

דוח בדיקות פליטת מזהמים

טקניון

ארובת תא צבע רטוב

מפעל: טקניון

ישוב: כרמיאל

אחראי במפעל: יוסי וסרמן

מחוז: צפון

זיהוי הארובה: ארובת תא צבע רטוב

תאריך ביצוע הבדיקות: 22/03/2017

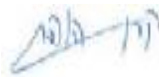

תאריך הפקת הדו"ח: 04/05/2017



הבדיקות בוצעו ע"י: אלכסיי קליוצנקוב - ראש צוות דוגמים מוסמך EPA

קוסטה אבזייב

איליה ננשב



כתבה את הדוח: קרן הופמן

הדוגמאות נמסרו למעבדה ע"י: צוות הדיגום

מאשרת הדוח:

חן לביא
היחידה לאיכות הסביבה



דו"ח הבדיקות.

המפעל.

א. המפעל.

שם המפעל:..... טקניון
כתובת למשלוח דואר:..... הנחשת 5 א.ת. כרמיאל
איש הקשר במפעל:..... יוסי וסרמן
מחוז:..... צפון
תאריך ביצוע הבדיקות:..... 22/03/2017

ב. הערות המפעל.

ג. טבלת נתוני ארובה:

הערות	מתקני ניטור	מתקני טיפול	צריכת הדלק	הספק טרמי	סוג הדלק ותכולת גפרית	גובה הארובה	זיהוי הארובה
			ק"ג שעה	MWT		מ' כ 6	ארובת תא צבע רטוב
					0		

החברה הבודקת.

א. החברה הבודקת:

שם החברה:..... חברה ישראלית לחקר מדעי החיים
כתובת:..... ת.ד. 139, נס-ציונה. מיקוד 70451
טלפון:..... 08-9402190/187
פקס:..... 08-9402192
נייד:..... 052-4788544

שמות אנשי הצוות שבוצעו את הבדיקה:..... אלכסיי קליוצנקוב

קוסטה אבזייב

איליה ננשב

ב. הערות הבודק:

- מטרת הבדיקות היתה קביעת פליטות מזהמים מהארובה. הבדיקה מתבצעת ע"י דיגום גז מהארובה.
- ע"פ העובדים במפעל ואנשי הקשר, העבודה במפעל בוצעה באופן שיגרותי ותקין.
- תוצאות הבדיקה מתייחסות אל הארובה הנבדקת בלבד, בתאריך ובשעות הבדיקה המצויינים בדוח.
- הדיגום בוצע ע"פ תוכנית הדיגום.
- ביום הדיגום נכחה הגב' איזבלה קיסר מהמשרד להגנת הסביבה.

ג). טבלת תוצאות:

ספיקת הגז בארובה	ריכוזים					דיגום ואנליזה			תנאים בארובה		שעת הבדיקה		שם הארובה			
	קצב פליטה	הערות	ריכוז ממרמל	אחוז חמצן לינרמול	קבוצת סיווג לפי TA Luft 2002	ריכוז		שיטת אנליזה	שיטת דיגימה	המזהם	תכולת מים בארובה	טמפרטורה בארובה		שעת סיום	שעת התחלה	
						מ"ג / מק"ת	ppm-wb									שעת סיום
11,300	0.02		לא רלוונטי	לא רלוונטי	חומר חלקיקי	2.1	----	O2-	גרבימטריה	EPA 5	חלקיקים	0.7	20.5	14:53	14:05	ארובת תא צבע רטוב
	0.7				חומר אורגני (סה"כ הפחמן בגזי הפליטה)	63.1	----	20.90	FID	EPA 25A	TOC כפחמן			14:40	14:10	

הערות: 1. ריכוזים מחושבים בתנאים תקינים (אוויר יבש, 1 אטמ', 0 מעלות צלסיוס).

