

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 06.02.24
 Час виконання вимірювання: початок 9 год. 50 хв., закінчення 10 год. 45 хв.
 Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ГОСТ Р 8.25:2014

1. Номер (назва) джерела 87 В.Л. А
2. Місце вимірювання УБ-2
- 2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)
- 2.2. Довжина прямої ділянки l , мм 12000
- 2.3. Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_1 = 1070, 1070, 1070, A = 1070$ $B_1 = 1040, 1040, 1040, B = 1040$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_1 = 1070, 1070, 1070, A' = 1070$ $B'_1 = 1040, 1040, 1040, B' = 1040$	$L = l / \bar{d}_h = 12000 / 1035 = 11,6$
Товщини стінок d_{cA} та d_{cB} , мм $d_{cA1} = 10, 10, 10, 10, \bar{d}_{cA} = 10$ $d_{cB1} = 10, 10, 10, 10, \bar{d}_{cB} = 10$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2\bar{d}_{cB} = 1050$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2\bar{d}_{cA} = 1020$ $\bar{A} / \bar{B} = 1050 / 1020 = 1,0$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = 11,6 \times 1035 = 12000$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = 11,6 \times 1035 = 12000$ Кількість точок вимірювань n_A , n_B , шт. n_A _____, n_B _____
Гідрравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \times \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) = (2 \times 1050 \times 1020) / (1050 + 1020) = 1035$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000) = (1050 / 1000) \times (1020 / 1000) = 1,081$ $S_{AB} = (1050 / 1000) \times (1020 / 1000) = 1,081$ $S_{AB} = 1,081$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
Координати точки, мм		t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
т. 1	0,25 A	123	126	120
	0,25 x 1050 1013			
	0,25 B			
	0,25 x 1020 1005			
т. 2	0,75 A	123	126	120
	0,75 x 1050 3037			
	0,75 B			
	0,75 x 1020 315			

$t_r = 12,3$

$T_r = (273 + t_r)$

$T_r = 299,6$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$\bar{P}_a = 101,3$
101,3	101,3	

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200	89	Свідоцтво № 407392	(тавро) до 06.02.24
Пневмометрична трубка К _{тп}	22	Свідоцтво № 437401	(тавро) до 06.02.24
Комплект наконечників $d_{тп}$	57	Свідоцтво № 408601	(тавро) від 18.04.24
Манометр МЦ-1-10	87	Свідоцтво № 437384	(тавро) до 06.02.24
Термометр цифровий	19	Свідоцтво № 408670	(тавро) до 06.02.24
Вимірювач температури ИТ-1	485	Свідоцтво № 408603	(тавро) до 06.02.24
Рулетка	ГР 00057	Свідоцтво № 413562	(тавро) до 06.02.24
Штангенциркуль	ГР 00402	Свідоцтво № 408577	(тавро) до 06.02.24
Барометр-анероїд БАММ-1	190a	Свідоцтво № 406446	(тавро) до 06.02.24
Секундомір	36	Свідоцтво № 404597	(тавро) до 06.02.24

