391	311	393	307

ריכוזים ליחשוב

ריכוז התלקזים בפליטה:

$$C_{prt} = \frac{M_n}{V_{in}}$$

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

ריכוז מתחיל	ריכוז	V _m	M _n
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
7.3	7.3	1.09	0.0079

6.3

קצב פליטת חלקיקים

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

V _{std}	Q _{std}	M _n
m ³	m ³ /hr	gr.
1.09	864268	0.0079

ריכוז SO₂ בפליטה

ריכוז מתחיל	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
n.c.	<0.4

V _t	V _b	N BaCl ₂	V _{soln}	V _a	קטטר נפח תמיסה	V _m	SO ₂
(ml)	(ml)	(meq/ml)	(ml)	(ml)	dscm	mg/sample	
0.1	0.1	0.01	100	20	2.82	1.087	<0.45

$$[SO_2] = 32.03 \cdot N \cdot (V_t - V_{nb}) \cdot (V_{soln} / V_a) \cdot V_m (std)$$

ריכוז NO_x בפליטה:

ריכוז מתחיל	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
1233	1233

נשר רמלה

אורבה ראשית קו 1

תאריך בדיקה: 09/03/2010
 שעת הבדיקה: 10:40

מדידות זרימה ממוצעת באורבה:		
17.1	m/sec	
864268	dSCm/Hr	מדידות ממוצעת של גז יוש באורבה (תנאים סטנדרטיים):
14404	dSCm/חור	מדידות ממוצעת של גז יוש באורבה (תנאים סטנדרטיים):
21804	ACm/חור	מדידות אורבה בנפח האורבה:
91.5	%	אחוז איזוקרטי
118	°C	טמפרטורה ממוצעת באורבה
-14.0	mm, H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע באורבה
10.4	%	אחוז לחות באורבה:
14.4	%	אחוז חמצן באורבה:
17.0	%	אחוז פחמן דו חמצני באורבה:
80.3	ppm	כמות פחמן חד חמצני באורבה:
7.3	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפליטה:
6.3	Kg/Hr	קצב פליטת חלקיקים:
<0.4	mg/m ³	ריכוז SO ₂ בפליטה:
1233	mg/m ³	ריכוז NO _x בפליטה:

תנאים סטנדרטיים:			
528 °R	68 °F	293 K	סטנדרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	לחץ:
	14.4% O ₂		אחוז חמצן חלקיקי

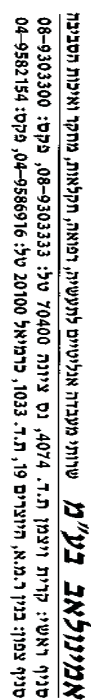
תאור הסמנונים בחישובים

הסמלון	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m ³	0.00133	קובע מעבר לפנח מים בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V_i	[m]		נפח נוזל התחלתי.
V_f	[m]		נפח נוזל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00134	קובע מעבר לפנח מים סטנדרטי נמשקל סיליקה ג'ל.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוון מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(std)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(std)}$	scm		כמות נוזלים בסייליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(std)}$	scm		כמות נוזלים שהצטברו באמפינג'רים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבשי.
B_{ws}			פרופורציות אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי באוברה.
T_s	K		טמפרטורה באוברה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		מומנט שורשי הפרשי הלחצים בתוכנים השונים באוברה.
C_p			מקדם צינור פיתר.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פיתר.
V_s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת באוברה.
A	m ²		שטח אוברה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטים.
T_{std}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m ³ /hr		ספיקת אוברה מחורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_h	gr.		משקל חלקיקים נוזל שנוגמו.
K_4		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקובע איזוקינטי.
t	חומר		משך הדיגום בדקות.
A_h	m ²		שטח חמיר הדיגום.

סוף תעודה

ברפים הבאים נספח תוצאות אנליזה

אנליזות



לכבוד
מר רגלי שפיצר
שרותי מחקר **א.ט.ט.** **בריקות איכות סיבינר)** **בע"מ**
285 ת.ת.
90970 ערים
טל': 02-5709450/052-2602963
פקס: 02-5709451

תעודת לתיאור בדיקה:

מס' 12212.10-C - 12213.10-C: אמריקאני
הלקוח
לא ידוע
סוג הדגמים:

שם הנדסה: סלסטום - EPA 6

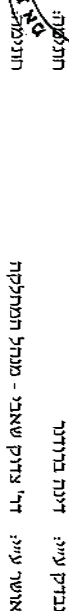
Y _a	V _{soln}	N BaCl ₂	V _{tib}	V _t	תאריך תחילת	יחיד מדידה
ml	ml	mg/ml	ml	ml		
20	100	0.01	<0.1	-	NSR203-B3	12212.10-C
20	100	0.01	-	<0.1	NSR203-31	12213.10-C
-	-	-	-	-		

העדרות לבדיקה:
 $N = (-)$
אבטחת איכות:

אבטחת איכות:

תוצאות	שיטה / תוקן	הנריקה
N	EPA 6 (Barium-Thoron-Titration)	EPA 6 - סולפטנים

הסמכות / הכרות:
למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא מעלת ברוטאם להלל עבודה מסודרים, א.א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

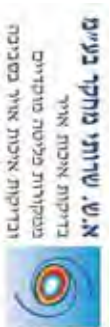


דף 1 מתוך 1

ש. להרחיקו לעתים המפגעים במסמן זה במואם ואין להוריקו או לפסי, את כולם או חלקם, למסמכם אחרים.

להתוונות המסמכים משמשים במדויק את הנומראות של הדוגמה שבמטה הלידוק, כפי שהתקבלו במעבדה אין לעשות שימוש של אסמבלאציה בעת או במניסיון שלי, בתקשר לעתים את המפגעים המנונים במסמן זה אלא ובמפת לאשורה המלכדת במנו.

* סוף הערות הדיוק *



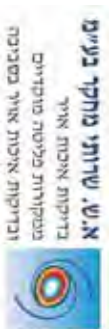
תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר רמלה

**ראשית 1
בייפס 1**

17 באוגוסט 2010



א.ש. שירותי מחקר בע"מ
בדיקות איכות אוויר
מטמיקוריות פליטת מוקדניים
ובדיקות איכות אוויר בסביבה

הדגמות בוצעו במפעל נשר רמלה

בתאריך 17.8.10

להזמנת מעפלי מלט ישראלים בע"מ.

הדוח נערך ב- 26.10.10

קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.

1. קבלת נתונים לגבי הרכב טמפל גזי הפליטה.

2. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפלטים.

3. קבלת נתוני פליטת SO_2 .

4. קבלת נתוני פליטת NOx .

5. קבלת נתוני פליטת NOx .

שיטות הדיגום:

שיטות הדיגום בארובה מקובלות ע"י המשדד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097,

בהתאם ל-USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים, לפי הצורך. כל מכשירי הדיגום כוללו לפני הבדיקה.

הדיגום בוצע על ידי חברת א.ש. שירותי מחקר בע"מ. החברה חסמה ע"י הרשות הלאומית להסמכת

מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

אנליזה לדגמות בוצעה ע"י:

- מעבדת א.ש. שירותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

- מעבדת אמיוולאב – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה בארובה ת"י 5097 חלק 2*

דגימת מהירות זרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווי שטח בארובה ע"י צנור פיסט ומנומטר

מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלק 3*

ריכוז CO_2 ו- O_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה

קביעת כמות מים בגז הפליטה ת"י 5097 חלק 4*

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אומפניג'רים מקוררים וסיליקה גל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזוקינטי. מערכת הדיגום מצוידת במערכות בקרת מהירות הדיגום

ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדיגום האזוקינטי מבוסס על שיטות 1,2,3,4 USEPA. החלקיקים נאספו

על גבי הפילטר ומערכת הדיגום הקדמית שנשמרה בטמפרטורה של $10 \pm 120^{\circ}C$. כמות החלקיקים נקבעה

גרביטורית במעבדת א.ש. שירותי מחקר.

מכשיר דיגום: APEX STACK SAMPLER

דגימת גופרית דו חמצנית SO_2 ת"י 5097 חלק 6*

גז הפליטה נשאב מהארובה בנפח ידוע דרך תמיסת H_2O_2 , האנליזה בוצעה באמצעות טיטרצית בריום-

טורין במעבדת אמיוולאב.

דגימת תחמוצות חנקן NOx USEPA-M-7e*

תחמוצות החנקן נדגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דיגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות

באמצעות אנלייזר אשר כולל ועומד בדרישות השיטה.

מכשיר דיגום: ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת חימום של M&C.

התמצאות מתי-חסות ארובה לזמזום הדיגום, לזמן בו בוצע הדיגום ובתנאי הסביבה ששרת בעת הביצוע.

ש. להתייחס לדוח הבדיקה ארובה בצורת מלאת.

בכבוד רב,

גלעד שפיצר, מנכ"ל

רשמי בשמל"ר הישות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס ר"ס לבדיקות שנמצאות בהקף הסמכה של הארגון. המבוצעות מתבצעות מפליי הסמכה כפופות ברשות הסמכה

"הישות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערך הארגון ואין להסמכה מהות אשור לפי"ט. מערכת או תהליך שנקבעה

4/27 NSR216a

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי יערדים 90970 www.samplingair.co.il 052-2602963 :פיקס 02-5709451 :נייד e-mail: info@samplingair.co.il

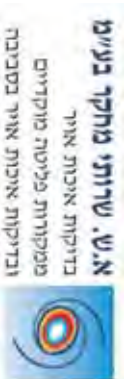
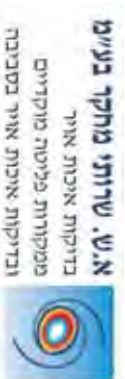
א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי יערדים 90970 www.samplingair.co.il 052-2602963 :פיקס 02-5709451 :נייד e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי יערדים 90970 www.samplingair.co.il 052-2602963 :פיקס 02-5709451 :נייד e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי יערדים 90970 www.samplingair.co.il 052-2602963 :פיקס 02-5709451 :נייד e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי יערדים 90970 www.samplingair.co.il 052-2602963 :פיקס 02-5709451 :נייד e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי יערדים 90970 www.samplingair.co.il 052-2602963 :פיקס 02-5709451 :נייד e-mail: info@samplingair.co.il



א.ש. שירותי מחקר בע"מ
בדיקות איכות אוויר
מטמיקוריות פליטת מוקדניים
ובדיקות איכות אוויר בסביבה

הדגמות בוצעו במפעל נשר רמלה

בתאריך 17.8.10

להזמנת מעפלי מלט ישראלים בע"מ.

הדוח נערך ב- 26.10.10

קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.

1. קבלת נתונים לגבי הרכב טמפל גזי הפליטה.

2. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפלטים.

3. קבלת נתוני פליטת SO_2 .

4. קבלת נתוני פליטת NOx .

5. קבלת נתוני פליטת NOx .

שיטות הדיגום:

שיטות הדיגום בארובה מקובלות ע"י המשדד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097,

בהתאם ל-USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים, לפי הצורך. כל מכשירי הדיגום כוללו לפני הבדיקה.

הדיגום בוצע על ידי חברת א.ש. שירותי מחקר בע"מ. החברה חסמה ע"י הרשות הלאומית להסמכת

מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

אנליזה לדגמות בוצעה ע"י:

- מעבדת א.ש. שירותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

- מעבדת אמיוולאב – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה בארובה ת"י 5097 חלק 2*

דגימת מהירות זרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווי שטח בארובה ע"י צנור פיסט ומנומטר

מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלק 3*

ריכוז CO_2 ו- O_2 נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה

קביעת כמות מים בגז הפליטה ת"י 5097 חלק 4*

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אומפניג'רים מקוררים וסיליקה גל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזוקינטי. מערכת הדיגום מצוידת במערכות בקרת מהירות הדיגום

ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדיגום האזוקינטי מבוסס על שיטות 1,2,3,4 USEPA. החלקיקים נאספו

על גבי הפילטר ומערכת הדיגום הקדמית שנשמרה בטמפרטורה של $10 \pm 120^{\circ}C$. כמות החלקיקים נקבעה

גרביטורית במעבדת א.ש. שירותי מחקר.

מכשיר דיגום: APEX STACK SAMPLER

דגימת גופרית דו חמצנית SO_2 ת"י 5097 חלק 6*

גז הפליטה נשאב מהארובה בנפח ידוע דרך תמיסת H_2O_2 , האנליזה בוצעה באמצעות טיטרצית בריום-

טורין במעבדת אמיוולאב.

דגימת תחמוצות חנקן NOx USEPA-M-7e*

תחמוצות החנקן נדגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דיגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות

באמצעות אנלייזר אשר כולל ועומד בדרישות השיטה.

מכשיר דיגום: ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת חימום של M&C.

התמצאות מתי-חסות ארובה לזמזום הדיגום, לזמן בו בוצע הדיגום ובתנאי הסביבה ששרת בעת הביצוע.

ש. להתייחס לדוח הבדיקה ארובה בצורת מלאת.

בכבוד רב,

גלעד שפיצר, מנכ"ל

רשמי בשמל"ר הישות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס ר"ס לבדיקות שנמצאות בהקף הסמכה של הארגון. המבוצעות מתבצעות מפליי הסמכה כפופות ברשות הסמכה

"הישות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערך הארגון ואין להסמכה מהות אשור לפי"ט. מערכת או תהליך שנקבעה

4/27 NSR216a

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי יערדים 90970 www.samplingair.co.il 052-2602963 :פיקס 02-5709451 :נייד e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי יערדים 90970 www.samplingair.co.il 052-2602963 :פיקס 02-5709451 :נייד e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי יערדים 90970 www.samplingair.co.il 052-2602963 :פיקס 02-5709451 :נייד e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי יערדים 90970 www.samplingair.co.il 052-2602963 :פיקס 02-5709451 :נייד e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי יערדים 90970 www.samplingair.co.il 052-2602963 :פיקס 02-5709451 :נייד e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעתי יערדים 90970 www.samplingair.co.il 052-2602963 :פיקס 02-5709451 :נייד e-mail: info@samplingair.co.il

17/8/10

נשר רמלה
ריכוז תוצאות

ספיקת ארובה	ריכוזים							דיגום ואנליזה			תנאים בארובה		המתקנים המחוברים לארובה		
	קצב פליטה	ריכוז מנומל	אחוז לנירמול	ריכוז		אחוז חמצן נמדד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	שיטת אנליזה	שיטת דגימה	המזהם	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	טמפ' בארובה °C	עובדים בו זמנית	פרט המתקנים	מספר ארובה
מק"ת/שעה	מק"ת/שעה	מ"ג/מק"ת	%	ppm	מ"ג/מק"ת	%									
40833	n.c.	n.c.	19.0		<1.4	19.0		גרביטרית	ת"י 5097 חלק 5	חלקיקים	6.4%	130	+	ארובה בייפס קו 1	1
40833	12.5	306	19.0	115	306	19.0		טיטריה	ת"י 5097 חלק 6	SO2	6.4%	130	+	ארובה בייפס קו 1	1
40833	9.71	238	19.0	124	238	19.0		אנליזר	EPA Method 7e	NOx	6.4%	130	+	ארובה בייפס קו 1	1
852352	4.61	5.4	15.0		5.4	15.0		גרביטרית	ת"י 5097 חלק 5	חלקיקים	10.7%	110	+	ארובה ראשית קו 1	1
852352	n.c.	n.c.	15.0	n.d.	<0.3	15.0		טיטריה	ת"י 5097 חלק 6	SO2	10.7%	110	+	ארובה ראשית קו 1	1
852352	670	786	15.0	411	786	15.0		אנליזר	EPA Method 7e	NOx	10.7%	110	+	ארובה ראשית קו 1	1

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 טל נייד: 052-2602963 פקס: 02-5709451

5/27
NSR216a

6/27
NSR216a

א.ש. שרותי מחקר בע"מ ת.ד. 285 מושב גבעת יערים 90970
טל: 02-5709450 פקס: 052-2602963 נייד: 02-5709451
e-mail: info@samplingair.co.il
web: www.samplingair.co.il

פירוט דוחות הדגום

א. החברה הבודקת

1	שם המורה:	א.ש. שרית מחקר (בדיקות איכות מנהל)	בע"מ
2	כתובת מלאה:	מושב גבעת ערים 285	
3	טלפון:	02-5709450	02-5709451
4	שמות אנשי האות שבעו את הבדיקה:	אלעד שיל	

19-11-2019

חתימה

חתימה

חתימה

שם המפעל: נשר רמלה

ארובה ראשית קו 1
מקום הבדיקה:

תאריך הבדיקה: 17/08/10.

שעת הבדיקה: 10:52

ב. הערות הבודק

1 שינויים בשיטת הבדיקה

יש לצ"ן כל שינוי שבאע בשיטת הבריקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות 2

הערות אחרות

ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
ארובה ראשית קו 1

17/8/10

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת תנאים		
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ'פ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שטת דגימה	שטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד	ריכוז	אחוז לכירמול	ריכוז מומרל	קצב פליטה	נורמלים
									ppm	"מ"ג/מק"ת	%	"מ"ג/מק"ת	ק"ג/שעה	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 1	+	110	10.7%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		15.0	5.4	15.0	5.4	4.6	852352
1	ארובה ראשית קו 1	+	110	10.7%	SO2	ת"י 5097 חלק 6	טיטריציה		15.0	<0.3	15.0	n.d.	n.c.	852352
1	ארובה ראשית קו 1	+	110	10.7%	NOx	EPA Method 7e	אנלייזר		15.0	786	15.0	411	786	852352

ד. נחתוני סביבה:

30	טמפרטורה	1
60	אחוז לחות יחסית	2
29,60	לחץ ברומטרי אינץ' כספית	3

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

1	גובה התפרעה האחונה במווד פתח הדיאגום (בקטריים)	>8
2	גובה התפרעה האחונה בעולת פתח הדיאגום (בקטריים)	>2
3	מספר פתחי דיאגום	4
4	מס'דל/תשטט/חצובת/אחר	תשטט

ו. פרופיל הבדיקה:

1	קוטר הארובה אקוולנטי [מ']	5.20
2	אורך הפלצ' [ס"מ]	0
3	אחוז לחות משוערת	12%

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי באזורה	$\sqrt{\Delta P}$	ΔP	טמפ' °C	עומק בחור הדגמה	מספר נקודות הדגמה	מספר פחת הדגום
-7.0	3.7	14.0	109	22.9	1	1
-7.0	3.9	15.0	109	75.9	2	1
-7.0	4.0	16.0	109	153.9	3	1
-7.0	4.1	17.0	109	22.9	4	2
-7.0	4.2	18.0	109	75.9	5	2
-7.0	4.4	19.0	109	153.9	6	2
-7.0	4.4	19.0	109	22.9	7	3
-7.0	4.2	18.0	109	75.9	8	3
-7.0	4.1	17.0	109	153.9	9	3
-7.0	4.0	16.0	109	22.9	10	4
-7.0	4.1	17.0	109	75.9	11	4
-7.0	4.4	19.0	109	153.9	12	4

[illegible]

4	קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ')	0.250
5	קוטר הנחיר (אינץ')	0.249
6	קובע איזוקינטי (K)	2.7

נשר ומלה

ארובה ראשית קו 1

ז. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

101.3% אחוז אידוק'טיות

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
 ארובה ראשית קו 1

פרמטרי פליטה לחישוב

גר./מול
30.84

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
273.4	71.0	15.0	14.0

משקל מולקולרי - יבש:

1

$$M_b = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

גר./מול
29.47

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס- רטוב:

2

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18.0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
גר./מול	
30.84	0.107

נפח אדי-מים מעובדים:

3

$$V_{ws(s)} = \frac{(V_i - V_i) \delta_{s,s} R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_i (V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /mל	[m]	[m]
0.00133	0.0	102.0

נפח אדי-מים שנאספו ב לפי האילוס:

4

$$V_{ws(s)} = \frac{(W_i - W_i) R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_i (W_i - W_i)$$

K _i	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00134	690.44	702.81

נפח גז דוגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים:

5

P _{std}	T _{std}	γ	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	293	0.947	309	756	1.4

$$V_{m(s)} = V_m \gamma \frac{P_{m-s}}{P_{std} T_m}$$

10.7%

0.107

תכולת לחות של גזי הפליטה

6

$$B_{ws} = \frac{V_{ws(s)} + V_{ws(s)}}{V_{ws(s)} + V_{ws(s)} + V_{m(s)}}$$

V _{m(s)}	V _{ws(s)}	V _{ws(s)}
scm	scm	scm
1.278	0.0165	0.136

מומנט מורדות גז בארובה:

7

m/sec					
16.5					

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/חור
21000

ספיקה ברומאי ארובה:

8

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
16.5	21.2

ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):

9

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm.Hg	mm.Hg	K	m ²	m/sec	
383	760	751	293	21.2	16.5	0.107

$$Q_{std} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

101.3

אחוז איתותיטיות בבריקה:

10

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(s)}	T _s	K _d
	חור	m ²	m/sec	mm.Hg	scm	K	
0.107	60.0	0.00003	16.5	751	1.28	383	4.32

$$I = K_i \frac{T_s V_{ws(s)}}{V_s A_i t P_i (1 - B_{ws})}$$

קוטר חור אופטיקלי:

11

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr./mol	K	K	mm.Hg	mm.Hg
0.12	17.1	29.47	307	382	756	751

ערכים משוערים

$$D_a = \sqrt{\frac{0.607 K_a P_m}{T_m C_p (1 - B)}} \cdot \sqrt{\frac{T_m}{P_m}}$$

2.7

בדילקה

2.7

פרופיל מקדים

קבוע איזוקינטי' (K) : 12

Pm	P _s	Ms	Md	B _{ms}	Cp	$\Delta H@$	Dn
mm. Hg	mm. Hg	gr./mol	gr./mol			in H ₂ O	in
756	751	29.47	30.84	0.11	0.84	1.76	0.249

$$K = K_6 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H_p \cdot C_{sw}^2 \cdot (1 - B_p)^2 \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P_s}{M_p \cdot T_p \cdot P_p}$$

בריקה		פרופיל מקורדס	
T_s	T_m	T_s	T_m
K	K	K	K
383	309	382	307

ריכוזים לחישוב

ריכוז החלוקים בפליטה:

$$C_{\text{prt}} = M_n / V_n$$

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2\text{std}})}{(21 - O_2)}$$

ריכוז מנומקל	V/m	Mn
ריכוז	mg/m ³	gr.
5.4	1.28	0.0069

קצב פליטת חלקיקים

4.6	kg/hr

$$\text{PMR} = \frac{M_n \cdot Q_{\text{std}}}{V_{\text{std}} \cdot 1000}$$

V_{msid}	Q_{sid}	M_n
m^3	m^3/hr	gr.
1.28	852352	0.0069

ריכוז SO2 בפליטה

ריכוז מנומל	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
n.c.	<0.3

Vt	Vib	N BaCl2	Vsoln	Va	mg ml ⁻¹ NaOH	Vm	SO2
(ml)	(ml)	(meq/ml)	(ml)	(ml)	dsm		mg/sample
0.1	0.1	0.01	100	20	3.02	1.2/8	<0.48

$$C_{SO_2} = 32.03 [N(V_t - V_{tb})(V_{so\ln}/V_a)] V_{m(std)}$$

ריכוז מנומל	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
786	786

ריכוז NOx בפליטה:

נשר רמלה
ארובה ראשית קו 1

תאריך בדיקה: 17/08/2010
שעת הבדיקה: 10:52

[illegible]

תנאים סטנדרטיים :		
528 °R	68 °F	293 K
760 mm Hg	101.3 kPa	1 atm
	15.0% O ₂	
	אוויר טהור	אוויר טהור
	1 חלק	2 חלק
	1 חלק	3 חלק

תאור הסמנים בחשבוים

הסמן	יחידות	ערך קבוע	תאור
K _i	m ³ /m ³	0.00133	קבוע מעבר מים בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V _i	[m]		נפח נזיל התחלתי.
V _f	[m]		נפח נזיל סופי.
K ₂	m ³ /g	0.00134	קבוע מעבר מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.
W _i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W _f	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פקטור כיוון מד גז יבש.
T _m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P _m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V _m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
V _{m(Std)}	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
V _{aged(Std)}	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
V _{aged(Std)}	scm		כמות נוזלים שהצטברו באמפננג'רים בתנאים סטנדרטיים.
M _d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B _{ws}			פרופורציות אדי המים בגז הפליטה.
M _s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P _s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי באווירה.
T _s	K		טמפרטורה באווירה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		מומנט שורשי הפרשי הלחצים בתוכנים השונים באווירה.
C _p			מקדם צינור פיתר.
K _p		34.96	מקדם יחידות צינור פיתר.
V _s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת באווירה.
A	m ²		שטח אווירה.
P _{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T _{std}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{std}	m ³ /hr		ספיקת אווירה מחורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M _b	gr.		משקל חלקיקים נוזל שדגמו.
K ₄		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K ₆		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקינט.
t	חומר		משך הדגום בדקות.
A _n	m ²		שטח חמור הדגום.