ד). נתוני הסביבה:

- טמפרטורת סביבה (°C): **20.4**
- לחות יחסית (%): **47.4**
- לחץ ברומטרי (mm Hg): **734.25**

ה). נקודת הדגימה:

- קוטר הארובה בחתך הדגימה, (מ') **0.59**
- מספר פתחי דגימה בחתך הדגימה **1**
- מרחק מההפרעה תחתונה עד פתח דיגום (בקטרים) **3.00**
- מרחק מההפרעה עליונה עד פתח דיגום (בקטרים) **2.00**

ו). ביצוע הדגימה:

1. פרופיל מהירויות בארובה:

- קוטר הארובה בחתך הדגימה, (מ') **0.59**
- אורך הפלאנץ' (m): **אין**
- תכולת המים המשוערת (%): **1.0**

ז). נספחים:

1. פרמטרים מחושבים לבדיקה :

- 28.84: (g/Mole) הפליטה של גזי הפליטה [Md]
- 28.76: (g/Mole) הפליטה של גזי הפליטה [Ms]
- 1: (ml) באימפינגרים [Vf-Vi]
- 5: (g) בסיליקה ג'ל [Vsg]
- 37.07: (dscf, 0 oC, תנאים תקינים, גז יבש, תנאים תקינים) נפח הגז הנדגם [Vstd]
- 0.706: (%) הפליטה בגזי הפליטה [Bws]
- 12.9: (m/s, ממוצעת) מהירות הגז בארובה [Vs]
- 11,300: (dscm/Hr, 0 oC, תנאים תקינים) ספיקת הגז בארובה [Qstd]
- 97.9: (%) אחוז איזוקינטיות של הדיגום [I]

2. תוצאות: ראה טבלת תוצאות.

3. תעודות אנליטיות: מצורפות.

4. הערות כלליות:

- א. יש להתייחס למסמך זה במלואו ואין להעתיק ממנו למסמכים אחרים. עותק חלקי חייב באישור בכתב מהיחידה לאיכות הסביבה.
- ב. הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שביצעה היחידה לאיכות הסביבה ואין ההסמכה מהווה אישור לתהליך שנבדק .
- ג. השימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של הארגון, ומבוצעות כמתחייב מכללי ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה.
- ד. מכשירי הדיגום עוברים כיוול באופן שוטף.

בכבוד רב

מאיה צפון

Sampling Procedure.

Plant:	טקניון	אלכסי קליוצנקוב	צוות דיגום
City:	כרמיאל	קוסטה אבזיב	
Sampling Date:	22/03/2017	איליה ננשב	
Stack Location:	ארובת תא צבע רטוב		

Hazard Sampled:

Hazard	Sampling Method	Analytical Method	Remarks סימון דוגמא
חלקיקים	EPA 5	גרבימטריה	5-4336S
TOC כפחמן	EPA 25A	FID	

Sampling Site:

Sampling Train: DGM#	1056033
P. TUBE#	2209
CONSEL#	505017
TERMOC#	15.0-02-12

Run No.: **3**

FUEL:

Filter No.: **5-4336S**

Stack Diameter:	59 cm		Measured
Stack Cross Area:	0.273 m ²	=	2.943 ft ² Calculated
Nipple "A" Length:	0 cm		Measured
Stack Height	6 m		
Amb Temp.	20.4 C		
Amb RH	47.4 %		
Amb Press	979 Mbar		
Downstream	3 Diam		
Upstream	2 Diam		
מספר פתחי דיגום	1		

STACK GAS VELOCITY PROFILE (according to IS 5097 part 1(EPA Method 1) and EPA Method 2).