Код	Координати точки $n, \text{ мм}$		Тиск повний $P_n, \text{ Па}$					Тиск динамічний $P_d, \text{ Па}$					Швидкість $v_i, \text{ м/с}$ $v_i = \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} \sqrt{P_d}$ $= 1,4 \times \sqrt{P_d}$		
	$K_{d1},$ $K_{nA1},$ K_{nB1}	у разі круглого перерізу: $K_d \times d;$ у разі прямокут- ного перерізу: $K_{nA1} \times A,$ $K_{nB1} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{P}_1$	$P_{n-9,8}$	P_{d1} при а) $P_c \leftarrow \rightarrow;$ $P_{n1} - P_{d1};$ б) $P_c \leftarrow \rightarrow;$ $P_{n1} + P_{d1}$	показ ЗВТ			$\bar{P}_1$		$P_{d1} =$ $P_1 \cdot K_{T-9,8}$	$\sqrt{P_{d1}}$
			$K_c = 0,574$	показ ЗВТ											
				P_1	P_2				P_3	P_1	P_2				
1	00625	103/156	43,5	43,5	43,3	13,5	146,3	602,9	31,1	31,4	31,3	31,4	146,6	13,5	18,62
2	00825	1069	40,9	41,5	41,2	11,2	140,38	600,1	31,5	31,4	31,7	31,9	146,3	11,0	19,60
3	01125	1084	39,4	40,3	39,7	9,8	130,0	599,8	31,3	31,6	31,1	31,3	140,8	11,5	20,30
4	01225	1094	38,2	38,7	38,1	8,4	126,3	601,3	31,9	31,5	31,7	31,0	135,0	12,0	21,00
5	01525	1106	35,3	36,2	35,7	5,7	119,9	599,2	14,1	14,8	14,3	14,4	119,8	15,8	22,1
6	01825	1119	34,1	34,7	34,3	4,4	117,1	602,6	14,1	14,5	14,0	14,2	115,5	16,3	22,82
7	02125	1131	32,0	32,8	32,5	3,2	114,5	599,3	10,1	10,4	10,7	10,8	111,8	16,8	23,52
8	02325	1144	30,4	31,4	30,7	2,1	110,0	601,6	5,1	5,4	5,1	5,4	106,6	17,5	24,50
9	02625	1156	29,5	30,4	29,8	1,8	110,6	599,6	3,5	3,8	3,3	3,6	109,0	17,7	19,18
10	02825	1169	28,1	29,2	28,5	0,5	100,8	600,5	3,7	3,9	3,8	3,5	109,2	14,1	19,34
11	03125	1181	26,2	27,4	26,5	0,2	94,5	600,4	3,3	3,6	3,1	3,0	113,8	14,6	20,44
12	03425	1194	24,4	25,6	24,7	0,0	84,9	602,5	11,5	11,4	11,7	11,6	115,6	15,9	22,26
13	03725	1206	22,2	23,6	22,7	0,0	74,9	600,6	16,3	16,2	16,5	16,7	112,1	16,2	22,68
14	04025	1219	20,6	21,8	20,5	0,0	64,7	601,2	10,3	10,1	10,5	10,6	109,0	16,7	23,38
15	04325	1231	19,2	20,4	19,5	0,0	54,4	602,1	5,8	5,4	5,8	5,0	112,5	17,1	23,91
16	04625	1244	17,8	19,0	18,5	0,0	44,1	602,1	5,8	5,4	5,8	5,0	112,5	17,1	23,91
17															
18															
19															
20															
21															
22															

$$\bar{P}_c = \frac{\quad}{1000} = \quad \text{кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = \quad$$

$$P_r = \quad$$

$$\bar{v} = \quad$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \quad / \quad$$

$$P_r / T_r = \quad$$

Густина газу $\rho, \text{ кг/м}^3$

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times \quad = \quad \text{кг/м}^3;$$

$$\sqrt{\rho} = \quad; \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = \quad$$

Об'ємна витрата q_v та $q_{v0}, \text{ м}^3/\text{с}$.

$$\text{За робочих умов } q_v = \frac{q_{v0}}{\bar{v}} \times S = \quad \times \quad = \quad$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r =$$

$$2,695 \times \quad \times \quad$$

$$q_{v0} = \quad$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{nc} = \quad ^\circ\text{C}$.

Примітка.

Вимірювання виконали

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 06.08.11
 Час виконання вимірювання: початок _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.
 Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ВСТ 125-2017

1. Номер (назва) джерела _____
2. Місце вимірювання _____
- 2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)
- 2.2. Довжина прямої ділянки l , мм _____
- 2.3. Вимірювальний переріз _____

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_j = _, _, _, _, _, _$, $\bar{A} = _$ $B_j = _, _, _, _, _, _$, $\bar{B} = _$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_j = _, _, _, _, _, _$, $\bar{A}' = _$ $B'_j = _, _, _, _, _, _$, $\bar{B}' = _$	$L = l / \bar{d}_h = _ / _ = _$
Товщини стінок d_{cA} та d_{cB} , мм $d_{cAj} = _, _, _, _, _, _$; $\bar{d}_{cA} = _$ $d_{cBj} = _, _, _, _, _, _$; $\bar{d}_{cB} = _$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2 \bar{d}_{cB} = _ - 2 _$; $\bar{A} = _$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2 \bar{d}_{cA} = _ - 2 _$; $\bar{B} = _$ $\bar{A} / \bar{B} = _ / _ = _$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = _ \times _ = _$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = _ \times _ = _$ Кількість точок вимірювань n_A , n_B , шт. $n_A = _$, $n_B = _$
Гідрравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) =$ $= (2 \times _ \times _) / (_ + _) = _$ $\bar{d}_h = _$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (_ / 1000) \times (_ / 1000)$ $S_{AB} = _$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
т. 1	0,25 $\bar{A}$			
	0,25 $\times _ = _$			
	0,25 $\bar{B}$			
	0,25 $\times _ = _$			
т. 2	0,75 $\bar{A}$			
	0,75 $\times _ = _$			
	0,75 $\bar{B}$			
	0,75 $\times _ = _$			

$t_r = _$;