א. החברה הבודקת

- שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- כתובת מלאה: מושב גבעתי יערים 285
- טלפון: 02-5709451
- שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה: אלעד שלי

חתימה
 חתימה
 חתימה

חתימה

שם המפעל: נשר רמלה

- מקום הבדיקה: ארובת בי"פס קו 1
- תאריך הבדיקה: 17/08/10
- שעת הבדיקה: 13:12
- מהמים נבדקים: חלקיקים, SO₂, NO_x

ב. הערות הבדוק

שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה	
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדי/ים בזמנית	טמ' בארובה °C	תכולת מיים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דיגמה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	אחוז לנירמול	ריכוז מנורמל	קצב פליטה	תנאים נורמלים
									%	ppm	מ"ג/מק"ט	מ"ג/שעה	מק"ת/שעה
1	ארובת בייפס קו 1	+	130	6.4%	חלקיקים	ת" 5097 חלק 5	גרביטטרית		19.0	306	<1.4	n.c.	40833
1	ארובת בייפס קו 1	+	130	6.4%	SO2	ת" 5097 חלק 6	טיטרייה		19.0	306	115	n.c.	40833
1	ארובת בייפס קו 1	+	130	6.4%	NOx	EPA Method 7e	אנלייזר		19.0	238	124	9.71	40833

ד. נתוני סביבה:

	טמפרטורה	1
33		
70	אחוז לחות יחסית	2
29.80	לחץ ברומטר אינץ' כספית	3

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

8	גובה הפרקע הארוגה פתח דאגום (בזקטראם)
>2	גובה הפרקע הארוגה ברעלע פתח דאגום (בזקטראם)
2	מספר פתח דאגום
מטעח	מסילע/מטעח/חטובע/אחר

1. פרופיל הבדיקה:

1	קוטר הארובה	אקויליטי [מ"]	1.80
2	אורך הפלג' [ס"מ]	8	
3	אחוז לחות משוערת	5%	

פרופיל מקדים:

לוחץ סטטי באזורים	$\sqrt{\Delta P}$	ΔP	טמפ' °C	עומק בתוך הדגימה (m°ס)	מספר נקודות הדגימה (טורים)	מספר פתח הדגום
-5.0	1.4	2.0	130	7.9	1	1
-5.0	1.4	2.0	130	26.3	2	1
-5.0	1.4	2.0	130	53.3	3	1
-5.0	1.4	2.0	130	126.7	4	1
-5.0	1.4	2.0	130	153.7	5	1
-5.0	1.7	3.0	130	172.1	6	1
-5.0	1.7	3.0	130	7.9	7	2
-5.0	1.7	3.0	130	26.3	8	2
-5.0	1.6	2.6	130	53.3	9	2
-5.0	1.6	2.6	130	126.7	10	2
-5.0	1.6	2.6	130	153.7	11	2
-5.0	1.5	2.4	130	172.1	12	2
-5.0	1.55	2.4	130	ממוצע		

נשר רמלה
ארובת בייטס קו 1

ד. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

אחד אידיקנטי 99.8%

א.ש. משרות מחזור בע"מ ת.ד. 285, מושב גבעתיים 90970
 02-5709450: טל. 052-2602963: פקס: 02-5709451
 e-mail: info@samplimgair.co.il
 web: www.samplimgair.co.il

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
ארובת בייפס קו 1

פרמטרי פליטה לחישוב

gr./mol
29.40

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
50.0	77.0	19.0	4.0

$$M_g = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

משקל מולי של גז בארובה על בסיס-רטוב:

gr./mol
28.67

M_d	B_{ws}
gr./mol	
29.40	0.0642

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18.0B_{ws}$$

נפח אדי מים מעורים:

scm
0.0387

K_1	V_1	V_f
m^3/ml	[ml]	[ml]
0.00133	0.0	29.0

$$V_{w(\text{std})} = \frac{(V_f - V_i) \delta_w R T_{\text{std}}}{P_{\text{std}} M_w} = K_1 (V_f - V_i)$$

נופה אד' מים שניאסו ב סיליקא גל :

scm
0.00734

K_2	W_1	W_1
m^3/g	gr.	gr.
0.00134	663.40	666.90

$$V_{ws, sid} = \frac{(w_i - w_l)RT_{sid}}{P_{sid} M_w} = K_2 (w_i - w_l)$$

נפח גז נדגם במועד גז יבש מתקין לתנאים סטנדרטיים :

scm
0.670

Psid	Tstd	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	293	0.947	312	760	0.754

$$V_{m(\text{std})} = V_m \frac{P_m T_{\text{std}}}{P_{\text{std}} T_m}$$

109

$$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{ws(gl(std))}}{V_{wc(std)} + V_{ws(gl(std))} + V_{m(std)}}$$

$V_{m(std)}$	$V_{wg(std)}$	$V_{wc(std)}$
scm	scm	scm
0.670	0.00734	0.0387

תכולת לחות של גזי הפליטה

ארובת בייפס קו 1

תאריך בדירה: 17/08/2010
שעת הבדיקה: 13:12

[illegible]

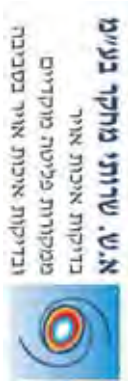
תנאים סטנדרטיים :	
528 °R	293 K
68 °F	1 atm
760 mm.Hg	101.3 kPa
	19.0% O ₂
	אוויר טהור לחלוטין
	2 יחידות
	3 יחידות

תאור הסיומים בחישובים

הסימן	יחידות	ערך קבוע	תואר
K_1	m^3/mol	0.00133	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטיים ג'- scf .
V_1	$[\text{mol}]$		נפח נוזל החמירי.
V_f	$[\text{mol}]$		נפח נוזל סופי.
K_2	m^3/g	0.00134	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי מחשקל סיליקה ג'ל.
W_1	gr.		משקל סיליקה החמירי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פקטור כיל דו ג' יבשי.
T_m	K		טמפרטורה במד ג' יבש.
P_m	mmHg		לחץ אבסולוטי במד ג' יבש.
V_m	m^3		כמות ג' נמדדת במד דגז היבש.
$V_{m(sat)}$	scm		כמות ג' נמדדת במד דגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(sat)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(sat)}$	scm		כמות נוזלים שיהטשג'ל באקסוגניג'רם בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה ג' היבש.
B_{ws}			פרופורציות אדי תמיס בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{d/P}$	$(\text{mm. Hg})^{1/2}$		ממוצע פרשני הפרש לחצים בתמיס חשובים בארובה.
C_p			מקדם צינור פיתוי.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פיתוי.
V_s	m^3/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m^2		שטח ארובה.
P_{sat}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטיים.
T_{sat}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{sat}	m^3/hr		ספיקת ארובה מחוממת לנפאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים כולל שדגמו.
K_d		4.32	מקדם עיגור לנפאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקיטי
t	חומ		משך הדיגום בדגומת.
A_n	m^2		שטח נחיר הדיגום.

סוף תעודה

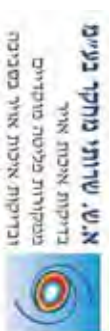
בדפים הבאים נספח תוצאות אנליזה



א.ש. שרורי מחקר בע"מ
בדיקות איכות אוויר
מטקורות פליטה מוקדוים
ודיקות איכות אוויר בסביבה

אנליזות





תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר רמלה

ראשיית 2

14 במרץ 2010

מטרת הד"מאות:

- ## שיטות הדיגום:

אנליזה לדגמות בוצעה ע"י:

- דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה ת"י 5097 חלק 2*

554

דְּבִיעֵת כְּמוֹת מַיִם בְּגַז הַפְּלִיטָה ת"י 5097 חל"ק *4

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

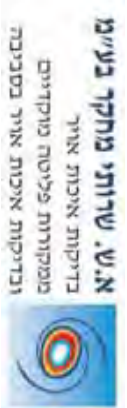
מכשיר דגימת דגירה: APEX STACK SAMPLER

דגימת תחמוצות חנקן USEPA M-7e NOx

מכשיר דגום: ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת חימום של M&C.

ש להתייחס לדוח הבדיקה אך ורק בצורתו מלאה.

אך ורק בצורתו מלאה.
בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל



א. התבררה הבדיקה

1 שם החברה: א.ש. שרuti מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
2 כתובת מלאה: מושב גבעת יערים 285
3 טלפון: 02-5709451
4 שמות אנשי הצוות שביצעו את הבדיקה: טל גולדשמידט
חתימה
חתימה
חתימה
שם המפעל: נשר רמלה
מקום הבדיקה: ארובה ראשית קו 2
תאריך הבדיקה: 14/03/10
שעת הבדיקה: 13:31
מזהמים נבדקים: SO₂, NO_x, חלקיקים.

ב. הערות הבדיקה

1 שינויים בשיטת הבדיקה
יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

2 הערות אחרות



ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
ארובה ראשית קו 2

14/3/10

מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	תנאים בארובה		דיגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה	
			טמפ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המזהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד	ריכוז		אחוז לינירמול	ריכוז מנורמל	קצב פליטה
														מק"ת/תשעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	88	12.1%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		13.2	2.8		13.2	2.8	739872
1	ארובה ראשית קו 2	+	88	12.1%	SO2	ת"י 5097 חלק 6	טיטריציה		13.2	<0.6	n.d.	13.2	n.c.	739872
1	ארובה ראשית קו 2	+	88	12.1%	NOx	EPA Method 7e	אנלייזר		13.2	523	274	13.2	387	739872

ד. נתוני סביבה:

23	1	טמפרטורה
32	2	אחוז לחות יחסית
29.30	3	לחץ ברומטרי אינץ' כספית

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

1	גובה הפרסות האחוריות במודל פתח הדיגום (בקטריס)	<u>>8</u>
2	גובה הפרסות האחוריות במעלה פתח הדיגום (בקטריס)	<u>>2</u>
3	מספר פתחי דיגום	<u>4</u>
4	מסיל/מטסח/חצובה/אחר	<u>שולחן</u>
1	קוטר החצובה אקולוטסי [מ']	<u>5.50</u>
2	אורך הפלצל [ס"מ]	<u>20.25</u>
3	אחוז אחוז משיעור	<u>12%</u>

ו. פרופיל הבדיקה:

1	קוטר הארובה	אקוילנטי [מ']	5.50
2	אורך הפלג' [ס"מ]	20, 25	
3	אחוז לחות משוערת	12%	

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי בארובה	$\sqrt{\Delta P}$	ΔP	טמפ' °C	עומק בחור הדגמה	מספר נקודת הדגמה	מספר פחת הדגום
-10.0	3.5	12.0	88	24.2	1	1
-10.0	3.3	11.0	88	80.3	2	1
-10.0	3.2	10.0	88	162.8	3	1
-10.0	3.2	10.0	88	24.2	4	2
-10.0	3.2	10.0	88	80.3	5	2
-10.0	3.2	10.0	88	162.8	6	2
-10.0	3.2	10.0	88	24.2	7	3
-10.0	3.3	11.0	88	80.3	8	3
-10.0	3.3	11.0	88	162.8	9	3
-10.0	3.3	11.0	88	24.2	10	4
-10.0	3.3	11.0	88	80.3	11	4
-10.0	3.3	11.0	88	162.8	12	4

[illegible]

4	קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ')	0.275
5	קוטר הנחיר (אינץ')	0.243
6	קבוע איזוקיינטי (K)	2.6

נשר רמלה

ארובה ראשית קו 2

ז. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

103.2% אחוז איזוקינטיות

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
 ארובה ראשית קו 2

פרמטרי פליטה לחישוב

גר./מול
30.84

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
256.5	72.3	13.2	14.5

משקל מולקולרי - יבש:

$$M_b = 0.44\%CO_2 + 0.34\%O_2 + 0.28\%N_2 + 0.28\%CO$$

גר./מול
29.29

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס- רטוב:

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18 \cdot 0 \cdot B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
גר./מול	
30.84	0.121

scm
0.0613

נפח איר- מים מעובים:

$$V_{wsid} = \frac{(V_i - V_i) \delta_{s, sid} R T_{sid}}{P_{sid} M_w} = K_i (V_i - V_i)$$

K _i	V _i	V _i
m ³ /m ³	[m]	[m]
0.00133	0.0	46.0

scm
0.0179

נפח איר- מים שנאספו ב לפי האילוס:

$$V_{wsid} = \frac{(W_i - W_i) R T_{sid}}{P_{sid} M_w} = K_i (W_i - W_i)$$

K _i	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00134	702.60	715.99

scm
0.577

נפח גז דגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים:

P _{sid}	T _{sid}	γ	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	293	0.965	310	746	0.644

$$V_{m(sid)} = V_m \gamma \frac{P_{m(sid)}}{P_{sid} T_m}$$

12.1%	0.121

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wsid} + V_{wsid}}{V_{wsid} + V_{wsid} + V_{m(sid)}}$$

V _{m(sid)}	V _{wsid}	V _{wsid}
scm	scm	scm
0.577	0.0179	0.0613

ז. מומנט מרחיית גז בארובה:

m/sec
12.4

T _s	P _s	M _s	$\sqrt{\Delta P}$	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
362	743	29.29	3.28	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/חור
17681

ספיקה ברחבי ארובה:

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

V _s	A
m/sec	m ²
12.4	23.8

SCM/חור
739672

ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{sid}	P _s	T _{sid}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
362	760	743	293	23.8	12.4	0.121

$$Q_{sid} = 3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot \left(\frac{T_{sid}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{sid}} \right)$$

1032

אחוז איזוקרטיית בריבוי:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m(sid)}	T _s	K _d
	mm	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.121	36.0	0.00003	12.4	743	0.577	362	4.32

$$I = K_d \frac{T_s V_{wsid}}{V_s A_n t P (1 - B_{ws})}$$

mm	in
7.0	0.27

קוטר חור אופטימי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm Hg	mm Hg
0.12	10.7	29.29	309	361	746	743

ערכים משוערים

$$D_a = \sqrt{\frac{0.607 K_d P_{m(sid)}}{T_m C_p (1 - B)}} \sqrt{\frac{T_m}{P_{m(sid)}}}$$

Pm	P _s	Ms	Md	B _{ms}	Cp	$\Delta H@$	Dn
mm. Hg	mm. Hg	gr./mol	gr./mol			in H ₂ O	in
746	743	29.29	30.84	0.12	0.84	1.76	0.243

$$K = K_6 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H @ P_{sw} \cdot C^2 \cdot (1 - B) \cdot 2 \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{d_{ms}} \cdot \frac{M_s \cdot T_s \cdot P}{M_s \cdot T_s \cdot P}$$

בריקה		פרופיל מקדים	
T_s	T_m	T_s	T_m
K	K	K	K
362	310	361	309

ריכוזים לחישוב

ריכוז החלוקים בפליטה:

$$C_{\text{prt}} = M_n / V_n$$

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2\text{sid}})}{(21 - O_2)}$$

ריכוז מנומקל	ריכוז	V/m	Mn
mg/m ³	mg/m ³	SCM	gr.
2.8	2.8	0.58	0.0016

2.1

2.1	kg/hr

$$\text{PMR} = \frac{M_n \cdot Q_{\text{std}}}{V_{\text{std}} \cdot 1000}$$

V_{msld}	Q_{std}	M_n
m^3	m^3/hr	gr.
0.577	739872	0.0016

ריכוז SO2 בפליטה

ריכוז מנומל	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
n.c.	<0.6

Vt	Vvb	N BaCl2	Vsoln	Va	mol/L NaOH	Vm	SO2
(ml)	(ml)	(mg/ml)	(ml)	(ml)		dsdm	mg/sample
0.1	0.1	0.01	100	20	2.46	0.577	<0.39

$$C_{SO_2} = 32.03 [N(V_t - V_{th})(V_{so\ln}/V_a)] V_{m(std)}$$

ריכוז מנומל	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
523	523

ריכוז NOx בפליטה:

נשר רמלה

ארובה ראשית קו 2

תאריך בדיקה: 14/03/2010
שעת הבדיקה: 13:31

[illegible]

תנאים סטנדרטיים :	
528 °R	68 °F 293 K
760 mm Hg	101.3 kPa 1 atm
	13.2% O ₂
	אוויר טהור ילקוץ

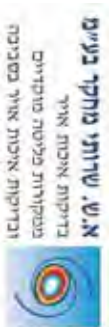
תאור הסמנים בחישובים

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m ³	0.00133	קובע מעבר לפח מים בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V_i	[m]		נפח נזיל התחלתי.
V_f	[m]		נפח נזיל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00134	קובע מעבר לפח מים סטנדרטי נמשקל סיליקה ג'ל.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוון מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(std)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{w(std)}$	scm		כמות נוזלים בסייליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{w(std)}$	scm		כמות נוזלים שהצטברו באמפינג'רים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבשי.
B_{ws}			פרופורציות אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי באוברה.
T_s	K		טמפרטורה באוברה.
$\sqrt{\Delta P}$	(mm. Hg) ^{1/2}		מומנט שורשי הפרשי הלחצים בתוכנים השונים באוברה.
C_p			מקדם צינור פיתר.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פיתר.
V_s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת באוברה.
A	m ²		שטח אוברה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטים.
T_{std}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m ³ /hr		ספיקת אוברה מחורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_h	gr.		משקל חלקיקים נוזלי שנגדמו.
K_4		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקובע איזוקינט.
t	חומר		משך הדיגום בדקות.
A_h	m ²		שטח חמיר הדיגום.

סוף תעודה

ברפים הבאים נספח תוצאות אנליזה

אנליזות



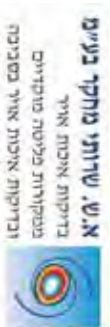
תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

נשר רמלה

ראשיית 2

26 באוקטובר 2010



הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה
בתאריך 26.10.10
להחמת מעפיל מלט ישראליים בע"מ.
דוח נערך ב- 10.11.10

כללי:

- מטרת הדגימות:**
1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
 2. קבלת נתונים לגבי הרקב וטמפל גזי הפליטה.
 3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים ופלטים.
 4. קבלת נתוני פליטת SO₂.
 5. קבלת נתוני פליטת NOx.

שיטות הדגום:

שיטות הדגום בארובה מקובלות ע"י המשדד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים, לפי הצורך. כל מכשירי הדגום כוללו לפני הברדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה חוסמת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-^{*}.

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מעבדת אמיראל – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה ת"י 5097 חלק 2*

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווי שטח בארובה ע"י צנור פיסט ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

הביעת משקל גז הפליטה היבש ת"י 5097 חלק 3*
ריכוז CO₂ ו-O₂ נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה

הביעת כמות מים בגז הפליטה ת"י 5097 חלק 4*
דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אומפניג'ר'ס מקוררי גל לעיבו תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזוקיניטית. מערכת הדגום מאודת במערכות בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האזוקיניטי מבוסס על שיטות 1,2,3,4 USEPA. החלקיקים נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדגום הקדמית שנשמרה בטמפרטורה של 10±120 מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גרבימטרית במעבדת א.ש. שרותי מחקר.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

דגימת גופרית דו חמצנית SO₂ ת"י 5097 חלק 6*

גז הפליטה נשאב מהארובה בופס ידוע דרך תמיסת H₂O₂, האנליזה בוצעה באמצעות טיטרצית בריום-טורין במעבדת אמיראל.