Traverse Point No.	Fraction of Stack ID %/100	Traverse Point Location cm	InStack Temperature oF	Delta Pi (measured) in. H2O	Square Root of Delta Pi (in. H2O) ^{1/2}	Instack Static Pressure in. H2O	Yaw angle 0	הערות ותיקוני גיליון אלקטרוני
Sampling Port "A"								הלוך
1	0.021	1.3	68	0.370	0.608	0.13	9.00	1.3
2	0.067	4.0	68	0.380	0.616	0.13	11.00	2.5
3	0.118	7.0	69	0.410	0.640	0.13	8.00	
4	0.177	10.4	69	0.450	0.671	0.13	10.00	
5	0.250	14.8	68	0.490	0.700	0.13	7.00	
6	0.356	21.0	68	0.540	0.735	0.13	9.00	
7	0.644	38.0	68	0.580	0.762	0.13	12.00	
8	0.750	44.3	69	0.640	0.800	0.13	13.00	
9	0.823	48.6	68	0.650	0.806	0.13	10.00	
10	0.882	52.0	68	0.650	0.806	0.13	8.00	
11	0.933	55.0	68	0.660	0.812	0.13	9.00	
12	0.979	57.7	68	0.680	0.825	0.13	7.00	
Sampling Port "A"								חזור
1	0.021	1.3	68	0.370	0.608	0.13	9.00	
2	0.067	4.0	68	0.380	0.616	0.13	11.00	
3	0.118	7.0	69	0.410	0.640	0.13	8.00	
4	0.177	10.4	69	0.450	0.671	0.13	10.00	
5	0.250	14.8	68	0.490	0.700	0.13	7.00	
6	0.356	21.0	68	0.540	0.735	0.13	9.00	
7	0.644	38.0	68	0.580	0.762	0.13	12.00	
8	0.750	44.3	69	0.640	0.800	0.13	13.00	
9	0.823	48.6	68	0.650	0.806	0.13	10.00	
10	0.882	52.0	68	0.650	0.806	0.13	8.00	
11	0.933	55.0	68	0.660	0.812	0.13	9.00	
12	0.979	57.7	68	0.680	0.825	0.13	7.00	15 Inch Hg
Average	-----	-----	68.3	0.542	0.732	0.130	9.417	

Remarks: 1. Traverse Points Locations were Measured from the Nipple Ends.

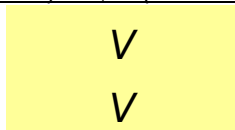
PRELIMINARY CALCULATIONS.

Barometric Pressure (Pbar):.....	734.25 mm Hg =	28.91 in. Hg	Measured
InStack Static Pressure (Pg):.....	0.24 mm Hg =	0.010 in. Hg	Measured
InStack Absolute Pressure (Pso):.....	734.49 mm Hg =	28.92 in. Hg	Calculated
Gas Temperature in the DGM (Tmo):.....	68.72 ° F	529 ° R	Calculated
InStack Gas Temperature (Tso):.....	68.3 ° F =	528 ° R	Calculated
Dry Gas Molecular Weight (Md):.....	28.8 g/Mole		Assumed
Water Content in the Gas Stream (Bwso):...	0.010 Mole Parts		Assumed
Wet Gas Molecular Weight (Mso):.....	28.73 g/Mole		Calculated
Optimal Nozzle Diameter (Dn Opt.):.....	0.239 in. =	6.1 mm	Calculated
Stack Gas Velocity (Vso):.....	41.91 ft/sec =	12.77 m/sec	Calculated
Stack Gas Flowrate (Stack Cond., Qao):.....	443,970 acf/Hr =	12,572 acm/Hr	Calculated
Stack Gas Flowrate (St-d Cond., Qso):.....	395,646 dscf/Hr =	11,203 dscm/Hr	Calculated

Sampling Nozzle Selection and "K" Calculations.

Sampling System	Hazard Sampled	Nozzle ID Number	Nozzle Diameter	Nozzle Diameter	Nozzle Cross Section Area	Nozzle Cross Section Area	Calculated K Factor
No.		No.	in.	mm	ft^2	mm^2	
505017	חלקיקים	3-B	0.2530	6.43	0.0003489	32.4	4.67

$$Dn\ Opt = \sqrt{0.0018 / (1 - Bwso)} * \sqrt{Tso * Mso / Pso(in.Hg)} / \text{Average}(\text{Root of Delta Pi})$$



בוצעה בדיקת קוטר ה nozzle בשלושה חתכים:

בוצעה בדיקת זרימה ציקלונית:

Sampling System No.: 505017

Pito't Tube Calibration Factor (Cp):.....	0.840	Calibrated
DGM Calibration Factor (Y):.....	0.975	Calibrated
Orifice Calibration Factor (dHo):.....	1.939	Calibrated

אחוז חמצן נמדד O2	20.90
אחוז CO2 נמדד	0.00
ppm CO נמדד	0.00

Combustion Gases Measurements (Gas Analyser).