$T_r = (273 + \bar{t}_r)$

$T_r = _$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$\bar{P}_a =$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММП-200		Свідоцтво №	(тавро) до
Пневмометрична трубка К _{пр}		Свідоцтво №	(тавро) до
Комплект наконечників d_{pr}		Свідоцтво №	(тавро) від
Манометр МЦ-1-10		Свідоцтво №	(тавро) до
Термометр цифровий		Свідоцтво №	(тавро) до
Вимірювач температури ИТ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Рулетка		Свідоцтво №	(тавро) до
Штангенциркуль		Свідоцтво №	(тавро) до
Барометр-анероїд БАММ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Секундомір		Свідоцтво №	(тавро) до

№	Координати точки n_i , мм		Тиск повний P_{pi} , Па; <i>статичний</i> P_{pi} , Па						Тиск динамічний P_{di} , Па						Швидкість v_i , м/с	
	K_{di} , K_{pi} , K_{pi}	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{pi} \times A$, $K_{pi} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{pi} \cdot 9,8$	P_{di} при а) $P_c \ll P_{pi}$: $P_{pi} - P_{di}$; б) $P_c \gg P_{pi}$: $P_{pi} + P_{di}$	$K_T = 0,74$ показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{di} =$ $P_i \cdot K_T \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{di}}$		
			P_1	P_2	P_3				P_1	P_2	P_3					
1	10025	10025	10,1	10,4	10,4	10,3	1004	599,8	10,1	10,4	10,4	10,3	1004	10,1	10,4	18,76
2	10025	10025	11,2	11,4	11,5	11,3	1064	601,9	11,2	11,4	11,4	11,3	1064	11,2	11,4	19,66
3	10025	10025	10,1	10,1	10,6	10,6	1004	600,4	10,1	10,1	10,6	10,6	1004	10,1	10,6	14,88
4	10025	10025	10,5	10,4	10,1	10,0	1002	599,8	10,5	10,4	10,1	10,0	1002	10,5	10,1	20,12
5	10025	10025	10,3	10,0	10,4	10,2	1009	601,9	10,3	10,0	10,6	10,3	1009	10,3	10,0	22,26
6	10025	10025	10,0	10,5	10,3	10,3	1003	601,4	10,0	10,5	10,4	10,3	1003	10,0	10,5	23,24
7	10025	10025	10,2	10,4	10,6	10,6	1005	601,9	10,2	10,4	10,6	10,4	1005	10,2	10,6	23,52
8	10025	10025	10,3	10,8	10,6	10,6	1005	602,5	10,3	10,4	10,6	10,4	1005	10,3	10,6	24,36
9	10025	10025	10,4	10,1	10,1	10,1	1005	605,2	10,4	10,4	10,3	10,4	1005	10,4	10,3	18,90
10	10025	10025	10,3	10,5	10,4	10,4	1008	599,4	10,3	10,5	10,4	10,4	1008	10,3	10,4	19,74
11	10025	10025	10,5	10,4	10,8	10,4	1000	599,4	10,5	10,4	10,8	10,4	1000	10,5	10,4	20,16
12	10025	10025	10,4	10,1	10,4	10,4	1003	601,5	10,4	10,1	10,6	10,4	1003	10,4	10,6	20,16
13	10025	10025	10,2	10,0	10,6	10,6	1009	601,5	10,2	10,5	10,4	10,4	1009	10,2	10,6	22,26
14	10025	10025	10,4	10,5	10,4	10,4	1002	603,1	10,4	10,5	10,4	10,4	1002	10,4	10,5	23,24
15	10025	10025	10,1	10,1	10,6	10,6	1003	608,3	10,1	10,1	10,6	10,6	1003	10,1	10,6	23,38
16	10025	10025	10,0	10,2	10,4	10,4	1008	602,1	10,0	10,6	10,1	10,2	1008	10,0	10,6	24,22
17																
18																
19																
20																
21																
22																

$$\bar{P}_c = \frac{601,4}{1000} = 0,6 \text{ кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = 101,3 - 0,6$$

$$P_r = 100,7$$

$$\bar{v} = 21,56$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = 100,7 / 396$$

$$P_r / T_r = 0,3$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times 0,3 = 1,0 \text{ кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = 1,0; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = 1,4$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = 21,56 \times 16,28 = 351,00$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r = 2,695 \times 351,00 \times 0,3$$

$$q_{v0} = 283,78$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{nc} = 14^\circ\text{C}$.

Примітка. максимальна довжина бурового А.Б

Вимірювання виконали Кравченко В.С. Зенков А.П.