דגימת תחמוצות חנקן NOx USEPA-M-7e*

תחמוצות החנקן נדגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות באמצעות אנלייזר אשר כולל ועומד בדרישות השיטה.
מכשיר דגום: ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת חימום של M&C.

התוצאות מתייחסות ארובה ולחודות הדגום, לזמן בו בוצע הדגום ובתנאי הסביבה ששרבו בעת הביצוע.
יש להתייחס לדוח הבדיקה ארובה בצורת מלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

"רשמינו בסמל"ל הישות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של הארגון, ומבוצעות מתחייב מפלי ההסמכה כמפורט ברטורת ההסמכה"
הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערך הארגון ואין להסמכה מהות אשור לפי"ט. מערכת או תהליך שבעד"ק



א. החברה הבודקת

- 1 שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- 2 כתובת מלאה: מושב גבעתי יערדים 285
- 3 טלפון: 02-5709451
- 4 שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה: רן ערמון

חתימה
חתימה
חתימה
חתימה

שם המפעל: נשר רמלה

מקום הבדיקה: ארובה ראשית קו 2

תאריך הבדיקה: 26/10/10

שעת הבדיקה: 10:06

מהמים בבדיקה: חלקיקים, SO₂, NOx

ב. הערות הבדיקה

שינויים בשיטת הבדיקה

1 יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

הערות אחרות

2

ד. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

אחראי על התוכן 95.4%

8/15
NSR216d

חישובים ותוצאות:

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יבש:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
402.2	72.4	13.7	13.9

gr./mol
30.77

$$M_g = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

תחשקל מולרי של גז בארובה על בסיס-רטוב:

gr./mol
29.40

M_d	B_{ws}
gr./mol	
30.77	0.107

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18.0B_{ws}$$

נפח אדי מים מעובים:

scm
0.0960

K_1	V_i	V_f
m^3/ml	[ml]	[ml]
0.00133	0.0	72.0

$$V_{w\text{distd}} = \frac{(V_f - V_i) \delta_w R T_{\text{std}}}{P_f M_w} = K_1 (V_f - V_i)$$

נפת אד' מ'ם שגאפא ב Silica Gel :

scm
0.0110

K_2	W_1	W_1
m^3/g	gr.	gr.
0.00134	612.05	620.31

$$V_{wsid} = \frac{(w_i - w_j)RT}{P_{sid} M_w} = K_2 (w_i - w_j)$$

נפת גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים :

scm
0.890

Psid	Tsid	Y	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
760	293	1.02	299	755	0.899

$$V_{m(\text{std})} = V_m \frac{P_{m\text{std}} T_m}{P_{\text{std}} T_m}$$

19

$$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{wsg(std)}}{V_{wc(std)} + V_{wsg(std)} + V_{m(std)}}$$

$V_{m(std)}$	$V_{wg(std)}$	$V_{wc(std)}$
scm	scm	scm
0.890	0.0110	0.0960

תכולת לחות של גזי הפליטה 6

נשר רמלה

ארובה ראשית קו 2

תאריך בדיקה: 26/10/2010
 שעת הבדיקה: 10:06

16.1	m/sec	מהירות זרמה ממוצעת בארובה:
910465	dSCm/hr	פסיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
15174	dSCm/hm	פסיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
22968	ACm/חומר	פסיקה ארובה בלונאי הארובה:
95.4	%	אחוז איזוקרטיים
118	°C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-13.0	mm H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
10.7	%	אחוז לחות בארובה:
13.7	%	O ₂
13.9	%	CO ₂
402.2	ppm	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
		כמות פחמן חד חמצני בארובה:
7.8	mg/m ³	ריכוז חלקיקים בפלסטה:
7.1	Kg/Hr	קצב פליטת חלקיקים:
<0.4	mg/m ³	ריכוז SO ₂ בפלסטה:
477	mg/m ³	ריכוז NOK בפלסטה:

תנאים סטנדרטיים:			
528 °R	68 °F	293 K	1 טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2 לחץ:
	13.7% O ₂		3 אחוז חמצן לחיקון

תאור הסמנים בחישובים

הסמן	יחידות	ערך קבוע	תאור
K ₁	m ³ /m	0.00133	קובע מעבר לפחם מיס בתנאים סטנדרטים ג-ב .scf.
V ₁	[m]		נפח חולל החתולי.
V ₁	[m]		נפח חולל סופי.
K ₂	m ³ /g	0.00134	קובע מעבר לפחם מיס סטנדרטי ממשקל סיליקה גלי.
W _i	gr.		משקל סיליקה החתולי.
W _i	gr.		משקל סיליקה סופי.
Y			פקטור כולל מד גז יבש.
T _m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P _m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V _m	m ³		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
V _{m(scd)}	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטיים.
V _{avg(scd)}	scm		כמות חוללים בסיליקה גלי בתנאים סטנדרטיים.
V _{scd(scd)}	scm		כמות חוללים שהצטברו באמצעונים בתנאים סטנדרטיים.
M _d	gr./sol		משקל גז הפליטה היבש.
B _{we}	gr./sol		פרופורציות אדי המים בגז הפליטה.
M _s	gr./sol		משקל גז הפליטה רטוב.
P _s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T _s	K		טמפרטורה בארובה.
√ΔP	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שורשי הריבועים בתחכים חשונים בארובה.
C _p			מקדם צנור פית.
K _p		34.96	מקדם ירידות צנור פית.
V _s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P _{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T _{std}	K	293	טמפרטורה סטנדרטית.
Q _{std}	m ³ /hr		פסיקה ארובה מחורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M _b	gr.		משקל חלקיקים כולל שדגמו.
K ₄		4.32	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K ₆		849.8	מקדם ירידות לקובע איזוקרטי.
t	חומר		משך הדיגום בדקות.
A _b	m ²		שטח חמיר הדיגום.

סוף תעודה

ברכים הבאים נוספו תוצאות אנליזה

אנליזה

אמנואל

טל: 08-9303374

27/10/2010

מחיר:

בית:

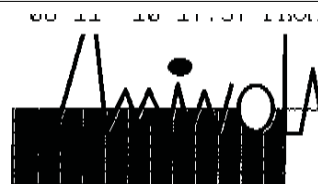
תחילת שינוע:

שם דגימה	חומר הדגימה	מספר דגימה	סוג קולט
BLANK		NSR216-B5	H2O2 3%
משך דמורה ראשית 2 תקופות	26.10.10	NSR216-S1	H2O2 3%

שם ה

שם ה

שעות 1 חומר 1
משך טעינה: 4.032
עוצמת: 2.1.08



אמינולאב בע"מ שירותי מעבדה אנליטיים לתעשייה, רפואה, חקלאות, מחקר ואיכות הסביבה
 סניף ראשי: קרית ויצמן ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 טל: 08-9303333, פקס: 08-9303300
 סניף צפון: בנין ר.מ.א, היוצרים 19, ת.ד. 1033, כרמיאל 20100 טל: 04-9586916, פקס: 04-9582154

08/11/2010

דו"ח מס': C9384

לכבוד

מר גלעד שפיצר

א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ

ת.ד. 285

גבעת יערים 90970

טל: 02-5709450/052-2602963

פקס: 02-5709451

תעודה לתוצאות בדיקה

הנדון:

תאריך קבלה: 28/10/2010
 מס' הזמנה: 854

מס' אמינולאב: 53350.10-C - 53351.10-C
 נדגם ע"י: הלכות
 סוג הדיגום: לא ידוע

שם הבדיקה: סולפטים - EPA 6

תוצאות הבדיקה:

מס. אמינולאב	תאור הדיגום	Vt ml	Vtb ml	N BaCl ₂ meq/ml	Vsoln ml	Va ml
53350.10-C	תמיסה NSR 216-B5	-	<0.1	0.01	100	20
53351.10-C	תמיסה NSR 216-51	<0.1	-	0.01	100	20



תוצאות בדיקות ארוכות

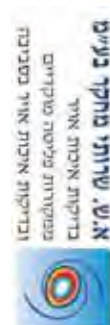
פליטות לאוויר

מפעל נשר

רמלה

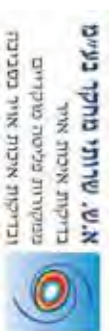
ראשית 2

28 ביולי 2011
 גרסה 3



1/56
 NSR2420b-03

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 285, מושב גבעת יערים 90970
 טל: 02-5709450, פקס: 02-5709451, נייד: 052-2602963
 e-mail: info@samplingair.co.il
 web: www.samplingair.co.il



כללי:

הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה

בתאריך 28.7.11

להזמנת מפעלי מלט ישראלים בע"מ.

הזוח נערך ב-4.9.11 דוח בגרסה שרשית נערך ב-20.11.11 דוח זה (NSR242bb-03) מחליף את

הדוח בגרסתו הקודמת (NSR242bb-02).

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וסיפיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפל' גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים ופליטים.
4. קבלת נתוני פליטת מתכות (כולל כספית).
5. קבלת נתוני פליטת SO₂.
6. קבלת נתוני פליטת NOx.
7. קבלת נתוני פליטת דיאוקסידים, פוראנים
8. קבלת נתוני פליטת PAH.

שיטות הדיגום:

שיטות הדיגום בארובה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לזנים מוכרים נוספים, לפי האור. כל מכשירי הדיגום כוללו לפני הברדיקה.

הדיגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת, השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

אנליזה לדגימות בוצעה ע"י:

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
- מעבדת אמינוליאק – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
- מעבדת Maxxam Analytics, Inc. Canada – מעבדה מוסמכת לתקן 17025
- מעבדת Analytical Perspectives, LLC, USA – מעבדה מוסמכת לתקן 17025

דגימת מהירות זרימה וסיפיקה בארובה EPA 2*

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בתתים שזוי שטח בארובה ע"י צינור פיסט ומנומטר מכיל, התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברטולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש EPA M 3a*

ריכוז CO₂ ו-O₂ נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.

קביעת כמות מים בגז הפליטה EPA 4*

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפינג'רים מקוררים וסיליקה גלל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזו-קיניטית. מערכת הדיגום מצוידת במערכות בקרת מהירות הדיגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדיגום האיזוקינטי מבוסס על שיטות USEPA 1,2,3,4. החלקיקים (הגודלים מ-0.3µm ועד 10µm) נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדיגום הקודמת שנשמרה בטמפרטורה של 10±120 מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גריבמטריית במעבדת א.ש. שרותי מחקר.

דגימת מתכות (כולל כספית) ת"י 5097 חלק 29* USEPA M-101a *

גז הפליטה נשאב באופן איזו-קינטי על בסיס שיטת USEPA 5. מערכת האימפינג'רים מורכבת מפילטר ותמיסת קליטה. חלקיקי המתכות עד גודל אקוולנטי של 0.3µm נלכדו על גבי הפילטר, השאר נלכדו בתמיסת HNO₃/H₂O₂ (המספית נלכדה בתמיסת H₂SO₄/HNO₃). האנליזה בוצעה באמצעות CP ו-APEX STACK SAMPLER: מכשיר דיגום: APEX STACK SAMPLER

דגימת מתכות (כולל כספית) ת"י 5097 חלק 29* USEPA M-101a *

גז הפליטה נשאב באופן איזו-קינטי על בסיס שיטת USEPA 5. מערכת האימפינג'רים מורכבת מפילטר ותמיסת קליטה. חלקיקי המתכות עד גודל אקוולנטי של 0.3µm נלכדו על גבי הפילטר, השאר נלכדו בתמיסת HNO₃/H₂O₂ (המספית נלכדה בתמיסת H₂SO₄/HNO₃). האנליזה בוצעה באמצעות CP ו-APEX STACK SAMPLER: מכשיר דיגום: APEX STACK SAMPLER

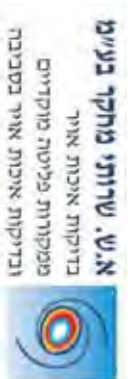
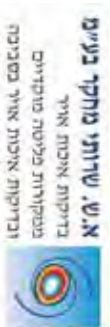
דגימת מתכות (כולל כספית) ת"י 5097 חלק 29* USEPA M-101a *

גז הפליטה נשאב באופן איזו-קינטי על בסיס שיטת USEPA 5. מערכת האימפינג'רים מורכבת מפילטר ותמיסת קליטה. חלקיקי המתכות עד גודל אקוולנטי של 0.3µm נלכדו על גבי הפילטר, השאר נלכדו בתמיסת HNO₃/H₂O₂ (המספית נלכדה בתמיסת H₂SO₄/HNO₃). האנליזה בוצעה באמצעות CP ו-APEX STACK SAMPLER: מכשיר דיגום: APEX STACK SAMPLER

דגימת מתכות (כולל כספית) ת"י 5097 חלק 29* USEPA M-101a *

גז הפליטה נשאב באופן איזו-קינטי על בסיס שיטת USEPA 5. מערכת האימפינג'רים מורכבת מפילטר ותמיסת קליטה. חלקיקי המתכות עד גודל אקוולנטי של 0.3µm נלכדו על גבי הפילטר, השאר נלכדו בתמיסת HNO₃/H₂O₂ (המספית נלכדה בתמיסת H₂SO₄/HNO₃). האנליזה בוצעה באמצעות CP ו-APEX STACK SAMPLER: מכשיר דיגום: APEX STACK SAMPLER

דף זה חושאר ריק בכוונה



הגופרית דוד חמצנית דגמה מגז הפליטה באמצעות מערכת דיגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות

ומכשירים: M&C. וברצפות באמצעות אנלייזר אשר עבר כולל ועמד בדרישות השיטה.

דיגמת תחמוצות חנקן *USEPA-M-7e NOx

תחמוצות החנקן דגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דיגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברצפות

באמצעות אנלייזר אשר עבר כולל ועמד בדרישות השיטה.

דיגמת דיאוקסינים *USEPA-M-23 PAH, *USEPA sw846 M-0010 PAH

זו הפליטה נשעב באופן איזוקינטי על בסיס שיטת 5 USEPA. חלקיקים שאליהם צמודים דיאוקסינים נלכדו על פילטר. הגז הנדגם מועבר דרך מעבה שהוריד את הטמפל ל- 20°C. הדיאוקסינים והפואנים מהפאזה הגאזית נאספו במלכודת XAD-2. המדידות נוקו וסומנו מראש במעבדה האנליטית. חומרים אורגנים פוליאורומטים (PAH) נתפסים על אותם המדידות ועל מי העיבוי שנשלחו לאותה מעבדה. אנליזה בוצעה באמצעות HRCG/HRMS במעבדת Perspectis בארה"ב.

מכשיר דיגום: APEX STACK SAMPLER

התוצאות מתייחסות אך ורק לתוצאות הדיגום, לזמן בו בוצע הדיגום והנשא הספירה ששרדו בעת הביצוע.
יש להתייחס לדוח הבדיקה אך ורק בצורתו המלאה.

בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

"השמוש בסמליל הרשות הלאומית לתוספת מעבדות מתייחס רק לכדיקות שמוצאות בהיקף התוספת המסמכת כמפורט בתעודת התוספת"
טל: 02-5709450 :פקס 02-5709451 :נייד 052-2602963 : e-mail: info@samplingair.co.il 90970 90970 90970 : e-mail: info@samplingair.co.il 90970 90970 90970 : web: www.samplingair.co.il

ריכוז תוצאות

28/7/11

נשר רמלה
 ארובה ראשית קו 2
 ריכוז חומצות

מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים ב זמנית	טמ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	המדהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	ריכוזים					ספיקט ארובה
								אחוז מתנן (מחזור)	ריכוז	אחוז לנירמול	ריכוז מנומל	קב פליטה	
								%	ppm	%	%	מק"ת/שעה	
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרבימטרית	10.1	5.2	10.1	5.3	3.0	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	SO2	EPA Method 6c	אנליזר	10.1	25.3	10.1	25.4	14.6	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	NOx	EPA Method 7e	אנליזר	10.1	655	10.1	659	378	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	Ag - כסף	EPA Method 29	ICP	10.1	<0.001	n.d.	n.c.	<0.0005	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	As - ארסן	EPA Method 29	ICP	10.1	<0.002	n.d.	n.c.	<0.001	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	Ba - בריום	EPA Method 29	ICP	10.1	0.002	10.1	0.002	0.00095	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	Be - בריליום	EPA Method 29	ICP	10.1	<0.0004	10.1	n.d.	<0.0002	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	Cd - קדמיום	EPA Method 29	ICP	10.1	<0.0004	10.1	n.d.	<0.0002	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	Co - קובלט	EPA Method 29	ICP	10.1	<0.0004	10.1	n.d.	<0.0002	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	Cr - כרום	EPA Method 29	ICP	10.1	0.002	10.1	0.002	0.0010	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	Cu - נחושת	EPA Method 29	ICP	10.1	0.001	10.1	0.001	0.0007	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	Mn - מנגן	EPA Method 29	ICP	10.1	0.0008	10.1	0.0008	0.0005	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	Ni - ניקל	EPA Method 29	ICP	10.1	0.0045	10.1	0.0045	0.0026	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	P - זרחן	EPA Method 29	ICP	10.1	0.012	10.1	0.012	0.0072	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	Pb - עופרת	EPA Method 29	ICP	10.1	0.002	10.1	0.002	0.001	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	Pd - פלדיום	EPA Method 29	ICP	10.1	<0.002	10.1	n.d.	<0.001	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	Pt - פלטינה	EPA Method 29	ICP	10.1	<0.002	10.1	n.d.	<0.001	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	Sb - אנטיםון	EPA Method 29	ICP	10.1	<0.002	10.1	n.d.	<0.001	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	Se - סלן	EPA Method 29	ICP	10.1	<0.002	10.1	n.d.	<0.001	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	Sn - בדיל	EPA Method 29	ICP	10.1	<0.002	10.1	n.d.	<0.001	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	Te - טלוריום	EPA Method 29	ICP	10.1	<0.002	10.1	n.d.	<0.001	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	Tl - טליום	EPA Method 29	ICP	10.1	<0.002	10.1	n.d.	<0.001	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	V - ונדיום	EPA Method 29	ICP	10.1	0.010	10.1	0.010	0.0057	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	Zn - אבץ	EPA Method 29	ICP	10.1	0.003	10.1	0.003	0.002	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.6%	Hg - כספית	EPA Method 101a	CVA	10.1	<0.0002	10.1	n.d.	<0.0001	576898
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.5%	PAH	EPA SW-846 0010	HRGC/HRMS	10.0	0.000553	10.0	0.000554	0.000333	602047
								%	נוגורסומק"ת	%	נוגורסומק"ת	מק"ת/שעה	
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.5%	I-TEQ (max)	EPA m-23	HRGC/HRMS	10.0	0.00155	10.0	0.00155	0.000931	602047
1	ארובה ראשית קו 2	+	145	15.5%	I-TEQ (min)	EPA m-23	HRGC/HRMS	10.0	0.00001	10.0	0.00001	0.00001	602047

I-TEQ Toxic Equivalency
 Max n.d.=DL
 Min n.d.=0
 n.d. not detected
 n.c. not calculated

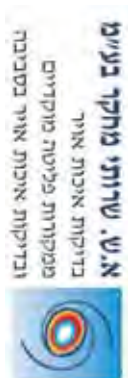
תנאים סטנדרטיים:			
1	ממפרטורה	273 K	32 °F
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa
			760 mm.Hg

web: www.samplingair.co.il
 e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שירותי מחקר בינ"ם ת.ד. 285 מושב נבוע יערים 90970
 טל. 02-5709450 טל. 052-2602963 פקס: 02-5709451

6/56
 NSR242bb-03

פירוט דוחות הדגים



7/56
 NSR242bb-03

א.ש. שירותי מחקר בינ"ם ת.ד. 285 מושב נבוע יערים 90970
 web: www.samplingair.co.il
 e-mail: info@samplingair.co.il
 טל. 02-5709450 פקס: 052-2602963 נייד: 02-5709451

א. התכנה הבדיקה

- שם החברה: א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- כתובת מלאה: מושב גבעתי יערם 285
- טלפון: 02-5709451
- שמות אנשי הצוות שביצע את הבדיקה: אלעד שלי

חתימה
חתימה
חתימה
חתימה

שם המפעל: נשר רמלה

מקום הבדיקה: ארובה ראשית קו 2
תאריך הבדיקה: 28/07/11
שעת הבדיקה: 09:52
מזהמים נבדקים: חלקיקים, מתכות, SO₂.

ב. הערות הבדיקה

יש לציין כל שינוי שבוע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

בגלל גודל הפיקת האוויר הנ"ל מספר הטורוסים נמנע מהחדרש בשיטה בהכמת הרמולטור (מל מטרביי פלמן שנח בבדיקה)

הערות אחרות

Test 1

ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
ארובה ראשית קו 2
Test 1

28/7/11

המתקנים המחוברים לארובה										תנאים בארובה			דגום ואנליזה			ריכוזים					ספיקת ארובה																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפרטורת הארובה °C	החלפת פילטרים	המהד	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז אחיד	ריכוז	אחוז אחיד	קבוצת סיווג (ע"

נשר רמלה
ארובה ראשית קו 2

ד. טבלת נתוני הבדיקה

גובה ההפרעה האחורית במודר פתח הדמיון	1
גובה ההפרעה האחורית בעלול פתח הדמיון	2
מספר פתחי דמום	3
4	4
משטח	משטח/משטח/אחר
ו. תפוצה גברית:	
קוטרו אחורי אקזיטוס [מ']	1 5.50
אורך פופלצ [סמ']	2 19, 25, 19, 25
אחוז לוחות משוערת	3 10%

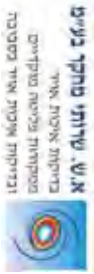
משפט

1	קוטר הארובה אקזולנטי [מ']	5.50
2	אורך הפלצ' [ס"מ]	19, 25, 19, 25
3	אחוז לחות משוערת	10%

מספר פתח הדאגום	מספר חזרות גזרות	עומק בורות הדאגומה	טמ' ס"מ	מ
1	1	24.2	151	
1	2	80.3	151	
1	3	162.8	151	
2	4	24.2	151	
2	5	80.3	151	
2	6	162.8	150	
3	7	24.2	150	
3	8	80.3	150	
3	9	162.8	150	
4	10	24.2	150	
4	11	80.3	150	
4	12	162.8	150	

[illegible]

4	קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ')	0.274
5	קוטר הנחיר (אינץ')	0.306
6	קבוע איזוקינטי (K)	5.14



חשובים ותוצאות:

נשר רמלה

אורבה ראשית קז 2

פרמטר, פליטה לחושב

משקל מולקולרי - ביטל

gr./mol
31.59

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
275.8	70.0	10.1	19.9

$$M_b = 0.44(\%CO_2) + 0.33(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

gr./mol
29.47

משקל מולרי של גז באורבה על בסיס-פ. רטוב.