שם המכשיר

OPTIMA 2

Beginning:..... 14:05

Measure- Ment No.	O2 Conc-n % v	CO2 Conc-n % v	CO Conc-n ppm	SO2 Conc-n ppm	NO Conc-n ppm	NO2 Conc-n ppm	Nox (as NO2) Conc-n ppm	הערות ותיקוני גליון אלקטרוני
1	20.90							
2	20.90							
3	20.90							
4	20.90							
5	20.90							
6	20.90							
7	20.90							
8	20.90							
9	20.90							
10	20.90							
11	20.90							
12	20.90							
	20.90							
		0 oC -						
		20 oC-						
EMISSION RATE, kg/Hour								

אחוז חמצן לנרמול **20.90**

Real Stack Gas Dry Molecular Weight, Calculated, According to EPA Method 3a:

Md real	=	28.84 g/Mole	Md=0.44(%co2)+0.32(%o2)+0.28(%N2+%CO)
----------------	---	---------------------	---------------------------------------

אחוז חמצן לנרמול	20.9
% O2 real=	20.90
factor=	1.00
מנורמל CO	0.00

חמצן אטמוספרי	21
---------------	-----------

Sampling Time:

14:05

14:53

Begin

end

Sampling Point No.	Sampling Point Location cm	Sampling Time min	Stack Gas Temp. Tst oF	Delta PI inch H2O	Square Root of Delta PI (in. H2O) ^{1/2}	Delta H Calculated inch H2O	Delta H Real inch H2O	Gas Vol. Sampled Vm acf	D.G.Meter Temp. Tdgm oF	Vacuum In the S. Train in. Hg	Probe Temp. Tpr oF	Filter Temp. Tf oF	Last.Imp. Gas.Temp. Timp oF	הערות ותיוגים גלין האלקטרוני
Sampling Port "A"								136.03	<---- Beginning					הלוך
1	1.3	2	68	0.38	0.616	1.78	1.80	137.50	70	2.0	254	254	61	
2	4.0	2	69	0.39	0.624	1.82	1.80	138.98	70	2.0	255	255	61	
3	7.0	2	69	0.41	0.640	1.92	2.90	140.85	71	3.0	254	254	62	
4	10.4	2	69	0.45	0.671	2.10	2.10	142.34	71	2.0	254	255	63	
5	14.8	2	70	0.52	0.721	2.43	2.40	144.05	72	2.0	255	254	63	
6	21.0	2	69	0.56	0.748	2.62	2.60	145.82	72	3.0	256	255	63	
7	38.0	2	69	0.58	0.762	2.71	2.70	147.63	72	3.0	255	255	63	
8	44.3	2	69	0.64	0.800	2.99	3.00	149.54	72	3.0	256	255	63	
9	48.6	2	69	0.65	0.806	3.04	3.00	151.44	72	3.0	256	256	63	
10	52.0	2	69	0.65	0.806	3.04	3.00	153.35	73	3.0	256	254	64	
11	55.0	2	70	0.67	0.819	3.13	3.10	155.29	73	3.0	255	254	63	
12	57.7	2	69	0.68	0.825	3.18	3.20	157.26	73	3.0	254	255	63	
Sampling Port "A"														חזור
1	1.3	2	68	0.38	0.616	1.78	1.80	158.74	73	2.0	254	254	63	
2	4.0	2	68	0.41	0.640	1.92	1.90	160.26	74	2.0	254	255	62	
3	7.0	2	69	0.43	0.656	2.01	2.00	161.82	74	2.0	255	254	62	
4	10.4	2	69	0.45	0.671	2.10	2.10	163.42	74	2.0	256	255	62	
5	14.8	2	69	0.49	0.700	2.29	2.30	165.09	74	2.0	255	255	62	
6	21.0	2	69	0.54	0.735	2.52	2.50	166.83	74	2.0	256	255	62	
7	38.0	2	68	0.60	0.775	2.80	2.80	168.68	74	3.0	256	256	63	
8	44.3	2	69	0.64	0.800	2.99	3.00	170.59	74	3.0	256	254	63	
9	48.6	2	69	0.65	0.806	3.04	3.00	172.50	74	3.0	255	254	63	
10	52.0	2	69	0.66	0.812	3.08	3.10	174.44	75	3.0	256	255	63	
11	55.0	2	69	0.66	0.812	3.08	3.10	176.38	75	3.0	254	254	63	13" hg
12	57.7	2	69	0.67	0.819	3.13	3.10	178.39	75	3.0	255	254	63	תת לחץ בבדיקת דליפה
		48	68.9	0.548	0.737	2.563	2.596	42.36	73.0	2.58	255.1	254.6	62.6	
		Total Ø	Average	Average	Average	Average	Average	Total	Average	Average	Average	Average	Average	

איזוקינטיות (I) של הדגימה (%): **97.94**

Measurements in the Laboratory.