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 06.08.24
 Час виконання вимірювання: початок 9 год. 50 хв., закінчення 10 год. 45 хв.
 Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 925:2014

1. Номер (назва) джерела 97 В.д. А
2. Місце вимірювання УВ-2
- 2.1. До (після) вентилатора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)
- 2.2. Довжина прямої ділянки l , мм 3500
- 2.3. Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_1 = 6500, 6500, 6500, \bar{A} = 6500$ $B_1 = 3500, 3500, 3500, \bar{B} = 3500$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_1 = 6500, 6500, 6500, \bar{A}' = 6500$ $B'_1 = 3500, 3500, 3500, \bar{B}' = 3500$	$L = l / \bar{d}_h = 3500 / 1033 = 3,4$
Товщини стінок d_{ca} та d_{cb} , мм $d_{ca1} = 8, 8, 8, 8; \bar{d}_{ca} = 8$ $d_{cb1} = 8, 8, 8, 8; \bar{d}_{cb} = 8$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2 \bar{d}_{ca} = 6500 - 2 \cdot 8 = 6484$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2 \bar{d}_{cb} = 3500 - 2 \cdot 8 = 3484$ $\bar{A} / \bar{B} = 6484 / 3484 = 1,86$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = 3,4 \times 1033 = 3512$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = 3,4 \times 1033 = 3512$ Кількість точок вимірювань n_A , n_B , шт. n_A _____, n_B _____
Гідрравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) = (2 \times 6484 \times 3484) / (6484 + 3484) = 4533$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (6484 / 1000) \times (3484 / 1000) = 2,26$ $S_{AB} =$ _____

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K
 (t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
т. 1	0,25 $\bar{A}$	96	103	95
	0,25 $\times 6484 = 1621$			
	0,25 $\bar{B}$			
	0,25 $\times 3484 = 871$			
т. 2	0,75 $\bar{A}$	96	103	95
	0,75 $\times 6484 = 4863$			
	0,75 $\bar{B}$			
	0,75 $\times 3484 = 2613$			

$t_r = 97$

$T_r = (273 + t_r)$

$T_r = 371$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$\bar{P}_a$
101,3	101,3	101

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММІ-200	741	Свідоцтво № 409333	(тавро) до 24.05.25
Пневмометрична трубка К _т	01	Свідоцтво № 4343079	(тавро) до 12.12.24
Комплект наконечників $d_{тв}$	5,3	Свідоцтво № 4091131	(тавро) від 21.04.25
Манометр МЦ-1-10	255	Свідоцтво № 4057383	(тавро) до 21.07.24
Термометр цифровий	1000680	Свідоцтво № 408364	(тавро) до 31.07.24
Вимірювач температури ИТ-1	400	Свідоцтво № 409330	(тавро) до 24.06.25
Рулетка	1000058	Свідоцтво № 408595	(тавро) до 25.07.23
Пітангенцикуль	1000402	Свідоцтво № 408577	(тавро) до 25.07.24
Барометр-анероїд БАММ-1	632	Свідоцтво № 409336	(тавро) до 24.05.24
Секундомір	7	Свідоцтво № 407582	(тавро) до 13.12.24

