

## דוח בדיקות פליטת מזהמים

### טקניון

ארובת מתקן סינון אבק עץ מערבי

מפעל: טקניון

ישוב: כרמיאל

אחראי במפעל: יוסי וסרמן

מחוז: צפון

זיהוי הארובה: ארובת מתקן סינון אבק עץ מערבי

תאריך ביצוע הבדיקות: 22/03/2017

תאריך הפקת הדו"ח: 04/05/2017

הבדיקות בוצעו ע"י: אלכסיי קילוצנקוב - ראש צוות דיגום 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: .....  
 כתובת למשלוח דואר: .....  
 איש הקשר במפעל: .....  
 מחוז: .....  
 תאריך ביצוע הבדיקות: .....

טקניון  
 הנחשת 5 א.ת. כרמיאל  
 יוסי וסרמן  
 צפון  
 22/03/2017

### (ב). הערות המפעל.

---



---

### (ג). טבלת נתוני ארובה:

הערות	מתקני ניטור	מתקני טיפול	צריכת הדלק ק"ג/ג שעה	הספק טרמי MWT	סוג הדלק ותכולת גפרית	גובה הארובה מ'	זיהוי הארובה
ארובה מרובעת					אין	כ 7	ארובת מתקן סינון אבק עץ מערבי

### החברה הבודקת.

(א). החברה הבודקת:  
 שם החברה: .....  
 כתובת: .....  
 טלפון: .....  
 פקס: 08-9402192  
 נייד: 052-4788544  
 שמות אנשי הצוות שבוצעו את הבדיקה: .....  
 אלכסיי קילוצנקוב  
 קוסטה אבזייב  
 איליה ננשב

(ב). הערות הבודק:  
 1. מטרת הבדיקות היתה קביעת פליטות מזהמים מהארובה. הבדיקה מתבצעת ע"י דיגום גז מהארובה.  
 2. ע"פ העובדים במפעל ואנשי הקשר, העבודה במפעל בוצעה באופן שיגרתי ותקין.  
 3. תוצאות הבדיקה מתייחסות אל הארובה הנבדקת בלבד, בתאריך ובשעות הבדיקה המצויינים בדוח.  
 4. הדיגום בוצע ע"פ תוכנית הדיגום.  
 5. הדיגום אינו תקני, ישנו פתח דיגום אחד בלבד, ואין מרחקי הפרעה מספיקים.  
 6. 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 מנורמל	אחוז חמצן לנירמול אחוז נפחי	קבוצת סיווג לפי TA Luft 2002	ריכוז		שיטת אנליזה	שיטת דגימה	המזהם	תכולת מים בארובה אחוז נפחי	טמפרטורה בארובה °C		שעת סיום	שעת התחלה	
						אחוז O2/CO2 הנמדד	אחוז נפחי									
מק"ת / שעה	ק"ג / שעה		מ"ג / מק"ת	אחוז נפחי	מ"ג / מק"ת	ppm-wb										
<b>17,394</b>	<b>&lt;0.011</b>		<b>לא רלוונטי</b>	<b>לא רלוונטי</b>	<b>חומר חלקיקי</b>	<b>&lt;0.6</b>	<b>----</b>	<b>O2- 20.90</b>	גרבימטריה	EPA 5	חלקיקים	<b>0.8</b>	<b>24.0</b>	12:03	11:15	<b>ארובת מתקן סינון אבק עץ מערבי</b>

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

**ד). נתוני הסביבה:**

- 19.9 .....: (oC) טמפרטורת סביבה
- 46.8 .....: (%) לחות יחסית
- 735 .....: (mm Hg) לחץ ברומטרי

**ה). נקודת הדגימה:**

- 0.73 ..... קוטר הארובה בחתך הדגימה, (מ')... קוטר אקוילונטי
- 1 ..... מספר פתחי דגימה בחתך הדגימה
- 1.00 ..... מרחק מהפרעה תחתונה עד פתח דיגום (בקטרים)
- 1.50 ..... מרחק מהפרעה עליונה עד פתח דיגום (בקטרים)