Impingers Initial Volume[Vi]	200 ml
Impingers Final Volume:[Vf]	201 ml
Silica Gel Initial Weight:[Wsgl].....	200 g
Silica Gel Final Weight:[Wsgf].....	205 g
Dust Collected in the Probe and Cyclone:.....	0.00110 g
Filter Tare Weight:.....	0.37720 g
Filter Gross Weight.....	0.37826 g
Acetone Blank.....	0.00000 g
Volume of Total Water Collected :[Vwc+Vwcg].....	6 ml
Weight of Total Dust Collected:[Wd].....	0.00216 g

Necessary Calculations.

Average Pressure in Sampling Train (Pm):	29.10 in. Hg	=	739.1 mm Hg	
Instack Pressure (Ps):	28.93 in. Hg	=	734.7 mm Hg	
Average Stack Gas Temperature (Tst):.....	528.9 oR	=	68.9 oF	
Actual Gas Volume Sampled (Vm):.....	42.36 acf			
Gas Volume Sampled (St-d. Cond., 0 oC):(Vm(std)).....	37.07 dscf	=	1.05 dscm	$Vm(std)=VmYPmTstd/PstdTm$
Water Vapours Volume (St-d Cond-s, 0 oC):[Vwc(std)+Vwsg(std)].....	0.264 dscf			$Vwc(STD)+Vwsg(std)=0.04385*(Vf-Vi)imp+0.04394*(Wsgf-Wsgl)$
Gas Stream Water Content (Bws):.....	0.007			$Bws=[Vwc(std)+Vwsg(std)]/[Vwc(std)+Vwsg(std)+Vmstd]$
Dry Gas Molecular Weight (Md):.....	28.84 g/Mole			$Md=0.44(\%CO_2)+0.32(\%O_2)+0.28(\%N_2+\%CO)$
Wet Gas Molecular Weight (Ms):.....	28.76 g/Mole			$Ms=Md(1-Bws)+18Bws$

EPA-5 Method Final Results.

Average Stack Gas Velocity:[Vs].....	42.2 ft/sec	=	12.86 m/sec	$Vs=KpCp(\Delta P^{0.5})/[(Ts/PsMs)^{0.5}]$
Stack Gas Flowrate (Stack Conditions):[Qa].....	12,655 acm/Hr			$Qa=A \cdot V \cdot 3600$
Stack Gas Flowrate (Standard Conditions):[Qstd].....	11,300.14 dscm/Hr		399,060.59 dscf/hour	$Qstd=3600sec/hr(1-Bws)VsA(Tstd/Ts)(Ps/Pstd)$
Total Dust Instack Conc-n (St-d Cond-s, 0 oC):.....	0.06 mg/dscf			
Total Dust Instack Conc-n (St-d Cond-s, 0 oC):.....	2.06 mg/dscm			$C(std)=Wd/Vm(std)*1000$
Total Dust Instack Conc-n ,Norm-d to O2%:(Cn std).....	20.90 mg/dscm			$Cn(std)=Cstd*(21-\%O_2\ normal)/(21-\%O_2\ real)$
Total Dust Mass Emission Rate:(q).....	23.25 g/Hr			$q=C(std)*Q(std)/1000$
ISOKINETICS of the Sampling:[I].....	97.94 %			

$$I\%=0.10136*Ts*Vm(std)/(Ps*Vs*An*(1-Bws))/(s. time)$$

קריאות TOC כפי שנלקחו מהמכשיר כפרופ

SICK Maihak M3006- sick 1

Beginning:.....