	Координати точки n_i , мм		Тиск повний P_{pi} , Па; статичний P_{ci} , Па						Тиск динамічний P_{di} , Па						Швидкість v_i м/с
	K_{di} , K_{piAi} , K_{piBi}	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d_i$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{piAi} \times A$, $K_{piBi} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	$P_{pi} \cdot 9,8$	P_{ci} при а) $P_{ci} \leftarrow +$: $P_{pi} - P_{pi}$; б) $P_{ci} \leftarrow -$: $P_{pi} + P_{pi}$	$K_r = 0,625$			$P_{pi} =$ $p_i \cdot K_r \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{di}}$		
			показ ЗВТ						показ ЗВТ						
			p_1	p_2	p_3				p_1	p_2	p_3				
1	0,0105	2832	31,1	31,6	31,3	31,3	206,4	201,4	16,3	16,7	16,1	16,4	109,3	10,3	14,42
2		2832	33,3	33,4	33,5	33,6	204,3	201,6	19,5	20,4	19,8	19,9	124,7	11,3	15,82
3		2832	36,2	36,1	36,6	36,6	208,7	200,0	21,4	20,9	21,6	21,3	138,9	12,6	17,64
4		2832	38,6	38,5	38,1	38,4	203,2	200,9	23,2	22,8	23,3	23,4	152,3	13,5	18,90
5	0,1364	2832	31,3	31,9	31,5	31,6	209,4	201,9	16,4	17,4	16,6	16,8	104,8	10,4	14,56
6		2832	34,2	34,8	34,5	34,5	208,7	201,4	21,3	21,6	21,1	21,3	136,4	11,7	16,38
7		2832	35,4	36,0	35,2	35,4	208,9	201,0	22,9	23,5	23,1	23,2	148,9	12,4	17,08
8		2832	38,7	38,5	38,2	38,4	203,2	200,9	23,1	22,7	23,3	23,4	152,3	13,5	18,90
9	0,2243	2832	31,5	31,4	31,9	31,9	208,6	202,6	17,1	17,4	17,2	17,4	111,4	10,6	14,24
10		2832	33,6	34,5	34,1	34,1	203,2	202,3	20,4	20,9	20,3	20,5	131,6	11,5	16,10
11		2832	36,1	36,6	36,3	36,3	205,2	194,2	23,5	24,4	23,7	23,9	153,4	12,4	17,30
12		2832	31,7	31,8	31,2	31,2	204,4	198,2	21,3	21,1	21,5	21,6	141,2	13,3	18,62
13	0,3182	2832	31,0	31,4	31,3	31,3	206,7	200,9	16,9	17,4	16,4	16,9	108,5	10,4	14,56
14		2832	33,3	33,8	33,6	33,6	209,3	200,9	19,9	20,5	19,7	20,0	128,4	11,3	16,32
15		2832	36,2	36,9	36,4	36,6	208,7	200,2	21,1	20,2	21,8	21,2	138,5	12,6	17,64
16	0,4094	2832	38,8	38,5	38,2	38,2	204,2	201,9	23,1	22,8	23,3	23,4	152,3	13,5	18,90
17		2832	31,0	31,6	31,2	31,3	206,7	194,2	16,9	17,2	16,8	16,7	104,2	10,4	14,56
18		2832	33,3	34,3	34,8	33,8	204,2	194,0	20,5	21,1	20,3	20,6	132,2	11,5	16,10
19		2832	35,2	36,1	35,7	35,4	209,9	201,0	22,7	23,6	23,3	23,2	148,9	12,2	17,08
20		2832	38,1	38,5	38,3	38,3	205,1	202,8	23,1	22,7	23,2	23,4	152,3	13,5	18,90
21	0,5000	2832	31,5	31,1	31,8	31,8	200,6	200,6	17,2	17,7	17,9	17,3	111,0	10,5	14,72
22		2832	35,6	36,1	35,4	35,0	203,0	214,6	19,9	20,4	19,7	20,0	128,4	11,3	16,32

$$\bar{P}_c = \frac{\quad}{1000} = \quad \text{кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = \quad$$

$$P_r = \quad$$

$$\bar{v} = \quad$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \quad / \quad$$

$$P_r / T_r = \quad$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times \quad = \quad \text{кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = \quad; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = \quad$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = \quad \times \quad = \quad$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r =$$

$$2,695 \times \quad \times \quad$$

$$q_{v0} = \quad$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{nc} = \quad$ °C.

Примітка.

Вимірювання виконали

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 06.08.24
 Час виконання вимірювання: початок _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.
 Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ГОСТ 8845-2014

1. Номер (назва) джерела 97
2. Місце вимірювання
- 2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)
- 2.2. Довжина прямої ділянки l , мм _____
- 2.3. Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_j = _, _, _, _, _, _$, $\bar{A} = _$ $B_j = _, _, _, _, _, _$, $\bar{B} = _$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_j = _, _, _, _, _, _$, $\bar{A}' = _$ $B'_j = _, _, _, _, _, _$, $\bar{B}' = _$	$L = l / \bar{d}_h = _ / _ = _$
Товщини стінок d_{cA} та d_{cB} , мм $d_{cA_j} = _, _, _, _, _, _$; $\bar{d}_{cA} = _$ $d_{cB_j} = _, _, _, _, _, _$; $\bar{d}_{cB} = _$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2 \bar{d}_{cB} = _ - 2 _ = _$; $\bar{A} = _$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2 \bar{d}_{cA} = _ - 2 _ = _$; $\bar{B} = _$ $\bar{A} / \bar{B} = _ / _ = _$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L_1 \times \bar{d}_h = _ \times _ = _$ $l_2 = L_2 \times \bar{d}_h = _ \times _ = _$ Кількість точок вимірювань n_A , n_B , шт. $n_A = _, n_B = _$
Гідравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) =$ $= (2 \times _ \times _) / (_ + _) = _$ $\bar{d}_h = _$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (_ / 1000) \times (_ / 1000)$ $S_{AB} = _$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз		t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
Координати точки, мм				
т. 1	0,25 A			
	0,25 $\times _ = _$			
	0,25 B			
	0,25 $\times _ = _$			
т. 2	0,75 A			
	0,75 $\times _ = _$			
	0,75 B			
	0,75 $\times _ = _$			