**ו). ביצוע הדגימה:**

**1. פרופיל מהירויות בארובה:**

- 73.00    **X**    73.00    קוטר הארובה בחתך הדגימה, (סמ') ..... ארובה מרובעת
- אין .....: (m) אורך הפלאנץ'
- 1.0 .....: (%) תכולת המים המשוערת

## ז). נספחים:

### 1. פרמטרים מחושבים לבדיקה איזוקינטית :

28.84	.....: (g/Mole)	[Md]
28.75	.....: (g/Mole)	[Ms]
0	.....: (ml)	[Vf-Vi]
5	.....: (g)	[Vsg]
28.40	.....: (dscf, 0 oC)	[Vstd]
0.768	.....: (%)	[Bws]
10.3	.....: (m/s)	[Vs]
17,394	.....: (dscm/hr 0 oC)	[Qstd]
98.1	.....: (%)	[I]

2. תוצאות: ראה טבלת תוצאות.

3. תעודות אנליטיות: מצורפות.

### 4. הערות כלליות:

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

בכבוד רב

מאיה צפון

### Sampling Procedure.

Plant:	טקניון	אלכסיי קילוצנקוב	צוות דיגום
City:	כרמיאל	קוסטה אבזייב	
Sampling Date:	22/03/2017	איליה ננשב	
Stack Location:	ארובת מתקן סינון אבק עץ מערבי		

Hazard	Sampling Method	Analytical Method	Remarks סימון דוגמא
חלקיקים	EPA 5	גרבימטריה	5-4335S

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

Run No.:	2
FUEL:	אין

Filter No.:	5-4335S
-------------	---------

Rectangular Long(cm)	73 (cm)	73 (cm)	
Stack De	73.00		Measured
Stack Cross Area:	0.533 m <sup>2</sup>	=	5.736 ft <sup>2</sup> Calculated
Nipple "A" Length:	0 cm		Measured
Stack Height	7 M		
Amb Temp.	19.9 C		
Amb RH	46.8 %		
Amb Press	980 Mbar		
Downstream	1 Diam		
Upstream	1.5 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 Port Location cm	Traverse Point Location cm	InStack Temperature oF	Delta Pi (measured) in. H2O	Square Root of Delta Pi (in. H2O) <sup>1/2</sup>	Instack Static Pressure in. H2O	Yaw angle 0
<b>Sampling Port "A"</b>								
1	0.125	No. 1 <b>12.2</b> cm	<b>9.1</b>	75	0.32	0.566	-0.29	16.00
2	0.375		<b>27.4</b>	75	0.33	0.574	-0.29	12.00
3	0.625		<b>45.6</b>	75	0.35	0.592	-0.29	18.00
4	0.875		<b>63.9</b>	75	0.36	0.600	-0.29	14.00
<b>Sampling Port "A"</b>								
5	0.125	No. 2 <b>36.5</b> cm	<b>9.1</b>	75	0.32	0.566	-0.29	15.00
6	0.375		<b>27.4</b>	75	0.33	0.574	-0.29	14.00
7	0.625		<b>45.6</b>	75	0.35	0.592	-0.29	18.00
8	0.875		<b>63.9</b>	75	0.36	0.600	-0.29	17.00
<b>Sampling Port "A"</b>								
9	0.125	No. 3 <b>60.8</b> cm	<b>9.1</b>	75	0.32	0.566	-0.29	16.00
10	0.375		<b>27.4</b>	75	0.33	0.574	-0.29	19.00
11	0.625		<b>45.6</b>	75	0.35	0.592	-0.29	17.00
12	0.875		<b>63.9</b>	75	0.36	0.600	-0.29	19.00
<b>Average</b>	-----		-----	<b>75.0</b>	<b>0.34</b>	<b>0.58</b>	<b>-0.29</b>	<b>16.25</b>