M _d	B _{ws}
gr./mol	
31.59	0.156

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$$

scm
0.410

נפח אדיר מימ מועבר:

K _i	V _i	V _i
m ³ /mol	[mol]	[mol]
0.00124	0.0	330.0

$$V_{w, std} = \frac{(V_i - V_i) \delta_p R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_i (V_i - V_i)$$

scm
0.0375

נפח אדיר מימ שנסאפו גז Silica Gel :

K ₂	W _i	W _i
g _m ³ /g	gr.	gr.
0.00124	676.52	706.63

$$V_{w, std} = \frac{(W_i - W_i) R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_i (W_i - W_i)$$

scm
2.42

נפח גז דרום במודד גז ביטל מתמזן לחומים סטנדרטיים :

P _{std}	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K	mm Hg	m ³
760	273	749	2.83

$$V_{m, std} = V_m \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

15.6%	0.156

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{w, std} + V_{w, std}}{V_{w, std} + V_{w, std} + V_{m, std}}$$

V _{m, std}	V _{w, std}	V _{w, std}
scm	scm	scm
2.42	0.0375	0.410



מועצת מדינת גז באורבה :

m/sec
12.5

T _s	P _s	M _s	√ΔP	C _p	K _p
K	mm Hg	gr./mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
418	745	29.47	3.08	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/min
17785

ספיקה רגומא אורבה :

V _s	A
m/sec	m ²
12.5	23.8

$$Q_d = A \cdot V_s \cdot 60$$

SCM/hr
576898

ספיקה ממוצעת של גז ביטל באורבה (חומים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
418	760	745	273	23.8	12.5	0.156

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

105.0

אחוז איזוקיטע ברדיטה :

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m, std}	T _s	K ₄
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.156	120.0	0.00005	12.5	745	2.419	418	4.64

$$I = K_4 \frac{T_s V_{std}}{V_{A, std} (1 - B_{ws})}$$

mm	in
6.96	0.274

מטר נחיר אופטימלי :

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr./mol	K	K	mm Hg	mm Hg
0.10	12.4	29.47	306	424	749	745

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 Q_{m, std} P_{std}}{T_{m, std} C_p (1 - B_s) \sqrt{P_{std} \Delta P}}}$$

5.3

זכוכית איזוקיטע (K) :

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr./mol	gr./mol			in H ₂ O	in
749	745	29.47	31.59	0.16	0.84	1.78	0.306

$$K = K_5 \frac{D_n^4 \Delta H @ P_{std}^2}{P_{std}^2 \sqrt{P_{std} \Delta P} \sqrt{M_s T_s P_m}}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
418	310	424	306

ריכודים לחישוב	
ריכוז התלקזיקים בפליטה:	
/m	Mn
CM	ar

רשימת החלקים בפליטה:	Mn
/m	
CM	gr.
.42	0.0126

42	0.0126
CM	gr.
/m	Mn

הצג פליטת חלקיקים

V_{mstd}	Q_{std}	M_n
m^3	m^3/hr	gr.
2.42	576898	0.0126

ר"ינוד SO2 בפליטה:

ריכוז NOx בפליטה:

ר׳ יונתן NOX בפליטה:

מספר אטומי	סמל	שם
1	H	הידרוגן
2	He	הליום
3	Li	ליטיום
4	Be	בריליום
5	B	בורון
6	C	פחמן
7	N	חנקן
8	O	חמצן
9	F	פלואור
10	Ne	נאון
11	Na	סודיום
12	Mg	מגנזיום
13	Al	אלומיניום
14	Si	סיליקום
15	P	פוספור
16	S	סלפור
17	Cl	כלור
18	Ar	ארגון
19	K	פוטאש
20	Ca	קאלציום
21	Sc	סקנדיום
22	Ti	טאנגסטן
23	V	וולפרום
24	Cr	כרום
25	Mn	מנגנזיום
26	Fe	ברזל
27	Co	קובלט
28	Ni	ניקל
29	Cu	תמיכה
30	Zn	זינק
31	Ga	גאליום
32	Ge	גרמניום
33	As	ארסניק
34	Se	סלניום
35	Br	ברום
36	Kr	קריפטון
37	Rb	רובידיום
38	Sr	סטרונטיום
39	Y	יתריום
40	Zr	זירקוניום
41	Nb	ניוביום
42	Mo	מוליבדן
43	Tc	טכניציום
44	Ru	רוטניום
45	Rh	רודיום
46	Pd	פלדיום
47	Ag	כסף
48	Cd	קדמיום
49	In	אינדיום
50	Sn	עופרת
51	Sb	אנטימון
52	Te	טלוריום
53	I	אודין
54	Xe	קסנון
55	Ba	באריום
56	La	לאנזיום
57	Ce	סרניום
58	Pr	פרזיום
59	Nd	נאודיום
60	Pm	פרמיטיום
61	Sm	סמיתיום
62	Eu	אירופיום
63	Gd	גדוליניום
64	Tb	תרבייום
65	Dy	דיספרזיום
66	Ho	הולם
67	Er	אירידיום
68	Tm	תרמיום
69	Yb	אייטיום
70	Lu	לואנסיום
71	Hf	האפניום
72	Ta	טאנגסטן
73	W	וולפרום
74	Re	רנדיום
75	Os	אוסמיום
76	Ir	אירידיום
77	Pt	פלטינה
78	Au	זהב
79	Hg	מכסוי
80	Tl	תלוריום
81	Pb	עופרת
82	Bi	ביסמוט
83	Po	פולוניום
84	At	אסטטין
85	Rn	רדון
86	Fr	פרנציום
87	Ra	ראדיום
88	Ac	אקטיןיום
89	Th	תוריום
90	Pa	פרנציום
91	U	אורניום
92	Np	נפטליום
93	Pu	פוטליום
94	Am	אמריציום
95	Cm	קורנליום
96	Bk	ברקליום
97	Cf	קליפורניום
98	Es	איינשטיין
99	Fm	פרמיטיום
100	Mn	מנדליביום
101	Lr	לורנסיום
102	102	102
103	103	103
104	104	104
105	105	105
106	106	106
107	107	107
108	108	108
109	109	109
110	110	110
111	111	111
112	112	112
113	113	113
114	114	114
115	115	115
116	116	116

כמות בפילטר	100
Filter	
0.5	Hg - כספית

תאור הסיומות בחישובים

הסיומן	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	מול/מ ³	0.00124	קבוע מעבר לופס מים בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V_1	[מול]		נפח נוזל החמולי.
V_1	[מול]		נפח נוזל סופי.
K_2	מ ³ /ג'	0.00124	קבוע מעבר לופס מים סטנדרטי משקל סיליקה ג'ל.
W_1	גר.		משקל סיליקה מתחלת.
W_1	גר.		משקל סיליקה סופי.
Y			פקטור כיור מז גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		נמותר גז ממדודת במד הגז היבש.
V_{std}	scm		נמותר גז ממדודת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
V_{std}	scm		נמותר נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
V_{std}	scm		נמותר נוזלים שהצטברו באמפוניגרים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr/mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורצית אדי הימים בגז הפליטה.
M_s	gr/mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי באחובה.
T_s	K		טמפרטורה באחובה.
$\sqrt{\Delta T}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שרישי הפרשי הלחצים בתמיכים השונים באחובה.
C_p			מקדם צינור פית.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פית.
V_s	m ³ /sec		מהירות זרימה ממוצעת באחובה.
A	m ²		שטח אחובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m ³ /hr		פסיקת אחובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים סולל שרגמו.
K_d		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקרטי
t	חומר		משך הדגום בדקות.
A_n	m ²		שטח חומר הדגום.

א. החברה הבודקת

- שם החברה: א.ש. שדותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- כתובת מלאה: מושב גבעתי יערים 285
- טלפון: 02-5709450 פקס: 02-5709451
- שמות אנשי הצוות שביצעו את הבדיקה: אלעד שלי

אשרתי
חתימה
חתימה
חתימה
חתימה

- שם המפעל: נשר רמלה
 - מקום הבדיקה: אחובה ראשית קו 2
 - תאריך הבדיקה: 28/07/11
 - שעת הבדיקה: 09:30
- מהמים בבדיקה: דאוקטונים ופראנים, PAH

ב. הערות הבודק

ב. שינויים בשיטת הבדיקה

- יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

בגלל גודל וספיקת האחובה הנ"ל מספר הטרוסוסים נמנע ממנדורש בשיטה בהסכמת המולטור (מר מטביי פלדמן שנכח בבדיקה)

2 הערות אחרות

נשר רמלה
ארובה ראשית קו 2

ז. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

107.2%

אחוז איזולקניטיות

web: www.samplingair.co.il
e-mail: info@samplingair.co.il

90970 ת.ד. 285 מושב גבעת יערים
02-5709451 פקס: 052-2602963 טל נייד: 02-5709450 טל: 02-5709450

חישובים ותוצאות:

נשר רמלה
ארובה ראשית קו 2

פרמטרי פליטה לחישוב

gr./mol
31.59

משקל מולקולרי - יבש:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
274.8	70.0	10.0	20.0

$$M_d = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

gr./mol
29.48

ממשקל מולרי של גז בארובה על בסיס-רטוב:

$$M_s = M_d(1 - B_{ws}) + 18.0B_{ws}$$

M_d	B_{ws}
gr./mol	
31.59	0.155

$$V_{w(\text{std})} = \frac{(V_f - V) \delta_w R T_{\text{std}}}{P_{\text{std}} M_w} = K_I (V_f - V_i)$$

K_1	V_1	V_1
m^3/ml	[ml]	[ml]
0.00124	0.0	450.0

$$V_{ws,Std} = \frac{(W_f - W_i)RT_{Std}}{P_{Std}M_w} = K_2(W_f - W_i)$$

K_2	W_i	W_f
m^3/g	gr.	gr.
0.00124	705.60	744.91

נפח גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים :

	P _{std}	T _{std}	Y	T _m	P _m	V _m
scm	mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
3.31	760	273	0.949	314	747	4.07

מערכת 1

$$V_m^{\text{std}} = \frac{P_m^{\text{std}}}{P_m^{\text{T}}} V_m^{\text{Y}} = V_m^{\text{std}} \quad \text{V}$$

15.5%	0.155

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{ws(std)}}{V_{wc(std)} + V_{ws(std)} + V_{m(std)}}$$

$V_{m(std)}$	$V_{wg(std)}$	$V_{wc(std)}$
scm	scm	scm
3.31	0.0489	0.559

7 ממוצע מהירות גז בארובה:

m/sec				
13.0	T _s	P _s	M _s	C _p
	K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}
	418	745	29.48	3.21
				0.84
				34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/חול
186330

8 ספיקה בתנאי ארובה:

V _s	A
m/sec	m ²
13.0	23.8

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

SCM/ח
602047

9 ספיקה ממוצעת של גז ביצי בארובה (תנאים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm. Hg	mm. Hg	K	m ²	m/sec	
418	760	745	273	23.8	13.0	0.155

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

107.2

10 אחוז איזוקונטריות בברזל:

B _{ws}	t	A _h	V _s	P _s	V _{instd}	T _s	K ₁
	min	m ²	m/sec	mm. Hg	scm	K	
0.155	240.0	0.00003	13.0	745	3.305	418	4.64

$$I = K_1 \frac{T_{V_{std}}}{V_{A_h} P (1 - B_{ws})}$$

mm	in
7.21	0.284

11 קוטר נורר אופטימלי:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.10	12.4	29.48	285	424	747	745

טורים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 Q_{std} P_{std}}{T_m C_p (1 - B_s)} \sqrt{\frac{T_m}{T_s \Delta P}}}$$

2.11

12 קוטר איזוקונטריות (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm. Hg	mm. Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
747	745	29.48	31.59	0.16	0.84	1.71	0.245

$$K = K_2 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H @ \cdot C_p^2 \cdot (1 - B_s) \cdot \frac{M_1 \cdot T_m \cdot P_s}{M_2 \cdot T_s \cdot P_m}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
418	314	424	285

רכיבים לחישוב

תוצאות בדיקות דאוקסינים

יחיד (I-TEQ)	I-TEQ	כמות	סוג
ng/m ³	pg/sample		
<0.00061	n.d.	<2.02	2,3,7,8-TCDD
<0.00055	n.d.	<1.83	1,2,3,7,8-PeCDD
<0.00069	n.d.	<2.29	1,2,3,4,7,8-HxCDD
<0.0007	n.d.	<2.3	1,2,3,6,7,8-HxCDD
<0.00074	n.d.	<2.45	1,2,3,7,8,9-HxCDD
<0.00068	n.d.	<2.25	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD
<0.00227	n.d.	<7.49	OCDD
<0.00052	n.d.	<1.72	2,3,7,8-TCDF
<0.00046	n.d.	<1.51	1,2,3,7,8-PeCDF
<0.00041	n.d.	<1.36	2,3,4,7,8-PeCDF
<0.00034	n.d.	<1.13	1,2,3,4,7,8-HxCDF
<0.00032	n.d.	<1.05	1,2,3,6,7,8-HxCDF
<0.00034	n.d.	<1.12	2,3,4,6,7,8-HxCDF
<0.00044	n.d.	<1.47	1,2,3,7,8,9-HxCDF
0.0000593	0.0196	1.96	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF
<0.00055	n.d.	<1.81	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF
0.0000024	0.00797	7.97	OCDF
0.00155	5.11	I-TEQ (max)	
0.00001	0.03	I-TEQ (min)	

0.00155	ng/m ³ I-TEQ

רכיב מנובל לאחוז חמצן:

O ₂	O _{2,air}	C
%	%	ng/m ³ I-TEQ
10.0	10.0	0.00155

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_2^{std})}{(21 - O_2)}$$

תוצאות בדיקות PAH

ריכוז	ריכוז	המור
ng/m ³	ng/sample	
N.D	< 20900	Naphthalene
N.D	< 608	2-Methylhaphthalene
153.4	507	Acenaphthylene
3.9	13.0	Acenaphthene
18.6	61.5	Fluorene
123.6	408	Phenanthrene
15.5	51.3	Anthracene
95.1	314	Fluoranthene
86.7	287	Pyrene
5.6	18.4	Benzo(a)Anthracene
15.6	51.4	Chrysene
15.1	50.1	Benzo(b)Fluoranthene
4.7	15.4	Benzo(k)Fluoranthene
8.2	27.1	Benzo(e)Pyrene
2.2	7.4	Benzo(a)Pyrene
0.9	3.0	Benylene
1.7	6	Indeno(1,2,3-cd)Pyrene
0.2	0.7	Dibenzo(a,h)Anthracene
2.1	6.9	Benzo(ghi)Perylene
		Total PAH
553	1828	

0.000553	mg/m ³	Total PAH

0.000554	mg/m ³	Total PAH

ריכוז ממוצע לאורך חתך:

O ₂	O _{2,ind}	C
%	%	mg/m ³
10.0	10.0	0.000553

$$C_{\%O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2,std})}{(21 - O_2)}$$

נשר רמלה

אחובה ראשית קו 2

תאריך בדיקה: 28/07/2011
שעת הבדיקה: 09:30

בלל גורל וספקית האחובה ת"ל מספר התורומים מנור מונדרט בשטה

13.0	m/sec		מדידת זרימה ממוצעת באחובה:
602047	dSCm/Hr		ספיקה ממוצעת של גז יבש באחובה (תנאים סטנדרטיים):
10034	dSCm/min		ספיקה ממוצעת של גז יבש באחובה (תנאים סטנדרטיים):
18530	ACm/min		ספיקת אחובה במנאי האחובה:
107.2	%		אחוז אוקסיגן
145	°C		טמפרטורה ממוצעת באחובה
-7.0	mm.H ₂ O		לחץ סטטי ממוצע באחובה
15.5	%		אחוז לחות באחובה:
10.0	%	O ₂	אחוז חמצן באחובה:
20.0	%	CO ₂	אחוז פחמן דו חמצני באחובה:
275	ppm	CO	כמות פחמן חד חמצני באחובה:
0.00155	ng/m ³	I-TEQ (max)	ריכוז דיאוקסנים בגז הפליטה
0.00155	ng/m ³	I-TEQ (max)	ריכוז דיאוקסנים בגז הפליטה

תנאים סטנדרטיים:		
492 °R	32 °F	273 K
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm
		10.0% O ₂
1	טמפרטורה	אחוז חמצן לתיקון:
2	לחץ	
3	אחוז חמצן לתיקון:	

תאור היסודות בחישובים

הסמל	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m ³	0.00124	קובע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטים - s_{cf} .
V_1	[m]	נפח נזול התחילתי.	
V_1	[m]	נפח מוצק מוצק.	
K_2	m ³ /g	0.00124	קובע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשיקל סיליקה ג'ל.
W_1	gr.	משקל סיליקה התחילתי.	
W_1	gr.	משקל סיליקה סופי.	
γ		פקטור כולל מד גז יבש.	
T_m	K	טמפרטורה במד גז יבש.	
P_m	mm/Hg	לחץ אבסולוטי במד גז יבש.	
V_m	m ³	נפח גז במדד במד גז היבש.	
V_{meas}	scm	נפח גז במדד במד גז היבש בתנאים סטנדרטיים.	
V_{aged}	scm	נפח גז במדד במד גז היבש בתנאים סטנדרטיים.	
V_{wet}	scm	נפח גז במדד במד גז היבש בתנאים סטנדרטיים.	
M_1	gr/mol	משקל גז הפליטה היבש.	
B_{ws}		פרופורציות אדי המים בגז הפליטה.	
M_s	gr/mol	משקל גז הפליטה רטוב.	
P_s	mm. Hg	לחץ אבסולוטי באחור.	
T_s	K	טמפרטורה באחור.	
$\sqrt{\frac{A}{P}}$	(mm. Hg) ^{1/2}	ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בתחתית חשונים באחור.	
C_p		מקדם צינור פיתו.	
K_p		מקדם יחידות צינור פיתו.	
V_s	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת באחור.	
A	m ²	שטח אחור.	
P_{std}	mm. Hg	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.	
T_{std}	K	טמפרטורה סטנדרטית.	
Q_{std}	m ³ /hr	ספיקת אחור מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.	
M_1	gr.	משקל חלקיקים מוצק שדגמו.	
K_2		מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.	
K_3		מקדם יחידות לקובע איזוקיטי	
t	חומר	משך הדגום בדקות.	
A_1	m ²	שטח חומר הדגום.	

סוף תעודה

בדיקים הבאים נוספו תוצאות אנליזה

אנליזות



ישראל
נות הסביבה
ות אוויר
מסמטילולחלח 02-6553763
02-655

רבי

CHAIN OF CUSTODY

03-7634555	מסמטילולחלח	03-7634555	מסמטילולחלח	03-7634555	מסמטילולחלח
מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח

מסמטילולחלח : מסמטילולחלח : מסמטילולחלח : מסמטילולחלח : מסמטילולחלח : מסמטילולחלח

מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח
מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח

מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח
מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח

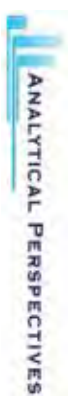
מסמטילולחלח : מסמטילולחלח : מסמטילולחלח : מסמטילולחלח : מסמטילולחלח : מסמטילולחלח

מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח
מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח	מסמטילולחלח

Delivery #: E 254b

pling media.

amplifying method	Analysis method	Analysis request	Volume	Comments
EPA m 23	EPA m 23	DIOXIN & FURANES+ PAH		
EPA m 23	EPA m 23			
EPA m 23	EPA m 23			AP Project
EPA m 23	EPA m 23			T1099
EPA sw846 0010	EPA sw846 0010	PAH	600	



QC Annotations:

1. See Appendix A & B for data qualifier, data attribute, and lab identifier information.

Analytical Perspectives Certification IDs:	
SOUTH CAROLINA	99054
ARKANSAS	88-0628
NEW JERSEY (NELAP)	NC005
FLORIDA (PRIMARY NELAP)	E87608
LOUISIANA	4024
NORTH CAROLINA	37783
WASHINGTON	C2027
TEXAS (NELAP)	T10470448410-1
PENNSYLVANIA (NELAP)	68-01849

Analytical Perspectives remains committed to serving you in the most effective manner. Should you have any questions or need additional information and technical support, please do not hesitate to contact us. Thank you for choosing Analytical Perspectives as part of your analytical support team.