14:10

Measure- Ment No.	Sampling Time (hh:mm)	TOC Conc-n As Propane ppm - wb	TOC Conc-n ppm	TOC Conc-n ppm	TOC Average ppm	TOC as Carbon mg/dscm	הערות ותיקוני גליון אלקטרוני
1	14:10	26					
2	14:11	27					
3	14:12	16					
4	14:13	26					
5	14:14	18					
6	14:15	27					
7	14:16	33					
8	14:17	47					
9	14:18	46					
10	14:19	36					
11	14:20	37					
12	14:21	55					
13	14:22	53					
14	14:23	35					
15	14:24	21					
16	14:25	20					
17	14:26	45					
18	14:27	53					
19	14:28	93					
20	14:29	127					
21	14:30	125					
22	14:31	69					
23	14:32	26					
24	14:33	22					
25	14:34	20					
26	14:35	19					
27	14:36	18					
28	14:37	17					
29	14:38	18					
30	14:39	17					
31	14:40	16					
		39.0					
		TOC כפחמן	0 oC -			63.1	
			20 oC -			58.9	
EMISSION RATE, kg/Hour			0.7				

Ultra Zero	ריכוז ידוע	ריכוז נמדד	סטייה %	לפני הדיגום: סטייה מותרת - 5%	בדיקת כיול ולינאריות: כיול מבוצע דרך כל המערכת
	גז כיול בריכוז גבוה	0	0		
גז כיול בריכוז נמוך	86.5	87	0.578034682		
גז כיול בריכוז בינוני	30.2	30	-0.662251656		
	50.2	50	-0.398406375		
Ultra Zero	ריכוז נמדד לפני הדיגום	ריכוז נמדד לאחר הדיגום	סטייה	לאחר הדיגום: סטייה מותרת 3PPM (3% from span)	זמן בין אפס לקבלת ריכוז גז כיול הגבוה ביותר:
גז כיול בריכוז בינוני	0	0	0		
	50	50	0		

שניות	9	קריאה ראשונה
שניות	8	קריאה שנייה
שניות	9	קריאה שלישית
שניות	8.67	קריאה ממוצעת

TOC carbon (mg/dscm) = TOC av. propane (ppm)*(Mw carbon * 3)/22.4/(1-BWS)

חישוב TOC כפחמן:

כללי:

שם המפעל: _____ טקניון

תאריך הבדיקה: _____ 22/03/2017

אנשי הצוות: _____ אלכסיי קליוצנקוב קוסטה אבזייב איליה נשב

איש הקשר במפעל (ומספר טלפון): _____

הצעת מחיר מס.: _____

במידה ובמסגרת עבודות שנתיות, שם איש הקשר שהגדיר את הבדיקות _____

תאור הבדיקות:

מספר ארובות שנבדקו

חומר יעד בכל ארובה

התאמה לתוכנית דיגום, במידה ולא לפרט

בארובות דוודי קיטור:

תצרוכת מזוט\ גז שעתי\ יממתית\ שנתית _____

הספק תרמי של הדוד MW/ hour _____

שם ארובה	חומר יעד	תואם את תוכנית הדיגום	הערות
ארובת תא צבע רטוב	חלקיקים	כן	
.	TOC כפחמן		

הערות

נבדק ע"י : גבי כהן

חתימות:

נספח פירוט חישובים:

ספיקה בתנאי ארובה - Qa

Vs	A
m/sec	m2
12.86	0.27

Qa= 12,655 acm/Hr
Qa=A*V*3600

ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים) - Qstd

Ts	Pstd	Ps	Tstd	A	Vs	Bws
R°	in.Hg	in.Hg	R°	ft2	ft/sec	
528.9167	29.92	28.93	492	2.94	42.18	0.01

Qstd= 11,300.14 dscm/Hr 399,060.59 dscf/hour
Qstd= 3600sec/hr(1-Bws)VsA(Tstd/Ts)(Ps/Pstd)

אחוז איזוקנטיות בבדיקה - I

Bws	An	Vs	Ps	Vm(std)	Ts
	ft2	ft/sec	in.Hg	scf	R°
0.01	0.00035	42.18	28.93	37.07	528.9167

I%= 97.94 %
I%=0.10136*Ts*Vm(std)/(Ps*Vs*An*(1-Bws))/(s. time)

חישוב קוטר הנחיר האופטימלי - Dn(opt)

Average(Root of Delta Pi)	Pso	Mso	Tso	Bwso
(in. H ₂ O) ^{1/2}	in. Hg	g/Mole	o R	Mole Parts
0.73	28.92	28.73	528	0.0100

Dn Opt= 0.23857 in. = 6.05966801 mm
Dn Opt=SQRT(0.0018/(1-Bwso)*SQRT(Tso*Mso/Pso(in.Hg))/Average(Root of Delta Pi)