הערות ותיקוני גליון אלקטרוני

15 Inch Hg

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

## PRELIMINARY CALCULATIONS.

Barometric Pressure (Pbar):.....	<b>735.00</b> mm Hg =	<b>28.94</b> in. Hg	Measured
InStack Static Pressure (Pg):.....	<b>-0.54</b> mm Hg =	<b>-0.021</b> in. Hg	Measured
InStack Absolute Pressure (Pso):.....	<b>734.46</b> mm Hg =	<b>28.92</b> in. Hg	Calculated
Gas Temperature in the DGM (Tmo):.....	<b>67.82</b> °F	<b>528</b> o R	Calculated
InStack Gas Temperature (Tso):.....	<b>75.0</b> o F =	<b>535</b> o R	Calculated
Dry Gas Molecular Weight (Md):.....	<b>28.8</b> g/Mole		Assumed
Water Content in the Gas Stream (Bwso):.....	<b>0.010</b> Mole Parts		Assumed
Wet Gas Molecular Weight (Mso):.....	<b>28.73</b> g/Mole		Calculated
Optimal Nozzle Diameter (Dn Opt.):.....	<b>0.268</b> in. =	<b>6.8</b> mm	Calculated
Stack Gas Velocity (Vso):.....	<b>33.60</b> ft/sec =	<b>10.24</b> m/sec	Calculated
Stack Gas Flowrate (Stack Cond., Qao):.....	<b>693,737</b> acf/Hr =	<b>19,644</b> acm/Hr	Calculated
Stack Gas Flowrate (St-d Cond., Qso):.....	<b>610,398</b> dscf/Hr =	<b>17,285</b> 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	
<b>505017</b>	<b>חלקיקים</b>	<b>13</b>	<b>0.2490</b>	<b>6.32</b>	<b>0.0003380</b>	<b>31.4</b>	<b>4.32</b>

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

V  
V

בוצעה בדיקת קוטר ה nozzle בשלושה חתכים:

בוצעה בדיקת זרימה ציקלונית:

**Sampling System No.: 505017**

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

אחוז חמצן נמדד O2	<b>20.90</b>
אחוז CO2 נמדד	<b>0.00</b>
אחוז CO נמדד	<b>0.00</b>

# Combustion Gases Measurements (Gas Analyser).

שם המכשיר

Optima 2

Beginning:..... 11:15

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
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						
	<b>20.90</b>						
		0 oC -					
		20 oC-					
EMISSION RATE, kg/Hour							
			<b>אחוז חמצן לנרמול</b>	<b>20.90</b>			

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

<b>Md real</b>	=	<b>28.84</b> g/Mole	$Md=0.44(\%CO_2)+0.32(\%O_2)+0.28(\%N_2+\%CO)$
----------------	---	---------------------	--

<b>אחוז חמצן לנרמול</b>	<b>20.9</b>
<b>% O2 real=</b>	<b>20.90</b>
<b>factor=</b>	<b>1.00</b>
<b>מורמל CO</b>	<b>0.00</b>

<b>חמצן אטמוספרי</b>	<b>21</b>
----------------------	-----------

**EPA Method 5/26a/29/1A Field Test Data.**

Sampling Time:

<b>11:15</b>	<b>12:03</b>
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) <sup>1/2</sup>	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 ותיקוני גליון אלקטרוני	
A פתח								<b>103.32</b>	<---- Beginning						
1	9.1	4	74	0.32	0.566	1.38	1.40	105.91	66	2.0	255	253	61		
2	27.4	4	75	0.34	0.583	1.47	1.50	108.59	66	2.0	253	253	62		
3	45.6	4	76	0.35	0.592	1.51	1.50	111.27	67	2.0	254	253	62		
4	63.9	4	75	0.36	0.600	1.56	1.60	114.04	67	2.0	253	254	62		
A פתח															
5	9.1	4	75	0.32	0.566	1.38	1.40	116.63	67	2.0	255	256	61		
6	27.4	4	75	0.33	0.574	1.43	1.40	119.22	67	2.0	255	255	62		
7	45.6	4	75	0.35	0.592	1.51	1.50	121.91	68	2.0	254	254	62		
8	63.9	4	75	0.36	0.600	1.56	1.60	124.68	68	2.0	254	254	62		
A פתח															
9	9.1	4	75	0.32	0.566	1.38	1.40	127.27	68	2.0	255	255	61		
10	27.4	4	75	0.35	0.592	1.51	1.50	129.96	68	2.0	256	256	62		
11	45.6	4	76	0.36	0.600	1.56	1.60	132.73	69	2.0	254	256	62	14" hg	
12	63.9	4	76	0.36	0.600	1.56	1.60	<b>135.50</b>	69	2.0	255	254	63	תת לחץ בבדיקת דליפה	
		<b>48</b>	<b>75.2</b>	<b>0.34</b>	<b>0.59</b>	<b>1.48</b>	<b>1.50</b>	<b>32.18</b>	<b>67.5</b>	<b>2.0</b>	<b>254.4</b>	<b>254.4</b>	<b>61.8</b>		
		Total	Average	Average	Average	Average	Average	Total	Average	Average	Average	Average	Average		