$t_r = _$;

$T_r = (273 + t_r)$

$T_r = _$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці

$\bar{P}_a = _$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200		Свідоцтво №	(тавро) до
Пневмометрична трубка К _{пр}		Свідоцтво №	(тавро) до
Комплект наконечників $d_{пр}$		Свідоцтво №	(тавро) від
Манометр МЦ-1-10		Свідоцтво №	(тавро) до
Термометр цифровий		Свідоцтво №	(тавро) до
Вимірювач температури ИТ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Рулетка		Свідоцтво №	(тавро) до
Штангенциркуль		Свідоцтво №	(тавро) до
Барометр-анероїд БАММ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Секундомір		Свідоцтво №	(тавро) до

№	Координати точки n_i , мм		Тиск повний P_m , Па; статичний P_{st} , Па					Тиск динамічний P_d , Па							Швидкість v_i , м/с
	K_{d1} , K_{nA1} , K_{nB1}	у разі круглого перерізу: $K_{d1} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{nA1} \times A$, $K_{nB1} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	P_m 9,8	P_{st} при а) $P_{st} \ll P_m$; $P_m - P_{st}$; б) $P_{st} \approx P_m$; $P_m + P_{st}$	$K_1 = 0,005$ показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_m =$ $P_i \cdot K_1 \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{di}}$	
			P_1	P_2	P_3				P_1	P_2	P_3				
1	0,5909	1875	36,2	37,0	36,6	36,6	358,7	100,0	11,3	11,2	11,6	11,7	158,5	12,6	17,64
2	0,5909	1875	38,5	39,4	39,1	39,0	381,2	101,5	11,0	10,5	10,7	10,7	159,7	12,4	18,26
3	0,5909	1875	39,8	40,5	39,6	39,6	394,6	100,4	11,5	11,4	11,7	11,9	164,9	12,7	19,90
4	0,5909	1875	41,2	41,5	41,4	41,4	408,1	102,0	11,0	11,5	11,7	11,7	166,1	12,7	16,38
5	0,5909	1875	42,3	42,4	42,3	42,3	421,4	101,0	11,1	11,5	11,0	11,2	168,4	12,8	12,08
6	0,5909	1875	43,9	43,3	43,5	43,2	434,4	100,4	11,1	11,4	11,0	11,2	168,4	12,8	18,48
7	0,5909	1875	45,2	45,1	45,1	45,1	447,4	101,5	11,2	11,9	11,3	11,5	170,0	12,8	14,48
8	0,5909	1875	46,6	46,4	46,5	46,5	460,3	102,4	11,3	12,7	11,7	11,9	170,0	12,8	14,42
9	0,5909	1875	47,2	47,2	47,2	47,2	473,5	102,5	11,4	12,7	11,7	11,9	170,0	12,8	15,54
10	0,5909	1875	48,1	48,1	48,1	48,1	486,6	101,2	11,4	12,7	11,7	11,9	170,0	12,8	17,28
11	0,5909	1875	49,1	49,1	49,1	49,1	499,7	100,6	11,6	12,7	11,7	11,9	170,0	12,8	19,04
12	0,5909	1875	50,1	50,1	50,1	50,1	512,8	101,2	11,6	12,7	11,7	11,9	170,0	12,8	14,56
13	0,5909	1875	51,1	51,1	51,1	51,1	525,9	101,2	11,6	12,7	11,7	11,9	170,0	12,8	15,82
14	0,5909	1875	52,1	52,1	52,1	52,1	539,0	100,4	11,6	12,7	11,7	11,9	170,0	12,8	17,64
15	0,5909	1875	53,1	53,1	53,1	53,1	552,1	100,4	11,6	12,7	11,7	11,9	170,0	12,8	18,90
16	0,5909	1875	54,1	54,1	54,1	54,1	565,2	100,4	11,6	12,7	11,7	11,9	170,0	12,8	19,94
17	0,5909	1875	55,1	55,1	55,1	55,1	578,3	100,4	11,6	12,7	11,7	11,9	170,0	12,8	15,54
18	0,5909	1875	56,1	56,1	56,1	56,1	591,4	100,4	11,6	12,7	11,7	11,9	170,0	12,8	17,92
19	0,5909	1875	57,1	57,1	57,1	57,1	604,5	100,4	11,6	12,7	11,7	11,9	170,0	12,8	18,62
20	0,5909	1875	58,1	58,1	58,1	58,1	617,6	100,4	11,6	12,7	11,7	11,9	170,0	12,8	14,30
21	0,5909	1875	59,1	59,1	59,1	59,1	630,7	100,4	11,6	12,7	11,7	11,9	170,0	12,8	16,10
22	0,5909	1875	60,1	60,1	60,1	60,1	643,8	100,4	11,6	12,7	11,7	11,9	170,0	12,8	19,36