Sincerely,

Heather Steele, Ph.D.
Project Manager

2714 Exchange Drive
Wilmington, NC 28405
Ph.: 910-794-1613

APPENDIX A: DATA QUALIFIERS / DATA ATTRIBUTES

*	The reported concentration exceeds the calibration range (upper point of the calibration curve). ¹
>	Indicates high recoveries. Shown with the numeric value at the top of the range. ¹
B	The analyte is found in the method blank, at a level that is ≤10x the sample concentration.
C	Two or more congeners co-elute. In EDDS C denotes the lowest IUPAC congener in a co-elution group and additional co-eluters for the group are shown with the number of the lowest IUPAC co-eluter.
E	The reported concentration exceeds the calibration range (upper point of the calibration curve). Represents an Estimated Maximum Possible Concentration. EMPC's arise in cases where the signal/noise ratio is not sufficient for peak identification (the determined ion-abundance ratio is outside the allowed theoretical range), where there is a co-eluting interference, or where a single ion is utilized for quantitation due to PFK interference.
EMPC	
ETH	Indicates the presence of a diphenyl ether that appears to interfere with the quantitation of a furan. The reported concentration is the maximum.
H/h	If the standard recovery is below the method or SOP specified value "H" is assigned. If the obtained value is less than half the specified value "h" is assigned. ¹
J	Indicates that an analyte has a concentration below the reporting limit (lowest point of the calibration curve).
ND	Indicates a non-detect.
NR	Indicates a value that is not reportable.
PR	Due to interference, the associated congener is poorly resolved.
QI	Indicates the presence of a quantitative interference.
Ra	The new ratio – [Ra] – for 2,3,7,8-TCDD following the ³⁵ Cl ₄ -2,3,7,8-TCDD correction is shown between squared brackets in the DL column.
SI	Denotes "Single Ion Mode" and is utilized for PCBs where the secondary ion trace has a significantly elevated noise level due to background PFK. Responses for such peaks are calculated using an EMPC approach based solely on the primary ion area(s) and may be considered estimates. ¹
U	The analyte was not detected. The estimated detection limit (EDL) may be reported for this analyte.
V	The labeled standard recovery was found to be outside of the method control limits.
X	Indicates results reported from reinjection, refractionation, or repeat analyses.

APPENDIX B: LAB ID IDENTIFIERS

AR	Indicates use of the archived portion of the sample extract.
CU	Indicates a sample that required additional clean-up prior to MS injection/processing.
D	Indicates a dilution of the sample extract. The number that follows the "D" indicates the dilution factor.
DE	Indicates a dilution performed with the addition of ES (extraction standard) solution.
DUP	Designation for a duplicate sample.
MS	Designation for a matrix spike.
MSD	Designation for a matrix spike duplicate.
RJ	Indicates a reinjection of the sample extract.
S	Indicates a sample split. The number that follows the "S" indicates the split factor.

¹ Denotes data qualifiers/attributes whose use will be phased out over time

2714 Exchange Drive
Wilmington, NC 28405
Ph: 910-794-1613

3 / 3

A3415 - TEQ Project ID: NSR242

Sample Summary Part 1		Method 23
Analyte	Method Blank	NSR242-2
	pg	pg
2,3,7,8-TCDD	(1.11)	(2.02)
1,2,3,7,8-PeCDD	(1.07)	(1.83)
1,2,3,4,7,8-HxCDD	(1.07)	(2.29)
1,2,3,6,7,8-HxCDD	(1.07)	(2.3)
1,2,3,7,8,9-HxCDD	(1.17)	(2.45)
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	(0.953)	(2.25)
OCDD	4.57	[7.49]
2,3,7,8-TCDF	(1.06)	(1.72)
1,2,3,7,8-PeCDF	(0.864)	(1.51)
2,3,4,7,8-PeCDF	(0.808)	(1.36)
1,2,3,4,7,8-HxCDF	(0.59)	(1.13)
1,2,3,6,7,8-HxCDF	(0.562)	(1.05)
2,3,4,6,7,8-HxCDF	(0.589)	(1.12)
1,2,3,7,8,9-HxCDF	(0.765)	(1.47)
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	(0.578)	1.96
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	(0.829)	(1.81)
OCDF	(2.04)	7.97
ITEF TEQ (ND=0; EMPC=0)	0.00457	0.0276
ITEF TEQ (ND=0; EMPC=EMPC)	0.00457	0.0351
ITEF TEQ (ND=DL/2; EMPC=0)	1.41	2.57
ITEF TEQ (ND=DL/2; EMPC=EMPC)	1.41	2.57
ITEF TEQ (ND=DL; EMPC=EMPC)	2.81	5.11
Checkcode	378-521-NCH	730-887-BLX
Lab ID	MB1 8908 DF SDS	A3415 8908 DF_001

() = DL
[] = EMPC

A3415 - WHO-2005-TEQ

Project ID: NSR242

Sample Summary
Part 1

Method 23

Analyte	Method Blank	NSR242-2
	pg	pg
2,3,7,8-TCDD	(1.11)	(2.02)
1,2,3,7,8-PeCDD	(1.07)	(1.83)
1,2,3,4,7,8-HxCDD	(1.07)	(2.29)
1,2,3,6,7,8-HxCDD	(1.07)	(2.3)
1,2,3,7,8,9-HxCDD	(1.17)	(2.45)
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	(0.953)	(2.25)
OCDD	4.57	[7.49]
2,3,7,8-TCDF	(1.06)	(1.72)
1,2,3,7,8-PeCDF	(0.864)	(1.51)
2,3,4,7,8-PeCDF	(0.808)	(1.36)
1,2,3,4,7,8-HxCDF	(0.59)	(1.13)
1,2,3,6,7,8-HxCDF	(0.562)	(1.05)
2,3,4,6,7,8-HxCDF	(0.589)	(1.12)
1,2,3,7,8,9-HxCDF	(0.765)	(1.47)
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	(0.578)	1.96
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	(0.829)	(1.81)
OCDF	(2.04)	7.97
WHO-2005 TEQ (ND=0; EMPC=0)	0.00137	0.0220
WHO-2005 TEQ (ND=0; EMPC=EMPC)	0.00137	0.0243
WHO-2005 TEQ (ND=DL/2; EMPC=0)	1.58	2.87
WHO-2005 TEQ (ND=DL/2; EMPC=EMPC)	1.58	2.87
WHO-2005 TEQ (ND=DL; EMPC=EMPC)	3.16	5.72
Checkcode	378-521-NCH	730-887-BLX
Lab ID	MB1_8908_DF_SDS	A3415_8908_DF_001

() = DL
[] = EMPC

34/56
NSR242bb-03

A3415 - Totals

Project ID: NSR242

Sample Summary
Part 2

Method 23

Analyte	Method Blank	NSR242-2
	pg	pg
Totals		
TCDDs	0.00	0.00
PeCDDs	0.00	0.00
HxCDDs	0.00	0.00
HpCDDs	0.00	0.00
OCDD	4.57	0.00
TCDFs	0.00	42.6
PeCDFs	0.00	0.00
HxCDFs	0.00	0.00
HpCDFs	0.00	1.96
OCDF	0.00	7.97
Total PCDD/Fs (ND=0; EMPC=0)	4.57	52.6
Total PCDD/Fs (ND=0; EMPC=EMPC)	6.44	66.2
Total PCDD/Fs (2378-X ND=DL; EMPC=EMPC)	21.6	90.5
Total 2378s (ND=0; EMPC=0)	4.57	9.93
Total 2378s (ND=0.5; EMPC=0)	12.1	24.1
Total 2378s (ND=1; EMPC=0)	19.7	38.3
Total 2378s (ND=0; EMPC=1)	4.57	17.4
Total 2378s (ND=0.5; EMPC=1)	12.1	29.6
Total 2378s (ND=1; EMPC=1)	19.7	41.7
Checkcode	378-521-NCH	730-887-BLX
Lab ID	MB1_8908_DF_SDS	A3415_8908_DF_001

Total 2378s = Sum of 17 2378-substituted PCDD/PCDF congeners (SARA 313)

() = DL
[] = EMPC

35/56
NSR242bb-03

A3415 - Others

Project ID: NSR242

Sample Summary
Part 3

Method 23

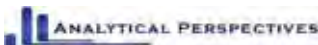
Analyte	Method Blank	NSR242-2
	pg	pg
Other PCDD/Fs (ND=0, EMPC=0)		
Other TCDD	0.00	0.00
Other PeCDD	0.00	0.00
Other HxCDD	0.00	0.00
Other HpCDD	0.00	0.00
Other TCDF	0.00	42.6
Other PeCDF	0.00	0.00
Other HxCDF	0.00	0.00
Other HpCDF	0.00	0.00
Other PCDD/Fs (ND=0, EMPC=EMPC)		
Other TCDD	1.87	0.00
Other PeCDD	0.00	0.00
Other HxCDD	0.00	0.00
Other HpCDD	0.00	0.00
Other TCDF	0.00	48.8
Other PeCDF	0.00	0.00
Other HxCDF	0.00	0.00
Other HpCDF	0.00	0.00
Checkcode	378-521-NCH	730-887-BLX
Lab ID	MB1_8908_DF_SDS	A3415_8908_DF_001

() = DL
[] = EMPC

36/56
NSR242bb-03

A3415 - DLs

Project ID: NSR242

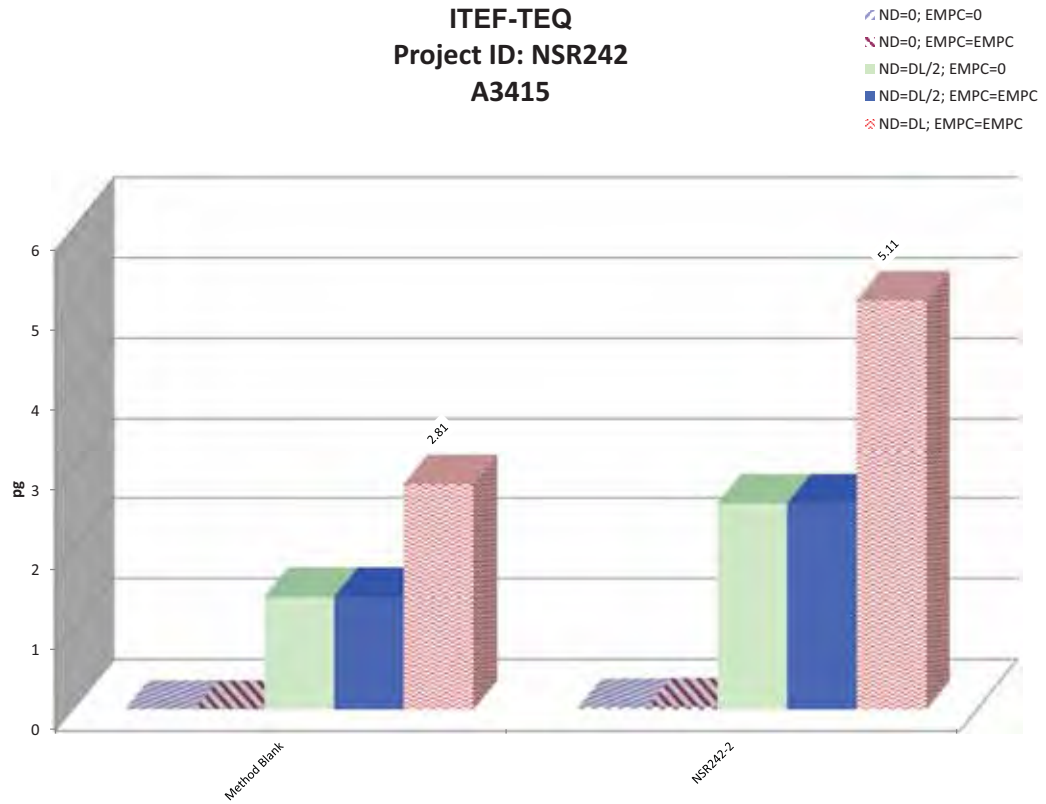
Sample Summary
Part 5 (DLs)

Method 23

Analyte	Method Blank	NSR242-2
	pg	pg
2,3,7,8-TCDD	1.11	2.02
1,2,3,7,8-PeCDD	1.07	1.83
1,2,3,4,7,8-HxCDD	1.07	2.29
1,2,3,6,7,8-HxCDD	1.07	2.30
1,2,3,7,8,9-HxCDD	1.17	2.45
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.953	2.25
OCDD	1.86	4.03
2,3,7,8-TCDF	1.06	1.72
1,2,3,7,8-PeCDF	0.864	1.51
2,3,4,7,8-PeCDF	0.808	1.36
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.590	1.13
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.562	1.05
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.589	1.12
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.765	1.47
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.578	1.29
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.829	1.81
OCDF	2.04	4.60
Total TCDD	1.11	2.02
Total PeCDD	1.07	1.83
Total HxCDD	1.10	2.34
Total HpCDD	0.953	2.25
Total TCDF	1.06	1.72
Total PeCDF	0.835	1.43
Total HxCDF	0.620	1.18
Total HpCDF	0.689	1.52
Checkcode	378-521-NCH	730-887-BLX
Lab ID	MB1_8908_DF_SDS	A3415_8908_DF_001

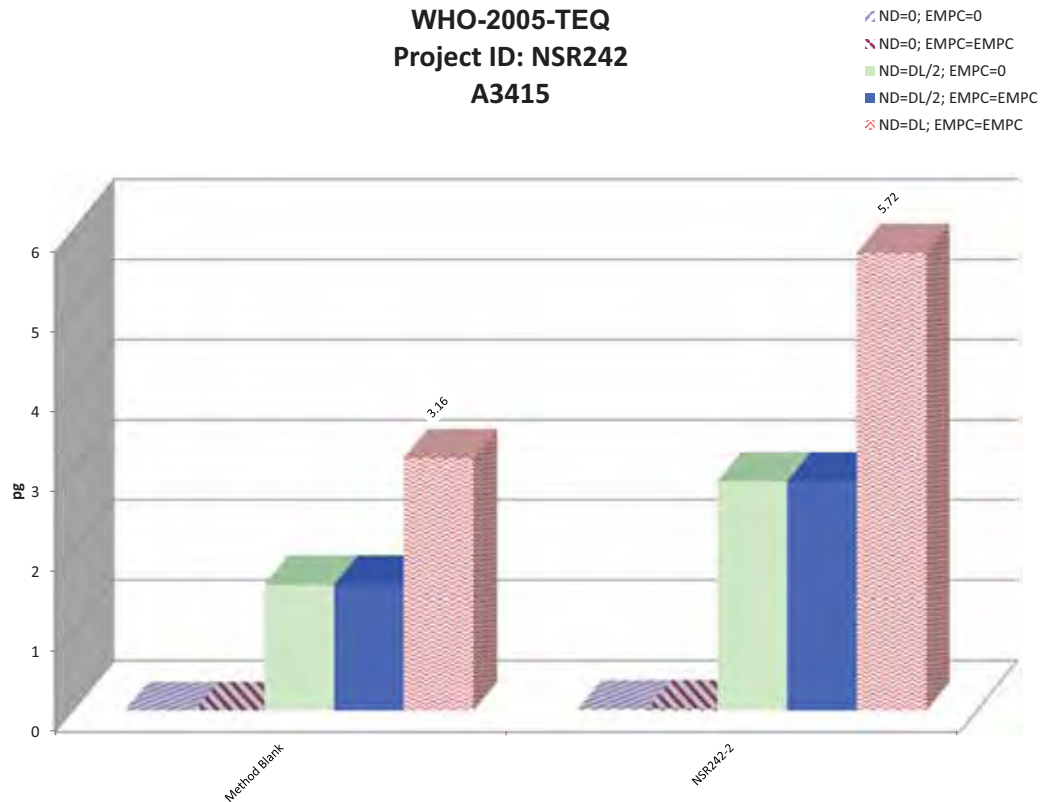
37/56
NSR242bb-03

ITEF-TEQ
Project ID: NSR242
A3415



38/56
 NSR242bb-03

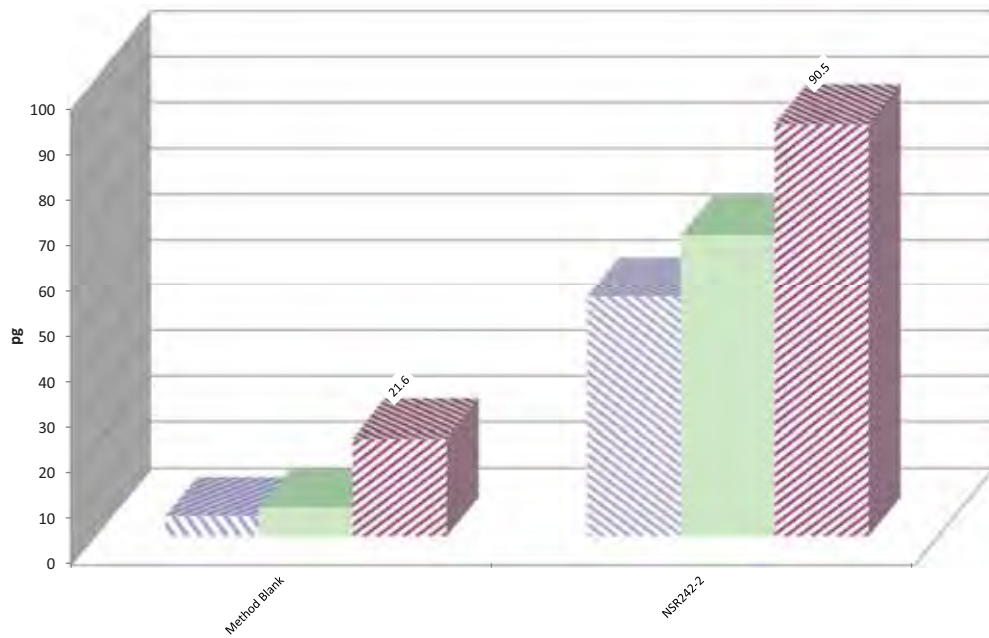
WHO-2005-TEQ
Project ID: NSR242
A3415



39/56
 NSR242bb-03

Totals
Project ID: NSR242
A3415

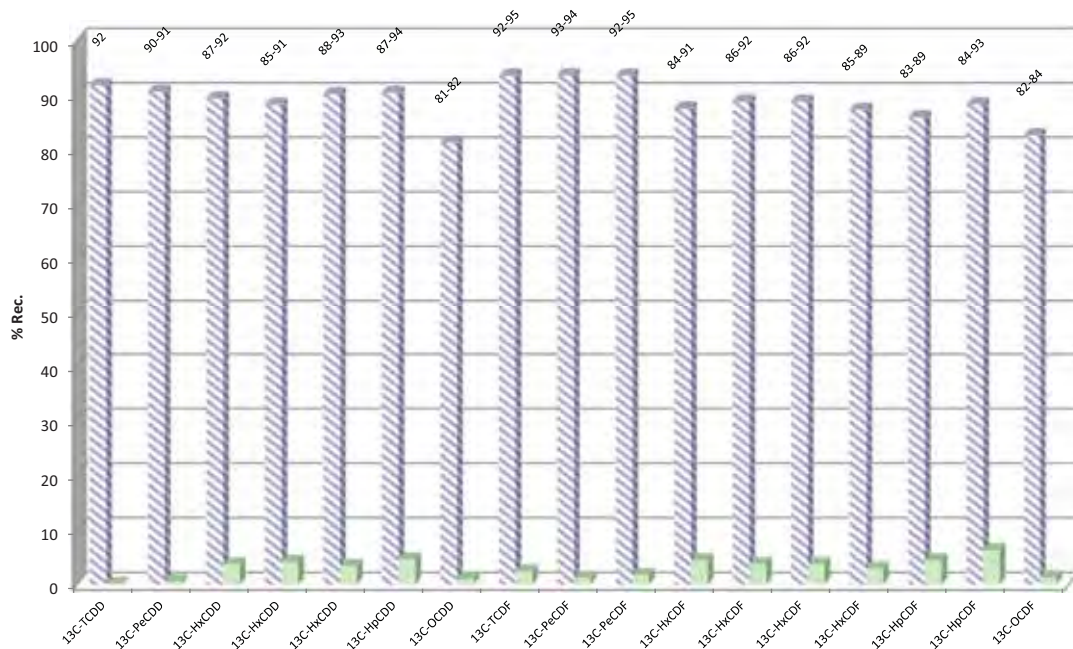
▨ Total PCDD/Fs (ND=0; EMPC=0)
▨ Total PCDD/Fs (ND=0; EMPC=EMPC)
▨ Total PCDD/Fs (2378-X ND=DL; EMPC=EMPC)



40/56
 NSR242bb-03

Mean Recoveries of Extraction Standards (N=2)
Project ID: NSR242
A3415

▨ Mean
▨ Std. Dev.



588
 Method Specification Limits: Tetra-Hexa ES: 40-130%, Hepta-Octa ES: 25-130% (F = fail)

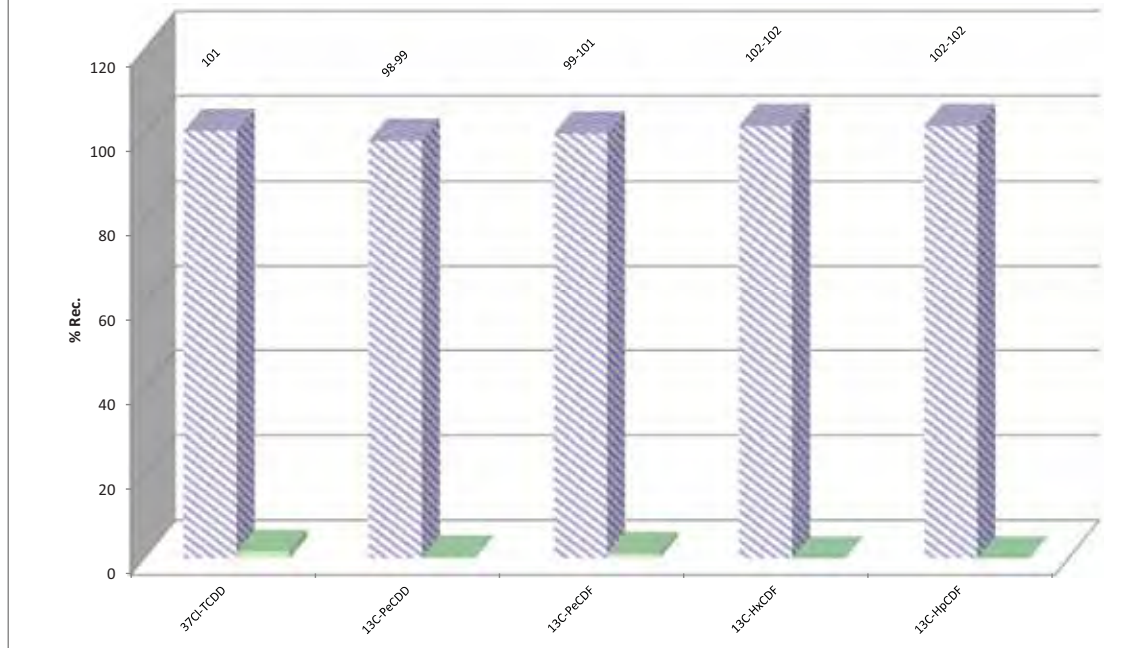
41/56
 NSR242bb-03

Mean Recoveries of Sampling Standards (N=2)

Project ID: NSR242

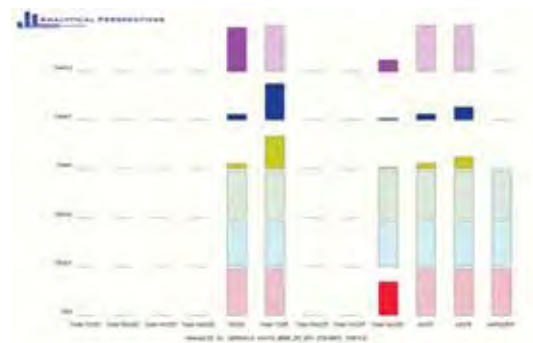
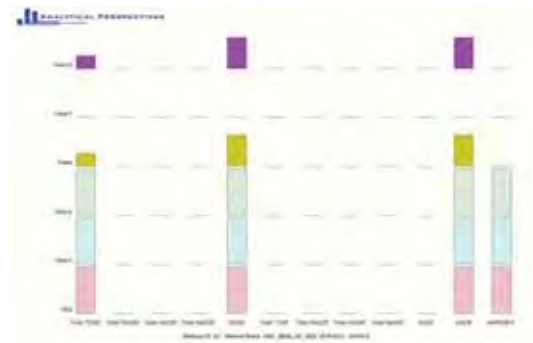
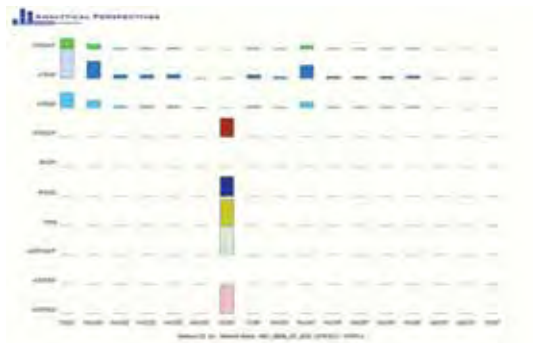
A3415

Mean Std. Dev.