איזוקינטיות (I) של הדגימה (%):..... **98.10**

**Measurements in the Laboratory.**

Impingers Initial Volume.....	<b>200 ml</b>
Impingers Final Volume:.....	<b>200 ml</b>
Silica Gel Initial Weight:.....	<b>200 g</b>
Silica Gel Final Weight:.....	<b>205 g</b>
Dust Collected in the Probe and Cyclone:.....	<b>0.00000 g</b>
Filter Tare Weight:.....	<b>0.37707 g</b>
Filter Gross Weight.....	<b>0.37707 g</b>
Acetone Blank	<b>0.00000 g</b>
Volume of Total Water Collected :[Vwc+Vwgc].....	<b>5 ml</b>
Weight of Total Dust Collected:(Wd).....	<b>0.00000 g</b>

**Necessary Calculations.**

Average Pressure in Sampling Train (Pm): .....	<b>29.05 in. Hg</b>	=	<b>737.8 mm Hg</b>
Instack Pressure (Ps): .....	<b>28.90 in. Hg</b>	=	<b>734.0 mm Hg</b>
Average Stack Gas Temperature (Tst):.....	<b>535.2 oR</b>	=	<b>75.2 oF</b>
Actual Gas Volume Sampled (Vm):.....	<b>32.18 acf</b>		
Gas Volume Sampled (St-d. Cond., 0 oC):(Vm(std)).....	<b>28.40 dscf</b>	=	<b>0.8 dscm</b> Vm(std)=VmYPmTstd/PstdTm
Water Vapours Volume -Vwc(STD)+Vwsg(std (St-d Cond-s, 0 oC):.....	<b>0.220 dscm</b>		Vwc(STD)+Vwsg(std)=(0.04385*(Vf-Vi)imp+0.04394*(Wsgf-Wsgii))
Gas Stream Water Content (Bws):.....	<b>0.008</b>		Bws=[Vwc(std)+Vwsg(std)]/[Vwc(std)+Vwsg(std)+Vmstd]
Dry Gas Molecular Weight (Md):.....	<b>28.84 g/Mole</b>		Md=0.44(%co2)+0.32(%o2)+0.28(%N2+%CO)
Wet Gas Molecular Weight (Ms):.....	<b>28.75 g/Mole</b>		Ms=Md(1-Bws)+18Bws

**EPA-5 Method Final Results.**

<b>Average Stack Gas Velocity:(Vs).....</b>	<b>33.8 ft/sec</b>	=	<b>10.29 m/sec</b>	$Vs=KpCp(\Delta P^{1/3})[(Ts/PsMs)^{1/5}]$
<b>Stack Gas Flowrate (Stack Conditions):(Qa).....</b>	<b>19,741 acm/Hr</b>			Qa=A.Vs.3600
<b>Stack Gas Flowrate (Standard Conditions):(Qstd).....</b>	<b>17,393.90 dscm/Hr</b>		<b>614,260 dscf/hour</b>	Qstd= Qa(1-Bws)(Tstd/Ts)/(Ps/Pstd)
<b>Total Dust Instack Conc-n (St-d Cond-s, 0 oC):.....</b>	<b>0.00 mg/dscf</b>			
<b>Total Dust Instack Conc-n ,(St-d Cond-s, 0 oC).....</b>	<b>0.00 mg/dscm</b>			C(std)=Wp/Vm(std)*1000
<b>Total Dust Instack Conc-n ,Norm-d to O2% (Cn std):.....</b>	<b>20.90</b>		<b>0.00 mg/dscm</b>	Cn(std)=Cstd*(21-%O2 normal)/(21-%O2 real)
<b>Total Dust Mass Emission Rate(q):.....</b>	<b>0.00 g/Hr</b>			q=C(std)*Q(std)/1000
<b>ISOKINETICS of the Sampling:[I].....</b>	<b>98.10 %</b>			