$$\bar{P}_i = 101,3 / 1000 = 0,2 \text{ кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_i) = 101,3 + 0,2$$

$$P_r = 101,5$$

$$\bar{v} = 16,72$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = 101,5 / 371$$

$$P_r / T_r = 0,3$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \text{---} \times \text{---} = \text{---} \text{ кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times 0,3 = 1,0 \text{ кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = 1,0; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = 1,4$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = 16,72 \times 22,09 = 377,70$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r =$$

$$2,695 \times 377,70 \times 0,3$$

$$q_{v0} = 305,37$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{nc} = 13^\circ\text{C}$.

Примітка.

монтажним гідрометром буржуйного А.Б

Вимірювання виконали

Григорук М.В. Шендерук Р.В.

АКТ відбору проб

Дата		06.02.24						
Час вимірювання (початок)		13 ⁰⁰						
Час вимірювання (кінець)		14 ⁰⁰						
Номер (назва) виробництва, цеху, дільниці		1250-2						
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)		94 бл.м.м.м. 3/0 1						
Вид палива		деревопил						
Номер об'єднаної та точко-вої проби	Показ ЗВТ							
	φ O ₂ , %	φ CO (KpCO=1,25)	φ SO ₂ (KpSO ₂ =2,86)	φ NO (KpNO=1,34)	φ NO ₂ (KpNO ₂ =2,05)	tr, °C	h φH=3%	φ NO _x (KpNO _x =2,05)
1-1	14,8	14	1	22	0	98,6		22
1-2	18,2	14	1	22	0	99,1		22
1-3	18,4	15	1	23	0	100,0		23
1-4	18,4	16	2	24	0	100,4		24
(S1-4) / 4	18,2	14,45	1,25				6,43	22,45
p, мг/м³		18,438	3,545					46,638
p x h		118,556	22,987					299,882
2-1	18,4	14	2	25	0	101,1		25
2-2	18,5	18	2	26	0	102,0		26
2-3	18,4	19	2	24	0	101,6		24
2-4	18,3	19	2	24	0	101,0		24
(S1-4) / 4	18,4	18,25	2,00				6,92	26,25
p, мг/м³		22,813	5,420					53,813
p x h		154,266	39,582					342,386
3-1	18,4	14	2	26	0	100,3		26
3-2	18,3	16	2	24	0	99,2		24
3-3	18,3	16	1	22	0	98,4		22
3-4	18,2	15	1	22	0	98,0		22
(S1-4) / 4	18,3	16,00	1,50				6,64	23,50
p, мг/м³		20,000	4,290					48,145
p x h cр.	18,3	133,400	28,614		ср. 100,0			321,324

Додаткові відомості щодо умов проведення відбору проб
 Температура навколишнього середовища _____ °C
 Атмосферний тиск _____ кПа
 Умови, не передбачені КНД 211.2.3.063

Примітка _____
 Виконавці Кравченко В.С. Гусак Н.В.
 (прізвище та ініціали)
 Перевірів _____
 (прізвище та ініціали)

Розрахунок концентрації та інтенсивності надходження

дж.№
Дата97
06.02.2024ЦВО-2. Випалювальна машина «А» фірми «Lurgi-552». Зона сушки 1.
Головний корпус. $qV_0, \text{м}^3/\text{с}$

283,78

№ точки	№ фільтра	Маса до відбору, мг	Маса після відбору,мг	Різниця мас, мг	Різниця мас з урахув. контр. фільтра, мг	V ₀ , м ³	Конц-ція пилу,мг/м ³	Тривалість відбору проб, хв
1-32	1	119,1	158,1	39,0	39,2	78,46	499,618	3,2
1-32	2	117,4	153,7	36,3	36,5	78,46	465,205	3,2
1-32	3	115,5	157,0	41,5	41,7	78,46	531,481	3,2
1-32	4	119,1	155,9	36,8	37,0	78,46	471,578	3,2
1-32	5	120,0	155,4	35,4	35,6	78,46	453,734	3,2
1-32	6	120,7	157,8	37,1	37,3	78,46	475,401	3,2
1-32	7	117,9	157,9	40,0	40,2	78,46	512,363	3,2
1-32	8	118,0	152,2	34,2	34,4	78,46	438,440	3,2
1-32	9	117,5	151,,4	33,9	34,1	78,46	434,616	3,2
контр.	10	121,1	121,3	0,2				
контр.	11	117,0	117,2	0,2				
контр.	12	116,6	116,7	0,1				
сред.контр.		0,16667	Інтенсивність надходження пилу в ГОУ, г/с				135,030	
			Середня концентрація, мг/м ³				475,826	

Інтенсивність надходження пилу в ГОУ 135,030 г/с

Розрахунок виконав:

Шляпцева С.О.