Method Specification Limits: Tetra-Octa SS: 70-130% (F = fail)

42/56
NSR242bb-03



43/56
NSR242bb-03

Sample ID: Method Blank

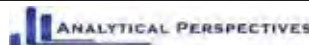
Method 23

Client Data		Sample Data		Laboratory Data			
Name:	Keika Ventures, LLC	Matrix:	Air	Lab Project ID:	A3415	Date Received:	04-Aug-2011
Project ID:	NSR242	Weight/Volume:	1	Lab Sample ID:	MB1_8908_DF_SDS	Date Extracted:	08-Aug-2011
Date Collected:	28-Jul-2011	Split:	2	QC Batch No:	8908	Date Analyzed:	13-Aug-2011
				Dilution:	-	Time Analyzed:	11:47:41
Analyte	Conc. (pg)	DL (pg)	EMPC (pg)	Qualifiers	Standard	ES Recoveries	Qualifiers
2378-TCDD	ND	1.11			ES 2378-TCDD	91.9	
12378-PeCDD	ND	1.07			ES 12378-PeCDD	90.2	
123478-HxCDD	ND	1.07			ES 123478-HxCDD	86.8	
123678-HxCDD	ND	1.07			ES 123678-HxCDD	85.3	
123789-HxCDD	ND	1.17			ES 123789-HxCDD	87.8	
1234678-HpCDD	ND	0.953			ES 1234678-HpCDD	87.2	
OCDD	4.57			J	ES OCDD	82	
2378-TCDF	ND	1.06			ES 2378-TCDF	91.9	
12378-PeCDF	ND	0.864			ES 12378-PeCDF	92.8	
23478-PeCDF	ND	0.808			ES 23478-PeCDF	92.4	
123478-HxCDF	ND	0.59			ES 123478-HxCDF	84.4	
123678-HxCDF	ND	0.562			ES 123678-HxCDF	86.2	
234678-HxCDF	ND	0.589			ES 234678-HxCDF	86.2	
123789-HxCDF	ND	0.765			ES 123789-HxCDF	85.2	
1234678-HpCDF	ND	0.578			ES 1234678-HpCDF	82.8	
1234789-HpCDF	ND	0.829			ES 1234789-HpCDF	83.9	
OCDF	ND	2.04			ES OCDF	81.7	
Totals					Standard	SS/AS/FS/TS Recoveries	
Total TCDD	ND		1.87		SS 37CI-2378-TCDD	99.7	
Total PeCDD	ND	1.07	ND		SS 12347-PeCDD	98.7	
Total HxCDD	ND	1.1	ND		SS 12346-PeCDF	99.4	
Total HpCDD	ND	0.953	ND		SS 123469-HxCDF	102	
					SS 1234689-HpCDF	102	
Total TCDF	ND	1.06	ND		AS 1368-TCDD	90.2	
Total PeCDF	ND	0.835	ND		AS 1368-TCDF	90.9	
Total HxCDF	ND	0.62	ND		FS 1278-TCDD	89.1	
Total HpCDF	ND	0.689	ND		FS 12478-PeCDD	90	
Total PCDD/Fs	4.57		6.44		FS 123468-HxCDD	84.6	
ITEF TEQs					FS 1234679-HpCDD	80.2	
TEQ: ND=0	0.00457		0.00457		TS 1378-TCDD	74.2	
TEQ: ND=DL/2	1.41	1.4	1.41				
TEQ: ND=DL	2.81	2.81	2.81				

Checkcode: 378-521-NCH

AP D/F 2010 Rev. O

Report Created: 16-Aug-2011 15:29 Analyst: LB



2714 Exchange Drive
Wilmington, NC 28405, USA
info@ultratrace.com
www.ultratrace.com

Tel: +1 910 794-1613 (Fax: -3919); Toll-Free 866 846-8290

44/56
NSR242bb-03

Sample ID: NSR242-2

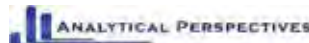
Method 23

Client Data		Sample Data		Laboratory Data			
Name:	Keika Ventures, LLC	Matrix:	Air	Lab Project ID:	A3415	Date Received:	04-Aug-2011
Project ID:	NSR242	Weight/Volume:	1	Lab Sample ID:	A3415_8908_DF_001	Date Extracted:	08-Aug-2011
Date Collected:	28-Jul-2011	Split:	2	QC Batch No:	8908	Date Analyzed:	13-Aug-2011
				Dilution:	-	Time Analyzed:	12:35:18
Analyte	Conc. (pg)	DL (pg)	EMPC (pg)	Qualifiers	Standard	ES Recoveries	Qualifiers
2378-TCDD	ND	2.02			ES 2378-TCDD	91.7	
12378-PeCDD	ND	1.83			ES 12378-PeCDD	91.1	
123478-HxCDD	ND	2.29			ES 123478-HxCDD	92	
123678-HxCDD	ND	2.3			ES 123678-HxCDD	91.2	
123789-HxCDD	ND	2.45			ES 123789-HxCDD	92.6	
1234678-HpCDD	ND	2.25			ES 1234678-HpCDD	93.7	
OCDD	EMPC		7.49	J B	ES OCDD	80.6	
2378-TCDF	ND	1.72			ES 2378-TCDF	95.3	
12378-PeCDF	ND	1.51			ES 12378-PeCDF	94.5	
23478-PeCDF	ND	1.36			ES 23478-PeCDF	94.8	
123478-HxCDF	ND	1.13			ES 123478-HxCDF	90.7	
123678-HxCDF	ND	1.05			ES 123678-HxCDF	91.5	
234678-HxCDF	ND	1.12			ES 234678-HxCDF	91.5	
123789-HxCDF	ND	1.47			ES 123789-HxCDF	89.4	
1234678-HpCDF	1.96			J	ES 1234678-HpCDF	89.1	
1234789-HpCDF	ND	1.81			ES 1234789-HpCDF	92.8	
OCDF	7.97			J	ES OCDF	83.6	
Totals					Standard	SS/AS/FS/TS Recoveries	
Total TCDD	ND	2.02	ND		SS 37CI-2378-TCDD	102	
Total PeCDD	ND	1.83	ND		SS 12347-PeCDD	98.3	
Total HxCDD	ND	2.34	ND		SS 12346-PeCDF	101	
Total HpCDD	ND	2.25	ND		SS 123469-HxCDF	102	
					SS 1234689-HpCDF	102	
Total TCDF	42.6		48.8		AS 1368-TCDD	92.2	
Total PeCDF	ND	1.43	ND		AS 1368-TCDF	94.6	
Total HxCDF	ND	1.18	ND		FS 1278-TCDD	62.6	
Total HpCDF	1.96		1.96		FS 12478-PeCDD	67.4	
Total PCDD/Fs	52.6		66.2		FS 123468-HxCDD	64.8	
ITEF TEQs					FS 1234679-HpCDD	58.5	
TEQ: ND=0	0.0276		0.0351		TS 1378-TCDD	101	
TEQ: ND=DL/2	2.57	2.55	2.57				
TEQ: ND=DL	5.11	5.1	5.11				

Checkcode: 730-887-BLX

AP D/F 2010 Rev. O

Report Created: 22-Aug-2011 09:50 Analyst: LB



2714 Exchange Drive
Wilmington, NC 28405, USA
info@ultratrace.com
www.ultratrace.com

Tel: +1 910 794-1613 (Fax: -3919); Toll-Free 866 846-8290

45/56
NSR242bb-03

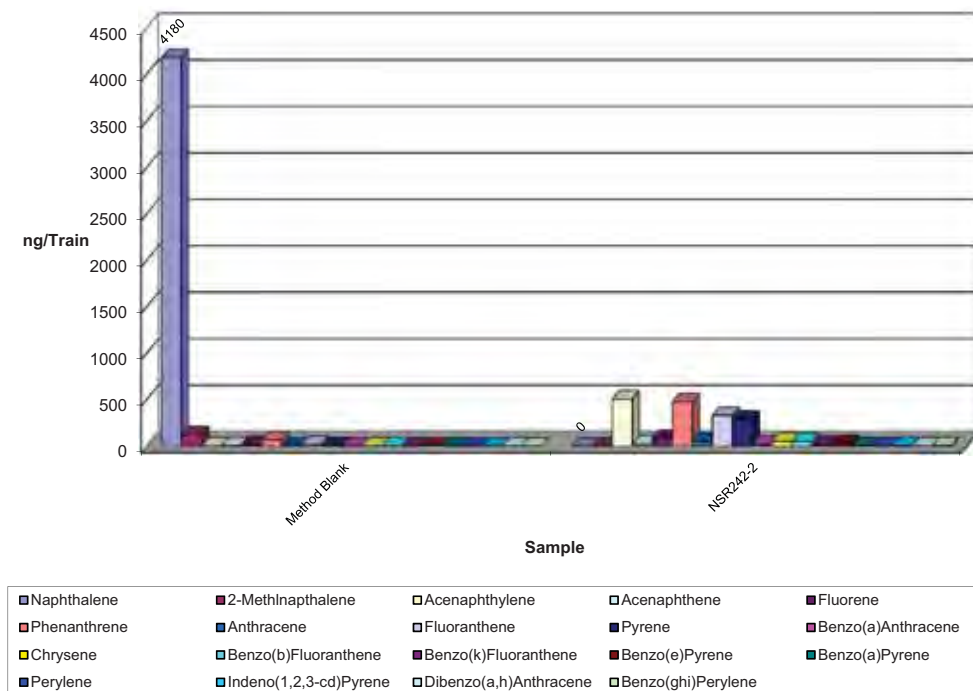
A3415
Project ID: NSR242

Sample Summary		ANALYTICAL PERSPECTIVES	Method HRPAAH
Analyte	Method Blank	NSR242-2	
	Conc ng/Train	Conc ng/Train	
Naphthalene	4180	< 20900	
2-Methylnaphthalene	122	< 608	
Acenaphthylene	0.897	508	
Acenaphthene	7.92	20.9	
Fluorene	19.7	81.2	
Phenanthrene	69.6	478	
Anthracene	1.52	52.8	
Fluoranthene	17.8	332	
Pyrene	6.41	293	
Benzo(a)Anthracene	0.789	19.2	
Chrysene	0.993	52.4	
Benzo(b)Fluoranthene	1.95	52	
Benzo(k)Fluoranthene	0.529	15.9	
Benzo(e)Pyrene	0.768	27.9	
Benzo(a)Pyrene	0.618	7.98	
Perylene	0.405	3.42	
Indeno(1,2,3-cd)Pyrene	0.758	6.54	
Dibenzo(a,h)Anthracene	< 4	0.69	
Benzo(ghi)Perylene	0.739	7.67	
Checkcode:			
Total PAH	4433.396	1959.6	

(<x) = <RL

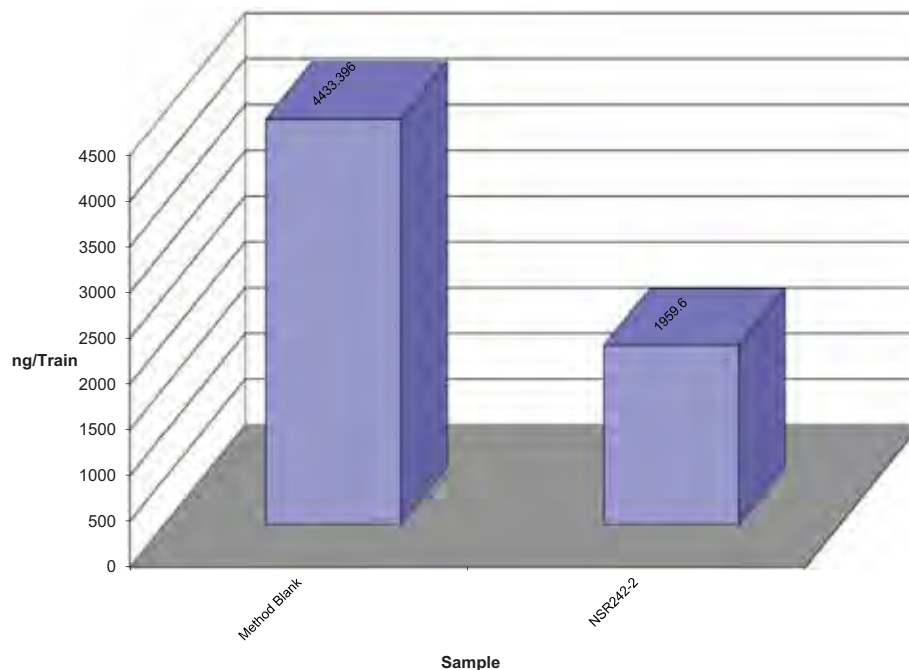
46/56
NSR242bb-03

A3415 PAHs

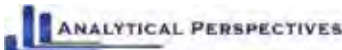


47/56
NSR242bb-03

A3415 Total PAHs



48/56
NSR242bb-03

Sample ID:		Method Blank		Method HR-PAH			
Client Data		Sample Data		Laboratory Data			
Name:	KEIKA-NC	Matrix:	Air	Project No.:	A3415	Date Received:	04-Aug-11
Project ID:	NSR242	Weight/Volume:	1 Train	Sample ID:	MB1_8908_PAH_SDS	Date Extracted:	08-Aug-11
Date Collected:	24-Jul-11			QC Batch No.:	8908	Date Analyzed:	15-Aug-11
Analyte	Conc.	DL	Qual.	Extraction Standards (ES)	Recovery	Qual.	
	ng/Train	ng/Train			%		
Naphthalene	4180		E	¹³ C ₆ -Naphthalene	85.2		
2-Methylnaphthalene	122			¹³ C ₆ -2-Methylnaphthalene	90.6		
Acenaphthylene	0.897		J	¹³ C ₆ -Acenaphthylene	83.1		
Acenaphthene	7.92			¹³ C ₆ -Acenaphthene	89.4		
Fluorene	19.7			¹³ C ₆ -Fluorene	87.3		
Phenanthrene	69.6			¹³ C ₆ -Phenanthrene	96.1		
Anthracene	1.52		J	¹³ C ₆ -Anthracene	91.7		
Fluoranthene	17.8			¹³ C ₆ -Fluoranthene	95.7		
Pyrene	6.41			¹³ C ₃ -Pyrene	96.1		
Benzo(a)Anthracene	0.789		J	¹³ C ₆ -Benzo(a)Anthracene	91.2		
Chrysene	0.993		J	¹³ C ₆ -Chrysene	90.3		
Benzo(b)Fluoranthene	1.95		J	¹³ C ₆ -Benzo(b)Fluoranthene	97.1		
Benzo(k)Fluoranthene	0.529		J	¹³ C ₆ -Benzo(k)Fluoranthene	95.0		
Benzo(e)Pyrene	0.768		J	¹³ C ₄ -Benzo(e)Pyrene	96.3		
Benzo(a)Pyrene	0.618		J	¹³ C ₄ -Benzo(a)Pyrene	95.1		
Perylene	0.405		J	d ₁₂ -Perylene	87.4		
Indeno(1,2,3-cd)Pyrene	0.758		J	¹³ C ₆ -Indeno(1,2,3-cd)Pyrene	94.9		
Dibenzo(a,h)Anthracene	ND	0.399		¹³ C ₆ -Dibenzo(ah)Anthracene	95.3		
Benzo(ghi)Perylene	0.739		J	¹³ C ₁₂ -Benzo(ghi)Perylene	95.8		
 2714 Exchange Drive Wilmington, NC 28405, USA Tel: 910 794-1613 Fax: 910 794-3919 info@ultratrace.com www.ultratrace.com				Alternate Standard (AS)			
				d ₁₀ -Anthracene	91.5		
				Sampling Standards (SS)			
				d ₁₀ -Fluorene	-		
				d ₁₄ -Terphenyl	-		

μψ

49/56
NSR242bb-03

Sample ID: NSR242-2			Method HR-PAH					
Client Data		Sample Data		Laboratory Data				
Name:	KEIKA-NC	Matrix:	Air	Project No.:	A3415	Date Received:	04-Aug-11	
Project ID:	NSR242	Weight/Volume:	1 Train	Sample ID:	A3415_8908_PAH_001	Date Extracted:	08-Aug-11	
Date Collected:	24-Jul-11			QC Batch No.:	8908	Date Analyzed:	15-Aug-11	
Analyte	Conc.	PQL/RL ^a	Qual.	Extraction Standards (ES)		Recovery	Qual.	
	ng/Train	ng/Train				%		
Naphthalene	239,000	20,900	E SP200	¹³ C ₆ -Naphthalene		136	SP200	
2-Methylnaphthalene	24,700	608	E SP200	¹³ C ₆ -2-Methylnaphthalene		98.1	SP200	
Acenaphthylene	508	4.49	E	¹³ C ₆ -Acenaphthylene		79.4		
Acenaphthene	20.9	39.6		¹³ C ₆ -Acenaphthene		92.9		
Fluorene	81.2	98.4		¹³ C ₆ -Fluorene		101		
Phenanthrene	478	348	E	¹³ C ₆ -Phenanthrene		107		
Anthracene	52.8	7.62		¹³ C ₆ -Anthracene		65.5		
Fluoranthene	332	88.8		¹³ C ₆ -Fluoranthene		95.9		
Pyrene	293	32		¹³ C ₃ -Pyrene		93.6		
Benzo(a)Anthracene	19.2	3.94		¹³ C ₆ -Benzo(a)Anthracene		85.2		
Chrysene	52.4	4.97		¹³ C ₆ -Chrysene		91.5		
Benzo(b)Fluoranthene	52	9.76		¹³ C ₆ -Benzo(b)Fluoranthene		131		
Benzo(k)Fluoranthene	15.9	2.64		¹³ C ₆ -Benzo(k)Fluoranthene		129		
Benzo(e)Pyrene	27.9	3.84		¹³ C ₄ -Benzo(e)Pyrene		131		
Benzo(a)Pyrene	7.98	3.09		¹³ C ₄ -Benzo(a)Pyrene		59.4		
Perylene	3.42	2.03	J	d ₁₂ -Perylene		24.6	H	
Indeno(1,2,3-cd)Pyrene	6.54	3.79		¹³ C ₆ -Indeno(1,2,3-cd)Pyrene		106		
Dibenzo(a,h)Anthracene	0.69	4	J	¹³ C ₆ -Dibenzo(ah)Anthracene		122		
Benzo(ghi)Perylene	7.67	3.69		¹³ C ₁₂ -Benzo(ghi)Perylene		118		
 2714 Exchange Drive Wilmington, NC 28405, USA Tel: 910 794-1613 Fax: 910 794-3919 info@ultratrace.com www.ultratrace.com				Alternate Standard (AS)				
				d ₁₀ -Anthracene			-	
				Sampling Standards (SS)				
				d ₁₀ -Fluorene			-	
				d ₁₄ -Terphenyl			-	

(a) Method 429, Sections 2.3.3 and 8.2.1

50/56
NSR242bb-03

<5	<5	<5	<5	µg/sample	ארסן - As
7	6	7	3	µg/sample	בריום - Ba
<1	<1	<1	<1	µg/sample	בריליום - Be
<1	<1	<1	8	µg/sample	קדמיום - Cd
<1	<1	<1	<1	µg/sample	קובלט - Co
5	5	4	<1	µg/sample	כרום - Cr
3	2	3	<1	µg/sample	נחושת - Cu
3	3	2	<1	µg/sample	מנגן - Mn
16	14	11	<1	µg/sample	ניקל - Ni
57	72	30	<5	µg/sample	זרחן - P
3	9	6	<2	µg/sample	עופרת - Pb
<5	<5	<5	<5	µg/sample	פלדיום - Pd
<5	<5	<5	<5	µg/sample	פלטינה - Pt

נבדק ע"י: מרינה רוכמן

חתימה:

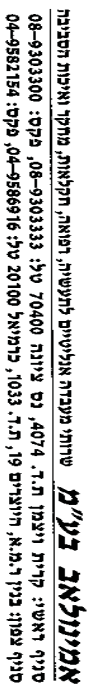
אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

חתימה:

1 מתוך 2

יש להתייחס לנתונים המופיעים במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לצטט, את כולם או חלקם, למסמכים אחרים או לפרסום. אין לעשות שימוש בשמה של התנויה המפורטים משקפים במדויק את התוצאות של הדיוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלו במעבדה. אין לעשות שימוש בשמה של אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.