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

כללי:

שם המפעל: \_\_\_\_\_ טקניון

תאריך הבדיקה: \_\_\_\_\_ 22/03/2017

אנשי הצוות: \_\_\_\_\_ אלכסיי קילוצנקוב קוסטה אבזייב איליה ננשב

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 שעתית\ ימתית\ שנתית \_\_\_\_\_

הספק תרמי של הדוד MW/ hour \_\_\_\_\_

שם ארובה	חומר יעד	תואם את תוכנית הדיגום	הערות
ארובת מתקן סינון אבק עץ מערבי	חלקיקים	כן	

הערות

נבדק ע"י : גבי כהן

מקום לא תקני אין מרחקי הפרעה. דיגום מפתח 1 (אישור של איזבלה)

איזבלה נכחה בדיגום

חתימות:

**נספח פירוט חישובים:**

**ספיקה בתנאי ארובה - Qa**

Vs	A
m/sec	m2
10.29	0.53

**Qa= 19,741 acm/Hr**  
Qa=A\*Vs\*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	
535	29.92	28.90	492	5.74	33.76	0.01

**Qstd= 17,393.90 dscm/Hr 614,259.63 dscf/hour**  
Qstd= Qa(1-Bws)(Tstd/Ts)(Ps/Pstd)

---

**אחוז איזוקנטיות בבדיקה - I**

Bws	An	Vs	Ps	Vm(std)	Ts
	ft2	ft/sec	in.Hg	scf	R°
0.01	0.00034	33.76	28.90	28.40	535

**I%= 98.10 %**  
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 <sub>2</sub> O) <sup>1/2</sup>	in. Hg	g/Mole	o R	Mole Parts
0.58	28.92	28.73	535	0.0100

**Dn Opt= 0.2681562 in. = 6.81116632 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)	Wp
dscm	g
0.80	*

**C(std)= \* mg/dscm**  
C(std)=Wp/Vm(std)\*1000

---

**ריכוז המזהם מנורמל לאחוז חמצן - Cn**

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

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

---

**קצב פליטת המזהם - q**

Q(std)	C(std)
dscm/Hr	mg/dscm
17,393.90	*

**q= \* 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= 28.75 g/Mole**  
Ms=Md(1-Bws)+18Bws

---

**נפח המים שנאספו באימפינג'רים**

Vf	Vi
ml	ml
200	200

**Vf-Vi= 0 ml**  
Vf-Vi

---

**משקל המים שנאספו בסיליקה ג'ל**

Wsgf	Wsgi
g	g
205	200

**Wsgf-Wsgi= 5 g**  
Wsgf-Wsgi

---

**נפח גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים - Vstd**

Tm	Pstd	Tstd	Pm	Y	Vm
oR	in.Hg	R°	in.Hg		acf
527.50	29.92	492	29.05	0.98	32.18

**Vm(std)= 28.40 dscf = 0.80 dscm**  
Vm(std)=VmYPmTstd/PstdTm

---

**תכולת לחות של גזי הפליטה - Bws**

Vm(std)	Vwc(std)+Vwsg(std)
scf	scf
28.40	0.22

**Bws= 0.00768**  
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 <sub>2</sub> O) <sup>1/2</sup>		
535	28.90	28.75	0.59	0.84	85.49

**Vs= 33.7606 ft/sec = 10.29 m/sec**  
Vs=KpCp(ΔP<sup>1/2</sup>)/[(Ts/PsMs)<sup>1/2</sup>]