ריכוז חלקיקים בגזי הפליטה מחושב בתנאים תקינים - Cstd

Vm(std)	Wd
dscm	g
1.05	0.0022

C(std)= 2.06 mg/dscm
C(std)=Wd/Vm(std)*1000

ריכוז המזהם מנורמל לאחוז חמצן - Cn

O2 normal	O2 real	C(std)
%	%	mg/dscm
20.90	20.90	2.06

Cn(std)= 2.06 mg/dscm
Cn(std)=Cstd*(21-%O2 normal)/(21-%O2 real)

קצב פליטת המזהם - q

Q(std)	C(std)
dscm/Hr	mg/dscm
11,300.14	2.06

q= 0.02 Kg/Hr
q=C(std)*Q(std)/1,000,000

משקל מולקולרי יבש של גזי הפליטה - md

CO%	CO	N2	%O2	%CO2
ppm/10^4	ppm	100-%CO-%O2-%CO	% v	% v
0.00	0.00	79.10	20.90	0.00

Md= 28.84 g/Mole
Md=0.44(%co2)+0.32(%o2)+0.28(%N2+%CO)

משקל מולקולרי רטוב של גזי הפליטה - Ms

Bws	Md
0.01	28.84

Ms= 28.76 g/Mole
Ms=Md(1-Bws)+18Bws

נפח המים שנאספו באימפינג'רים

Vf	Vi
ml	ml
201	200

Vf-Vi= 1 ml
Vf-Vi

משקל המים שנאספו בסליקה גל

Wsgf	Wsgi
g	g
205	200

Wsgf-Wsgi= 5 g
Wsgf-Wsgi

נפח גז נדגם במודל גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים - Vstd

Tm	Pstd	Tstd	Pm	Y	Vm
R°	in.Hg	R°	in.Hg		acf
532.96	29.92	492	29.10	0.98	42.36

Vm(std)= 37.07 dscf = 1.05 dscm
Vm(std)=VmYPmTstd/PstdTm

תכולת לחות של גזי הפליטה - Bws

Vm(std)	Vwc(std)+Vwsg(std)
scf	scf
37.07	0.26

Bws= 0.007059
Bws=[Vwc(std)+Vwsg(std)]/[Vwc(std)+Vwsg(std)+Vmstd]

ממוצע מהירות גז בארובה - Vs

Ts	Ps	Ms	√ΔP	Cp	Kp
R°	in.Hg	gr/mol	(in.H ₂ O) ^{1/2}		
528.9167	28.93	28.76	0.74	0.84	85.49

Vs= 42.18467 ft/sec = 12.86 m/sec
Vs=KpCp(ΔP^{1/2})/[(Ts/PsMs)^{1/2}]

TOC Measurements (data logger)

Logging Nr.	Time	Date	Concetrnr [PPM]
00315	14:10:34	22/03/2017	26
00316	14:11:34	22/03/2017	27
00317	14:12:34	22/03/2017	16
00318	14:13:34	22/03/2017	26
00319	14:14:34	22/03/2017	18
00320	14:15:34	22/03/2017	27
00321	14:16:34	22/03/2017	33
00322	14:17:34	22/03/2017	47
00323	14:18:34	22/03/2017	46
00324	14:19:34	22/03/2017	36
00325	14:20:34	22/03/2017	37
00326	14:21:34	22/03/2017	55
00327	14:22:34	22/03/2017	53
00328	14:23:34	22/03/2017	35
00329	14:24:34	22/03/2017	21
00330	14:25:34	22/03/2017	20
00331	14:26:34	22/03/2017	45
00332	14:27:34	22/03/2017	53
00333	14:28:34	22/03/2017	93
00334	14:29:34	22/03/2017	127
00335	14:30:34	22/03/2017	125
00336	14:31:34	22/03/2017	69
00337	14:32:34	22/03/2017	26
00338	14:33:34	22/03/2017	22
00339	14:34:34	22/03/2017	20
00340	14:35:34	22/03/2017	19
00341	14:36:34	22/03/2017	18
00342	14:37:34	22/03/2017	17
00343	14:38:34	22/03/2017	18
00344	14:39:34	22/03/2017	17
00345	14:40:34	22/03/2017	16