41225

02-5709451 :DP2

1145

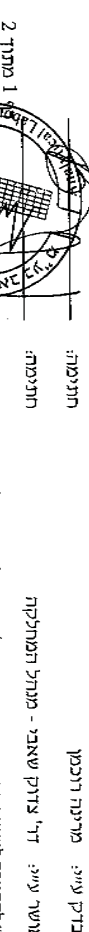
סוג השגיגה: לא נדוע

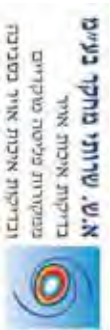
[illegible]

ICP
ט, קיט מונטרוג מלרא ב-

שם המדידה		43875.11-C תמיסה	43876.11-C תמיסה	43877.11-C תמיסה	43878.11-C תמיסה
החומר הנמדד		NSR242-B6 תמיסה	NSR242-B תמיסה	NSR242-B תמיסה	NSR242-B תמיסה
יחיד המדידה		6-1	6-2	6-3	
סרימה ממוחשבת ICP	µg/sample	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
As - ארסן	µg/sample	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Be - דברים





תוצאות בדיקות ארובות

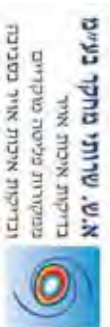
פליטות לאוויר

מפעל נשר

רמלה

ראשית 2

28 ביולי 2011
גרסה 3



קליל:
הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה
בתאריך 28.7.11
להחמנת מפעלי מלט ישראליים בע"מ.
הדוח נערך ב-11.4.9. דוח בגרסה שלישית נערך ב-11.11.20, דוח זה (NSR242c-03) מחליף את הדוח
בגרסתו הקודמת (NSR242c-02).

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרבך וטמפל גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפליטים.
4. קבלת נתוני פליטת מתכות (כולל כספית).
5. קבלת נתוני פליטת SO₂.
6. קבלת נתוני פליטת NOx.

שיטות הדגום:

שיטות הדגום בארובה מקובלות ע"י המשדר להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים, לפי האורך. כל מכשירי הדגום כוללו לפני הבדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. ההברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
- מעבדת אמיונולאב – Maxxam Analytics, Inc. Canada
- מעבדת Analytical Perspectives, LLC, USA
- מעבדת EPA 4

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה EPA 2

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שוויו שטח בארובה ע"י צנור פיתו ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה הישיר EPA 3a

רכיזי CO₂ ו-O₂ נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.

קביעת כמות מים בגז הפליטה EPA 4

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אפימיג'ורים מקוררים וסיליקה גלל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזוקינטית. מערכת הדגום מצוידת במערכות בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האיזוקינטי מבוסס על שיטות USEPA 1,2,3,4. החלקיקים (המדולים מ-0.3 חומק) נאספו על גבי הפילטר המערכת הדגום הקדמית שנושמה בטמפרטורה של 10±120 מ"צ. כמות החלקיקים קובעה גרבימטרית במעבדת א.ש. שרותי מחקר.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

דגימת מתכות (כולל כספית) ת"י 5097 חלק 29* USEPA M-101a

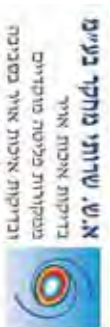
גז הפליטה נאסף באופן איזוקינטי על בסיס שיטת USEPA 5. מערכת האימפניג'ורים מורכבת מפילטר וזמית קלטיטה. חלקיקי המתכות עד גודל אקוולטי של 0.3 מיקרונות נלכדו על גבי הפילטר, השאר נלכדו בתמיסת HNO₃/H₂O₂ (הכספית נלכדה בתמיסת K₂SO₄). האנליזה בוצעה באמצעות ICP-MS (לכספית), במעבדת אמיונולאב.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

דגימת גופרית דו חמצנית SO₂ USEPA M-6c

הגופרית הדו חמצנית דוגמה מגז הפליטה באמצעות מערכת דגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות ובוצעו באמצעות אנלייזר אשר עבר כולל ועומד בדרישות השיטה.

מכשירים: NSR242c-03



דגימת תחמוצות חנקן NOx USEPA M-7c
תחמוצות החנקן דוגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות ובוצעו באמצעות אנלייזר אשר עבר כולל ועומד בדרישות השיטה.

מכשירים: NSR242c-03

בכבוד רב,

גלעד שפיצר, מנכ"ל

בתמצאות מתייחסות את רוצה לקורות הדגום, לדון בו בוצע הדגום ובנושא הסביבה ששרו בעת הביצוע.
יש להתייחס לדוח הבדיקה אך ורק בצורתו המלאה.

"יש קישור בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מייחסת רק לפיקוח שמעצמות בקרת הדגום, ומבוצעות כמתחייב מכלי הסמכה כפוסט בתעודת ההסמכה"
הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שעלן האופן ואין להסמכה מחוץ אשור לפיקוח מערכת או תחליף בעבודה"

א. התכנה הבדיקה

- 1 שם החברה: א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
2 כתובת מלאה: מושב גבעתי יערם 285
3 טלפון: 02-5709451
4 שמות אנשי הצוות שביצע את הבדיקה: אלעד שלי

חתימה
חתימה
חתימה
חתימה

שם המפעל: נשר רמלה

מקום הבדיקה: ארובה ראשית קו 2
תאריך הבדיקה: 28/07/11
שעת הבדיקה: 12:37
מזהמים נבדקים: חלקיקים, מתכות, SO₂, NO_x

ב. הערות הבדיקה

שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם היתומים לשינוי, והאם השינוי אושר על ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

בגלל גודל ספיקת הארובה הנ"ל מספר הטורוסים נמנע מהחדרש בשיטה בהסמכת הרמולטור (מל מטרביי פלדמן שונח בבריקה)

הערות אחרות

Test 2
הבדיקה קוצרה ל- 84 דקות בשל לחות גבוהה- באישור מל מטרבי פלדמן.

ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
ארובה ראשית קו 2
Test 2

28/7/11

מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמפרטורת הארובה °C	תכולת מיס (אחוז נפחי)	המהם	שיטת דגימה	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז חמצן נמדד %	ריכוז מ"ג/מק"ט	ריכוז ppm	לנירמול %	ריכוז מ"ג/מק"ט	קצב פליטה	תנאים נורמלים
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטרית		10.0	4.8		10.0	4.8	2.5	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	SO ₂	EPA Method 6c	אנליזה		10.0	23.8	8.3	10.0	23.8	12.5	נורמלים
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	NO _x	EPA Method 7e	אנליזה		10.0	617	300	10.0	618	324	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	סכך - Ag	EPA Method 29	ICP	0	10.0	<0.001	n.d.	10.0	n.c.	<0.0005	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	ארסן - As	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ב	10.0	<0.003	n.d.	10.0	n.c.	<0.0015	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	בריום - Ba	EPA Method 29	ICP	0	10.0	0.039	0.006	10.0	0.04	0.02	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	בריליום - Be	EPA Method 29	ICP	0	10.0	<0.0007	n.d.	10.0	n.c.	<0.0003	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	קדמיום - Cd	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.א	10.0	<0.0007	n.d.	10.0	n.c.	<0.0003	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	קובלט - Co	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ב	10.0	<0.0007	n.d.	10.0	n.c.	<0.0003	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	כרום - Cr	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ג	10.0	0.003	0.001	10.0	0.003	0.002	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	נחושת - Cu	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ג	10.0	0.001	0.0005	10.0	0.001	0.0007	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	מנגן - Mn	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ג	10.0	0.002	0.0008	10.0	0.002	0.001	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	ניקל - Ni	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ב	10.0	0.0095	0.0036	10.0	0.010	0.0050	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	זרחן - P	EPA Method 29	ICP	0	10.0	0.049	0.035	10.0	0.049	0.026	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	עופרת - Pb	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ג	10.0	0.006	0.0007	10.0	0.006	0.003	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	פלדיום - Pd	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ג	10.0	<0.003	n.d.	10.0	n.c.	<0.001	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	פליטנה - Pt	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ג	10.0	<0.003	n.d.	10.0	n.c.	<0.001	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	אנטימון - Sb	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ג	10.0	<0.003	n.d.	10.0	n.c.	<0.001	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	סלן - Se	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ב	10.0	<0.003	n.d.	10.0	n.c.	<0.001	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	בדיל - Sn	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ג	10.0	0.0088	0.0017	10.0	0.0088	0.0046	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	טלוריום - Te	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ב	10.0	0.0068	0.0012	10.0	0.0068	0.0036	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	טלוריום - Ti	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.א	10.0	0.0095	0.010	10.0	0.0095	0.0050	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	וונדיום - V	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.ג	10.0	0.0081	0.0036	10.0	0.0081	0.0043	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	אבץ - Zn	EPA Method 29	ICP	0	10.0	0.005	0.002	10.0	0.005	0.0029	מק"ת/שעה
1	ארובה ראשית קו 2	+	146	15.5%	כספית - Hg	EPA Method 101a	CVAA	חלקיקי אטורגני מסוכן ק.א	10.0	<0.0003	n.d.	10.0	n.c.	<0.0001	מק"ת/שעה

תנאים סטנדרטיים:

1	טמפרטורה	273 K	32 °F	492 °R
2	לחץ:	1 atm	101.3 kPa	760 mm.Hg

מסר משוב: חקני מ"ת
n.d. not detected
n.c. not calculated

ד. נחתוני סביבה:

30	1	טמפרטורה
55	2	אחוז לחות יחסית
29.35	3	לחץ ברומטרי אינץ' כספית

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

3.5	גובה הרפיעה האחונה במודד פתח הדיאגום (בקטריים)	1
2	גובה הרפיעה האחונה בעמלה פתח הדיאגום (בקטריים)	2
4	מספר פתחי דיאגום	3
מטטה	מסליל/מטטה/תצורה/אתר	4

ו. פרופיל הבדיקה:

1	קוטר הארובה	אקוילנטי [מ']	5.50
2	אורך הפלצל'	[ס"מ]	19, 25, 19, 25
3	אחוז לחות משוערת		10%

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי באזורה	ΔP ממ מים	ΔP ממ מים	טמ' $^{\circ}C$	עומק בחור חוצות (מ')	מספר נקודת הדגום (סרמס)	מספר פחת הדגום
-7.0	3.5	12.0	144	24.2	1	1
-7.0	3.5	12.0	144	80.3	2	1
-7.0	3.5	12.0	144	162.8	3	1
-7.0	3.3	11.0	144	24.2	4	2
-7.0	3.3	11.0	147	80.3	5	2
-7.0	3.3	11.0	147	162.8	6	2
-7.0	2.8	8.0	144	24.2	7	3
-7.0	2.8	8.0	144	80.3	8	3
-7.0	2.8	8.0	144	162.8	9	3
-7.0	2.8	8.0	144	24.2	10	4
-7.0	2.6	7.0	146	80.3	11	4
-7.0	2.6	7.0	146	162.8	12	4

[illegible]

4	קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ')	0.290
5	קוטר הנחיר (אינץ')	0.306
6	קבוע איזוקיינטי (K)	5.28

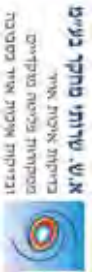
נשר רמלה

ארובה ראשית קו 2

ז. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

100.3% אחוז אידוקיות



חשובים ותוצאות:

נשר רמלה

אורבה ראשית קז 2

פרמטר, פליטה לחושב

משקל מולקולרי - ביטל

gr./mol
31.58

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
276.8	70.1	10.0	19.9

$$M_b = 0.44(\%CO_2) + 0.33(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

gr./mol
29.47

משקל מולרי של גז באורבה על בסיס-פ. רטוב.

M _d	B _{ws}
gr./mol	
31.58	0.155

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$$

scm
0.248

נפח אדיר מימ מעובינ:

K _i	V _i	V _i
m ³ /mol	[mol]	[mol]
0.00124	0.0	200.0

$$V_{w, std} = \frac{(V_i - V_i) \delta_p R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_i (V_i - V_i)$$

scm
0.0230

נפח אדיר מימ שניאספ גז Silica Gel :

K ₂	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00124	704.44	722.92

$$V_{w, std} = \frac{(W_i - W_i) R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_i (W_i - W_i)$$

scm
1.48

נפח גז דרגם במודד גז ביטל מתמזן לחמיס סטנדרטיס :

P _{std}	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K	mm Hg	m ³
760	273	0.983	311
			749
			1.73

$$V_{m, std} = V_m \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

15.5%	0.155

תכולת לחות של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{w, std} + V_{w, std}}{V_{w, std} + V_{w, std} + V_{m, std}}$$

V _{m, std}	V _{w, std}	V _{w, std}
scm	scm	scm
1.48	0.0230	0.248



מועצ מרית גז באורבה :

m/sec
11.4

T _s	P _s	M _s	√ΔP	C _p	K _p
K	mm Hg	gr./mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
419	745	29.47	2.81	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/min
16251

פניקה רמזה אורבה :

V _s	A
m/sec	m ²
11.4	23.8

$$Q_d = A \cdot V_s \cdot 60$$

SCM/hr
526089

פניקה ממוצעת של גז ביטל באורבה (תמאס סטנדרטיס) :

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
419	760	745	273	23.8	11.4	0.155

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

100.3

אחז איקוויטע ברילקה :

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m, std}	T _s	K _d
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.155	84.0	0.00005	11.4	745	1.48	419	4.64

$$I = K_i \frac{T_s V_{w, std}}{V_{A, std} (1 - B_{ws})}$$

mm	in
7.35	0.290

מזער נחור אופטמל :

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr./mol	K	K	mm Hg	mm Hg
0.10	9.6	29.47	310	418	749	745

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 Q_{m, std} P_{std} / T_{m, std}}{T_m C_p (1 - B_s) \sqrt{P_s \Delta P}}}$$

5.3

5.3

זכוע איקוויטע (K) :

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr./mol	gr./mol			in H ₂ O	in
749	745	29.47	31.58	0.16	0.84	1.78	0.306

$$K = K_0 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H @ \cdot C_p^2 \cdot (1 - B_s) \cdot \frac{M_d \cdot T_m \cdot P_m}{M_s \cdot T_s \cdot P_s}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
419	311	418	310

רכיבים לחישוב

רכוז התלקזים בפליטה:

מח	מח	רכוז	רכוז ממוזל
gr.	SCM	m ³ /m ³	m ³ /m ³
0.0070	1.48	4.8	4.8

$$C_{\text{pol}} = \frac{M_n}{V_n} \cdot \left(\frac{21 - O_{2\text{std}}}{21 - O_2} \right) \cdot C_{\%O_2}$$

עזב פליטת תלקזים

2.5	kg/hr	
פיר פליט חלקיקים		
V_{std}	Q_{std}	M_n
m ³	m ³ /hr	gr.
1.48	526089	0.0070

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

$$\text{PMR} = \frac{M_n \cdot Q_{\text{std}}}{V_{\text{std}} \cdot 1000}$$

רכוז SO2 בפליטה:

רכוז ממוזל	רכוז
m ³ /m ³	m ³ /m ³
23.8	23.8

רכוז NOx בפליטה:

רכוז ממוזל	רכוז
m ³ /m ³	m ³ /m ³
618	617

תוצאות בדיקות מתכת

רכוז בפליטה	רכוז בפליטה	כמות בדגימה	כמות בתמיסה	רכוז בתמיסה	כמות בפליטה-סטטוס	סוג
מתקן לחסן			HNO ₃ /H ₂ O ₂	HNO ₃ /H ₂ O ₂	קיד	
m ³ /m ³	m ³ /m ³	mg/sample	mg/sol	mg/liter	µg/filter	
n.c.	<0.001	<0.002	n.d.	<0.1	<2	Ag - כסף
n.c.	<0.003	<0.005	n.d.	<0.1	<5	As - ארסן
0.04	0.06	0.05	0.05	0.1	3	Be - בריום
n.c.	<0.007	<0.001	n.d.	<0.05	<1	Be - בריום
n.c.	<0.007	<0.001	n.d.	<0.05	<1	Cd - קדום
n.c.	<0.007	<0.001	n.d.	<0.05	<1	Cd - קדום
0.003	0.003	0.005	n.d.	<0.1	5	Cr - כרום
0.001	0.001	0.002	n.d.	<0.1	2	Cu - נחושת
0.002	0.002	0.003	n.d.	<0.05	3	Mn - מנגן
0.010	0.0095	0.014	n.d.	<0.1	14	Ni - ניקל
0.049	0.049	0.072	n.d.	<0.5	72	P - פוספ
0.006	0.006	0.009	n.d.	<0.1	9	Pb - עופרת
n.c.	<0.003	<0.005	n.d.	<0.2	<5	Pd - פלדיום
n.c.	<0.003	<0.005	n.d.	<0.2	<5	Pl - פלדיום
n.c.	<0.003	<0.005	n.d.	<0.1	<5	Sb - אנתיון
n.c.	<0.003	<0.005	n.d.	<0.1	<5	Se - סלניום
0.0088	0.0088	0.013	n.d.	<0.1	13	Sn - עדן
0.0068	0.0068	0.01	n.d.	<0.5	10	Te - טלוריום
0.0095	0.0095	0.014	n.d.	<0.2	14	Tl - טלוריום
0.0082	0.0082	0.012	n.d.	<0.1	12	V - ונדיום
0.005	0.005	0.008	n.d.	<0.2	8	Zn - צבן
רכוז בפליטה	רכוז בדגימה	כמות בתמיסה	כמות בפליטה-סטטוס	סוג		
מתקן לחסן		KMnO ₄ /H ₂ SO ₄	KMnO ₄ /H ₂ SO ₄	mg/l	µg/filter	
m ³ /m ³	mg/m ³	mg/sample	mg/sample	<0.005	<0.5	
n.c.	<0.0003	<0.0005	n.d.	<0.005	<0.5	Hg - כספית

נשר רמלה

ארובה ראשית קו 2

תאריך בדיקה: 28/07/2011
 שעת הבדיקה: 12:37

Test 2

הבדיקה קוצרה ל- 84 דקות בשל לחות גבוהה- באיטור מר' מטיב פלדום.

11.4	m/sec	
526089	dSCM/hr	תמורת דגימה ממוזעת בארובה:
8768	dSCM/hr	ספיקה ממוזעת של 7.0 יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
16251	ACM/hr	ספיקה ממוזעת של 7.0 יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
100.3	%	ספיקת ארובה במציא בארובה:
		אחוז אקורציות
146	°C	טמפרטורה ממוזעת בארובה
-7.0	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוזע בארובה
15.5	%	אחוז לחות בארובה:
10.0	%	אחוז חמצן בארובה:
19.9	%	אחוז חמצן דו חמצני בארובה:
277	ppm	כמות חמצן דו חמצני בארובה:
		רכוז חלקיקים בפליטה:
4.8	mg/m ³	רכוז SO2 בפליטה:
2.5	kg/hr	עזב פליטת חלקיקים:
23.8	mg/m ³	רכוז SO2 בפליטה:
617	mg/m ³	רכוז NOx בפליטה:

492 °R	32 °F	273 K	תנאים סטנדרטיים:
760 mmHg	101.3 kPa	1 atm	טמפרטורה
			לחץ:
		10.0% O ₂	אחוז חמצן לתיקון
			3

תאור הסימנים בחישובים

הסימן	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m ³	0.00124	קובע מעבר לנפח מימ בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V_1	[m ³]		נפח נחל הימחלתי.
V_f	[m ³]		נפח נחל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00124	קובע מעבר לנפח מימ סטנדרטי ממשקל סיליקה גל.
W_1	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוו מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז ממדדת במד הגז היבש.
V_{std}	scm		כמות גז ממדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{std}(V_{std})$	scm		כמות נחילים בסיליקה גל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{std}(V_{std})$	scm		כמות נחילים שהצטברו באמפניגרים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta T}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שרישי הפרשי הלחצים בתחכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פיתו.
K_p		34.96	מקדם יחידות צנור פיתו.
V_s	m ³ /sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{ws}	m ³ /hr		פסיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.	4.64	משקל חלקיקים כולל שרגמו.
K_4			מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקובע איזוקרטי
t	חום		משך הדגום בריקות
A_n	m ²		שטח חורי הדגום.

סוף תעודה

בדפים הבאים נספח תוצאות אנליזה

אנליזות

02-6553763 תל אביב 02-655

חב'י

פקד :	טל :

02320457 : 070 02-5709472 : 50

285

הערות	אכסון ושימור הדגימה*	שיטת הבדיקה

EPA-29

Chapter

EPA-23

$t = 0$ $P_{\text{Ausgabe}} = 1721$ €

סל: _____ תשובת _____

בשעה:	במאריך:

הערות	

1332

Part 4 - graphs 1/22

עבור מעבדת:

תאריך: 04/08/2011

ד'תתק"ל

[illegible]

רשימת מתכות:
Ag, Tl, Zn, V, Sn, Pt, Pd, Rb, Te *

שם המקבץ
שם המחבר

מחיר 1 מחיר 1
4.03.2 מחיר 0.08
2.1.08 מחיר 0.08



אמינולאב בע"מ

אמינולאב בע"מ שדות מעבדה אנליטיים לתעשייה, רפואה, חקלאות, מחקר ואיכות הסביבה
סניף ראשי: קרית ויצמן ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 טל: 08-9303333, פקס: 08-9303300
סניף צפון: בנין ר.מ.א, היוצרים 19, ת.ד. 1033, כרמיאל 20100 טל: 04-9586916, פקס: 04-9582154

18/08/2011

C8452: 'דו"ח מס'

לכבוד

מד גלעד שפיצר

א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ

ת.ת 285

גבעות יערים 90970

02-5709450/052-2602963 טל:

02-5709451 :ספק

הנדון:

תעודה לתוצאות בדיקה

מס' אמינולאב: 43879.11-C - 43882.11-C

נדגם ע"י: הלקוח

סוג הדיגום: לא ידוע

תאריך קבלה: 07/08/2011

מס' הזמנה: 1037

תוצאות הבדיקה:

מס. אמינולאב	43879.11-C	43880.11-C	43881.11-C	43882.11-C	הערות
תאור הדוגמה	תמיסה+פילטר NSR242-B7	תמיסה+פילטר NSR242-7-1	תמיסה+פילטר NSR242-7-2	תמיסה+פילטר NSR242-7-3	
הבדיקה	יח' מידה				
כספית - Cold Vapor	µg/sample	<0.5	<0.5	<0.5	-
סריקת מתכות מלאה ב- ICP					1
כסף - Ag	µg/sample	<2	<2	<2	

18-08-'11 14:12 FROM-



אמנואל ב"מ שדור מעבד אנליטיים לתעשיות, רפואה, חקלאות, חקוק ואיכות הסביבה
 מס' 08-9303300 : פרטים, 08-9303333 : טל' 70400 : נס ציונה 70400 : ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 : מס' 04-9587154 : חקיקה
 מס' 04-9587154 : חקיקה, 04-9586916 : טל' 20100 : רמת השרון 20100 : ת.ד. 1033 : רמת השרון 20100 : מס' 04-9586916 : חקיקה

T-494 P0002/0002 F-962

18/08/2011
C8452: 'במב"ר

43879.11-C - 43882.11-C : 2N5122N '57

תאור חידוקים						
הגבולות	יחידות	הגבולות נסרC42-B7	הגבולות נסרC42-7-1	הגבולות נסרC42-7-2	הגבולות נסרC42-7-3	
Sb - סבון	µg/sample	<5	<5	<5	<5	
Se - סלן	µg/sample	<5	<5	<5	<5	
Sn - בלי	µg/sample	<5	<5	<5	8	
Ti - טיטניום	µg/sample	<5	<5	<5	≤10	
V - ווליום	µg/sample	<5	<5	14	<5	
Zn - זינק	µg/sample	<2	24	12	9	
			7	8	12	

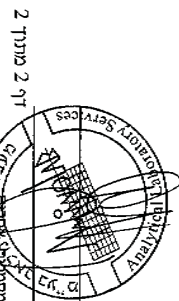
תערוכת לבדיקה:
 (-) א"ן חלשות.
 - תוצאה מלולה בסיומן '≤' - לא נמצאו עקבות בדוגמה הנבדל הרגישות המצוין.

אבטחת איכות:

מדינות	שנים / תקן	מדינת ישראל
-	Based on EPA 29	Cold Vapor - תי-29
N	Based on EPA 29	ICP - מכשיר מדידת מלואה - ICP

למעברדה מערכת אורות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא מעלת בהתאם לתקני עבודה מסודרים. מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות, המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025.

הסמכות / הגדרות:



חזקת ימין:

חתימה:

2. מרתון 2

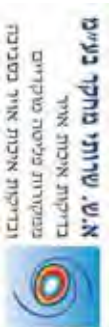
המחיר הממוצע של המכשיר הוא 1,200 ש"ח. המחיר הממוצע של המכשיר הוא 1,200 ש"ח. המחיר הממוצע של המכשיר הוא 1,200 ש"ח.

* סוף תעודת הבדיקה *

אמושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

יש להתייחס לתנאים המופיעים במסמך זה כמלואם ואין

אמרינאלא בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או ה



תוצאות בדיקות ארובות

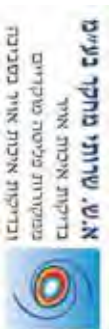
פליטות לאוויר

מפעל נשר

רמלה

ראשית 2

28 ביולי 2011
גרסה 3



דגימת תחמוצות חנקן וזרזי NOx מ-USEPA M-7c*
תחמוצות החנקן דוגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברצפות באמצעות אנלייזר אשר עבר כולל ועומד בדרישות השיטה.
מכשירים: ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת דגום של M&C.

הדגימות בוצעו במפעל נשר רמלה
בתאריך 28.7.11
להחמנת מפעלי מלט ישראליים בע"מ.
הדוח נערך ב-11.4.91 דוח בגרסה שלישית נערך ב-11.1.20, דוח זה (NSR242d-03) מחליף את הדוח בגרסתו הקודמת (NSR242d-02).

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרבך וטמפל גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפליטים.
4. קבלת נתוני פליטת מתכות (כולל כספית).
5. קבלת נתוני פליטת SO₂.
6. קבלת נתוני פליטת NOx.

שיטות הדגום:

שיטות הדגום בארובה מקובלות ע"י המשדר להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל-USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים, לפי האורך. כל מכשירי הדגום כוללו לפני הבדיקה. הדגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. ההברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות מסומנות ב-*

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
- מעבדת אמיונולאב – Maxxam Analytics, Inc. Canada
- מעבדת Analytical Perspectives, LLC, USA
- מעבדת 17025 מוסמכת לתקן

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה EPA 2*

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווי שטח בארובה ע"י צנור פיתו ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה הישיר EPA 3a*

רכיזי CO₂ ו-O₂ נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.

קביעת כמות מים בגז הפליטה EPA 4*

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אפימיג'רים מקוררים וסיליקה גלל לעיבוי תכולת המים.

דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5*

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזוקינטית. מערכת הדגום מצוידת במערכות בקרת מהירות הדגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדגום האיזוקינטי מבוסס על שיטות USEPA 1,2,3,4. החלקיקים (המדולים מ-0.3 חומק) נאספו על גבי הפילטר המערכת הדגום הקדמית שנשמר בטמפרטורה של 10±120 מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גרבימטרית במעבדת א.ש. שרותי מחקר.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

דגימת מתכות (כולל כספית) ת"י 5097 חלק 29* USEPA M-101a*

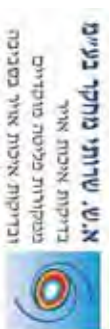
גז הפליטה נאב באופן איזוקינטי על בסיס שיטת USEPA 5. מערכת האימפניג'רים מורכבת מפילטר ודמיסט קלטיטה. חלקיקי המתכות עד גודל אקוולטי של 0.3 מיקרונות נלכדו על גבי הפילטר, השאר נלכדו בתמיסת HNO₃/H₂O₂ (הכספית נלכדה בתמיסת K₂NO₃). האנליזה בוצעה באמצעות ICP-MS ו-CVAA (לכספית). במעבדת אמיונולאב.

מכשיר דגום: APEX STACK SAMPLER

דגימת גופרית דו תחמינית SO₂ מ-USEPA M-6c*

הגופרית הדו תחמינית דוגמה מגז הפליטה באמצעות מערכת דגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות באמצעות אנלייזר אשר עבר כולל ועומד בדרישות השיטה.

מכשירים: ABB URAS 14 GAS ANALYZER ומערכת דגום של M&C.



בתמוצות מתייחסות את ריכוז לקבוצת הדגום, לדוג בן בוצע הדגום ובתנאי הסביבה ששרר בעת הביצוע.
יש להתייחס לדוח הבדיקה אך ורק בצורתו המלאה.

בכבוד רב,

גלעד שפיצר, מנכ"ל

*יש קיש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שמצאת בקרבן הארגון, ומבוצעות כמתחייב מכלי הסמכה כפוסט בתעודת ההסמכה. "דרישות הלאומיות להסמכת מעבדות אינה אחראית להידקה שערך הארגון ואין להסמכה מחוה אשר לפיט. מערכת אין לחליד בבדיק"

א. החברה הבודקת

שם החברה:	א.ש. שרותי מחקר (ברדיקוח אקט סביבה) בע"מ
2 כחבר מלאה:	מושב גבעתי יערים 285
3 טלפון:	02-5709450
4 שמות אנשי הצוות שביצעו את הברדיקה:	02-5709451 אלעד שרלי
	חתימה

שם המפעל: _____
נשר רמלה

מקום הבדיקה:	אורב ראשית קו 2
תאריך הבדיקה:	28/07/11
שעת הבדיקה:	14:40
מזהמים נבדקים:	SO2, NOx, חלקיקים, מתכות

ג. הערות הבודק

1 שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציון כל שינוי שבא בשטח הבדיקה התקינה עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

בגלל גודל וספיקת הארובה ה"ל מספר הטורוסים נמוך מהנדרש בשיטה

בהסכמת הרגולטור (מ' מטבי" פלדמן שגנח בבדיקה)

הערות אחרות 2

Test 3

הבידוק קוצר ל-84 דקות בשל לחות גבוהה- באישור מר' מטבי פלדמן.

ג. טבלת תוצאות

נשר רמלה
ארובה ראשית קו 2
Test 3

28/7/11

המתקנים המחוברים לארובה										תנאים בארובה		דיגום ואנליזה				ריכוזים				ספיקת ארובה
מספר ארובה	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	טמ' בארובה °C	תכולת מים בארובה (אחוז)	המזהם	שיטת דיגום	שיטת אנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	אחוז תחמוצ נמדד %	ריכוז	אחוז נימינל	ריכוז ממומל	ריכוז מ"מק"ת	ppm	%	ריכוז ממומל	ריכוז מ"מק"ת	קצב פליטה נורמלים	מק"ת תשלום	
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	גרביטטרי		9.9	5.2	10.0	2.8	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	SO2	EPA Method 6c	אנליזר		9.9	18.3	10.0	9.8	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	NOx	EPA Method 7e	אנליזר		9.9	651	10.0	644	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	Ag - סנף	EPA Method 29	ICP	0	9.9	<0.001	10.0	n.c.	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	As - ארסן	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורני מסוכן ק.ב	9.9	<0.003	n.d.	n.c.	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	Ba - בריום	EPA Method 29	ICP	0	9.9	0.003	10.0	0.002	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	Be - בריליום	EPA Method 29	ICP	0	9.9	<0.0006	10.0	n.d.	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	Cd - קדמיום	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורני מסוכן ק.א	9.9	<0.0006	10.0	n.c.	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	Co - קובלט	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורני מסוכן ק.ב	9.9	<0.0006	n.d.	n.c.	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	Cr - כרום	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורני מסוכן ק.ג	9.9	0.003	10.0	0.003	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	Cu - נחושת	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורני מסוכן ק.ב	9.9	0.002	10.0	0.002	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	Mn - מנגן	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורני מסוכן ק.ג	9.9	0.002	10.0	0.002	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	Ni - ניקל	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורני מסוכן ק.ב	9.9	0.010	10.0	0.0038	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	P - זרחן	EPA Method 29	ICP	0	9.9	0.036	10.0	0.035	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	Pb - עופרת	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורני מסוכן ק.ג	9.9	0.002	10.0	0.002	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	Pd - פלדיום	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורני מסוכן ק.ג	9.9	<0.003	10.0	n.d.	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	Pt - פלטינה	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורני מסוכן ק.ג	9.9	<0.003	10.0	n.d.	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	Sb - אנטיםון	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורני מסוכן ק.ג	9.9	<0.003	10.0	n.d.	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	Se - סלן	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורני מסוכן ק.ב	9.9	<0.003	10.0	n.c.	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	Sn - בדיל	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורני מסוכן ק.ג	9.9	0.005	10.0	0.005	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	Te - טלוריום	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורני מסוכן ק.ב	9.9	0.0063	10.0	0.0011	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	Ti - טיטיום	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורני מסוכן ק.א	9.9	<0.003	10.0	n.d.	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	V - וודניום	EPA Method 29	ICP	חלקיקי אטאורני מסוכן ק.ג	9.9	0.006	10.0	0.002	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	Zn - אבץ	EPA Method 29	ICP	0	9.9	0.0075	10.0	0.0026	539933							
1	ארובה ראשית ק 2	+	146	15.0%	Hg - כספית	EPA Method 101a	CVAA	חלקיקי אטאורני מסוכן ק.א	9.9	<0.0003	n.d.	n.c.	539933							

492 °R	32 °F	273 K	טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	לחץ:

1	טמפרטורה
2	אחוז לחות יחסית

30	1	טמפרטורה
50	2	אחוז לחות יחסית
29.35	3	לחץ ברומטרי אינץ' כספית

3.5

- 2 גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדימום (בקטריס)

1

3	מספר פתחי דיגום
4	מסלילה/משטח/חצובה/אחר
4	משטח

1 קוטר הארובה אקוולנטי [מ'] **5.50** .

- 2 אורך הפלגצ' [ס"מ] 19,25, 19,25
3 אחוז לחות משוערת 10%

מספר פתח הדיאטום	מספר נקודת הדגימה (טרווס)	עומק בחור הדגימה (ס"מ)	טמפ' C°	ΔP מ"מ מים	$\Delta P^{\vee}$ מ"מ מים	ליחץ סטטי בארובה מ"מ מים

-7.0	2.8	8.0	146	24.2	1	1	1
-7.0	2.8	8.0	146	80.3	2	1	1
-7.0	2.8	8.0	146	162.8	3	1	1
-7.0	2.6	7.0	146	24.2	4	2	2
-7.0	2.6	7.0	146	80.3	5	2	2
-7.0	2.6	7.0	146	162.8	6	2	2
-7.0	2.6	7.0	146	24.2	7	3	3
-7.0	3.2	10.0	146	80.3	8	3	3
-7.0	3.0	9.0	146	162.8	9	3	3
-7.0	2.8	8.0	146	24.2	10	4	4
-7.0	2.8	8.0	146	80.3	11	4	4
-7.0	2.8	8.0	146	162.8	12	4	4

[illegible]

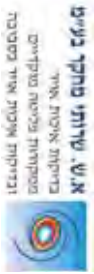
4	קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ')	0.304
5	קוטר הנחיר (אינץ')	0.306
6	קבוע איזוקינטי (K)	5.32

נשר רמלה
ארובה ראשית קו 2

ד. טבלת נתוני הבדיקה

[illegible]

מחול אדוקות 105.5%



חשובים ותוצאות:

נשר רמלה

אורבה ראשית קז 2

פרמטר, פליטה לחושב

משקל מולקולי - ביטל

gr./mol
31.61

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
281.0	70.0	9.9	20.1

$$M_b = 0.44(\%CO_2) + 0.33(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

gr./mol
29.58

משקל מולרי של גז באורבה על בסיס-פ. רטוב.

M _b	B _{ws}
gr./mol	
31.61	0.150

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$$

scm
0.255

נפח אד. מימ. מעובים:

K _i	V _i	V _i
m ³ /mol	[mol]	[mol]
0.00124	0.0	205.0

$$V_{w,atd} = \frac{(V_i - V_i) \delta_p R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_i (V_i - V_i)$$

scm
0.0256

נפח אד. מימ. שניאספ ג. Silica Gel

K ₂	W _i	W _i
m ³ /g	gr.	gr.
0.00124	684.64	705.24

$$V_{w,atd} = \frac{(W_i - W_i) R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_i (W_i - W_i)$$

scm
1.59

נפח גז רדום במודד גז ביטל ממוקד לחומים סטנדרטיים:

P _{std}	T _{std}	γ	T _m	P _m	V _m
mm Hg	K		mm Hg	mm Hg	m ³
760	273	0.983	311	749	1.87

$$V_{m,atd} = V_m \gamma \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

15.0%	0.150

תכולת לחומ של גזי הפליטה

$$B_{ws} = \frac{V_{w,atd} + V_{w,atd}}{V_{w,atd} + V_{w,atd} + V_{m,atd}}$$

V _{m,atd}	V _{w,atd}	V _{w,atd}
scm	scm	scm
1.59	0.0256	0.255



מועצת מרית גז באורבה:

m/sec
11.6

T _s	P _s	M _s	√ΔP	C _p	K _p
K	mm Hg	gr/mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
419	745	29.58	2.87	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

ACM/min
16564

פניקה רמתי אורבה:

V _s	A
m/sec	m ²
11.6	23.8

$$Q_d = A \cdot V_s \cdot 60$$

SCM/hr
539933

פניקה ממוצעת של גז ביטל באורבה (חומים סטנדרטיים):

T _s	P _{std}	P _s	T _{std}	A	V _s	B _{ws}
K	mm Hg	mm Hg	K	m ²	m/sec	
419	760	745	273	23.8	11.6	0.150

$$Q_{atd} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

105.5

אחוז איזוקיטע ברדית:

B _{ws}	t	A _n	V _s	P _s	V _{m,atd}	T _s	K _d
	min	m ²	m/sec	mm Hg	scm	K	
0.150	84.0	0.00005	11.6	745	1.594	419	4.64

$$I = K_d \frac{T_s V_{m,atd}}{V_{A,n} t P_s (1 - B_{ws})}$$

חומ	in
7.73	0.304

קוטר חור איזוקיטע:

B _{ws}	ΔP	M _s	T _m	T _s	P _m	P _s
	mm H ₂ O	gr/mol	K	K	mm Hg	mm Hg
0.10	7.9	29.58	310	419	749	745

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 Q_{m,n} P_{std}}{T_n C_p (1 - B_s) \sqrt{P_s \Delta P}}}$$

5.3

5.3

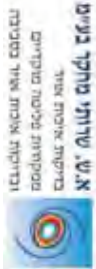
זכרע איזוקיטע (K):

P _m	P _s	M _s	M _d	B _{ws}	C _p	ΔH@	D _n
mm Hg	mm Hg	gr/mol	gr/mol			in H ₂ O	in
749	745	29.58	31.61	0.15	0.84	1.78	0.306

פרופיל מקדים

$$K = K_0 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H @ \cdot C_p^2 \cdot (1 - B_s) \cdot \frac{M_d \cdot T_m \cdot P_m}{M_s \cdot T_s \cdot P_s}$$

T _s	T _m	T _s	T _m
K	K	K	K
419	311	419	310



רשימת חומרים
הנמצאים במערכת

שם חומר	מספר	מספר	מספר
רמת מזהמת	רמת מזהמת	רמת מזהמת	רמת מזהמת
5.1	5.2	5.3	5.4

$$C_{\text{PMR}} = C_{\text{PMR}} \cdot \left(\frac{21 - 0.2}{21 - 0.2} \right)$$

$$\text{PMR} = \frac{M_{\text{PMR}} \cdot Q_{\text{PMR}}}{V_{\text{PMR}} \cdot 1000}$$

רמת מזהמת	רמת מזהמת
18.1	18.3

רמת SO2 בפליטה:

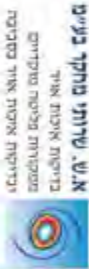
רמת מזהמת	רמת מזהמת
644	651

רמת NOx בפליטה:

רשימת חומרים

שם חומר	מספר	מספר	מספר
רמת מזהמת	רמת מזהמת	רמת מזהמת	רמת מזהמת
5.1	5.2	5.3	5.4

רמת מזהמת	רמת מזהמת	רמת מזהמת	רמת מזהמת
5.1	5.2	5.3	5.4



רשימת חומרים
הנמצאים במערכת

תאריך בדיקה: 28/07/2011
שעת הבדיקה: 14:40

Test 3

הבדיקה קוצרה ל-84 דקות בשל לחות גבוהה - באישור מ"ר מנהל פלדמן.

11.6	m/sec	דשמן/שעה	דשמן/שעה
539933	dSCm/Hr	דשמן/שעה	דשמן/שעה
8899	dSCm/Hr	דשמן/שעה	דשמן/שעה
16564	dSCm/Hr	דשמן/שעה	דשמן/שעה
105.5	%	דשמן/שעה	דשמן/שעה
146	°C	דשמן/שעה	דשמן/שעה
-7.0	mm.H ₂ O	דשמן/שעה	דשמן/שעה
15.0	%	דשמן/שעה	דשמן/שעה
9.9	%	דשמן/שעה	דשמן/שעה
20.1	%	דשמן/שעה	דשמן/שעה
281	ppm	דשמן/שעה	דשמן/שעה
5.2	mg/m ³	דשמן/שעה	דשמן/שעה
2.8	kg/Hr	דשמן/שעה	דשמן/שעה
18.3	mg/m ³	דשמן/שעה	דשמן/שעה
651	mg/m ³	דשמן/שעה	דשמן/שעה

492 °R	32 °F	273 K	1 atm
760 mmHg	101.3 kPa	10.0% O ₂	3

תאור הסימנים בחישובים

הסימן	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m ³ /m ³	0.00124	קובע מעבר לנפח מימ בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V_1	[m]		נפח נחל הימחלתי.
V_f	[m]		נפח נחל סופי.
K_2	m ³ /g	0.00124	קובע מעבר לנפח מימ סטנדרטי ממשקל סיליקה גל.
W_1	gr.		משקל סיליקה מתחלת.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוו מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m ³		כמות גז ממדדת במד הגז היבש.
V_{std}	scm		כמות גז ממדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{std}(V_{std})$	scm		כמות נחלים בסיליקה גל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{std}(V_{std})$	scm		כמות נחלים שהצטברו באמפניגרים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta T}$	(mm. Hg) ^{1/2}		ממוצע שרישי הפרשי הלחצים בתחכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פיתו.
K_p		34.96	מקדם יחידות צנור פיתו.
V_s	m ³ /sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m ²		שטח ארובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספירי בתנאים סטנדרטיים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{ws}	m ³ /hr		פסיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים כולל שדגמו.
K_4		4.64	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקובע איזוקרטי
t	חום		משך הדגום בזקות.
A_n	m ²		שטח נחיר הדגום.

סוף תעודה

בדפים הבאים נספח תוצאות אנליזה

אנליזות

ישראל
נות הסביבה
ות אוויר
מסטיטיליח02-6553763
02-655

CHAIN OF CUSTODY

03-76345 סט	03-76345 סט	03-76345 סט	03-76345 סט
פקס:	פקס:	פקס:	פקס:
טל:	טל:	טל:	טל:

טל: 02-5750444 פקס: 02-5750444

טלפון	285
ג' 285	

הערות	אכסון ושימור הדגימה*	שיטת הבדיקה	3
		EPAC29	
		EPAC6c	
		EPAC6c	
		EPAC5	
		EPAC23	
		EPAC23	

טל: פקס: תורבת

כשעה:	בתאריך:
הערות	
לפי המדינה	
02-6553763	