06.02.2024

Розрахунок концентрації та викиду пилу

дж. №

97

Дата

06.02.2024

ЦВО-2. Випалювальна машина «А» фірми «Lurgi-552». Зона сушки 1.
Головний корпус.

 $qV_0, \text{ м}^3/\text{с}$

305,37

№ точки	№ фільтра	Маса до відбору, мг	Маса після відбору,мг	Різниця мас з урахув. контр. фільтра, мг	Різниця мас , мг	V ₀ , м ³	Конц-ція пилу,мг/м ³	Тривалісті відбору проб, мин
1-44	13	118,7	128,6	13,7	13,6	432,30	31,691	20,5
1-44	14	117,4	132,8	11,8	11,7	432,30	27,296	20,5
1-44	15	116,1	135,1	10,6	10,5	432,30	24,520	20,5
контр.	16	118,5	118,6	0,1				
контр.	17	116,9	117,0	0,1				
контр.	18	115,9	116,1	0,2				
сред.контр.		0,13333	Інтенсивність надходження пилу в ГОУ, г/с				8,500	
Середня концентрація, мг/м ³							27,836	

Інтенсивність надходження пилу в ГОУ **8,500** г/сНадійшло на очищення **135,030** г/сВловлено пилу **126,530** г/сЕфективність ГОУ **93,7** %

Розрахунок виконав: Шляпцева С.О

06.02.2024

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 20.05.24
 Час виконання вимірювання: початок 9 год. 30 хв., закінчення 10 год. 15 хв.
 Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 8425 : 2014

1. Номер (назва) джерела 94 ПБ0-2
2. Місце вимірювання Випробувальна лабораторія "А" Зона суцільної
- 2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила.
(підкреслити)
- 2.2. Довжина прямої ділянки l , мм ±2000
- 2.3. Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_1 = 4040, 4040, 4040, 4040$, $\bar{A} = 4040$ $B_1 = 4040, 4040, 4040, 4040$, $\bar{B} = 4040$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_1 = 4040, 4040, 4040, 4040$, $\bar{A}' = 4040$ $B'_1 = 4040, 4040, 4040, 4040$, $\bar{B}' = 4040$	$L = l / \bar{d}_h = 2000 / 4035 = 30$
Товщини стінок d_{ca} та d_{cb} , мм $d_{ca1} = 10, 10, 10, 10$; $\bar{d}_{ca} = 10$ $d_{cb1} = 10, 10, 10, 10$; $\bar{d}_{cb} = 10$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2 \bar{d}_{ca} = 4040 - 20 = 4020$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2 \bar{d}_{cb} = 4040 - 20 = 4020$ $\bar{A} / \bar{B} = 4020 / 4020 = 1$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = 30 \times 4035 = 12105$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = 30 \times 4035 = 12105$ Кількість точок вимірювань n_A , n_B , шт. $n_A =$, $n_B =$
Гідралічний діаметр d_h , мм $d_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) = (2 \times 4020 \times 4020) / (4020 + 4020)$ $\bar{d}_h = 4035$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (4020 / 1000) \times (4020 / 1000)$ $S_{AB} = 16,16$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
г. 1	0,25 $\bar{A}$	PPG	PPG	PPG
	0,25 $\times 4020 = 1005$			
	0,25 $\bar{B}$			
	0,25 $\times 4020 = 1005$			
г. 2	0,75 $\bar{A}$	PPG	PPG	PPG
	0,75 $\times 4020 = 3015$			
	0,75 $\bar{B}$			
	0,75 $\times 4020 = 3015$			

$t_r =$ PPG ;

$T_r = (273 + t_r) \text{ PPG}$

$T_r = 389$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$\bar{P}_a =$
1009	1009	1009

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200	441	Свідоцтво № 459333	(тавро) від 24.05.24
Пневмометрична трубка К _{тп}	0544	Свідоцтво № 434401	(тавро) від 24.05.24
Комплект наконечників d_n	54	Свідоцтво № 20000000	(тавро) від 24.05.24
Манометр МЦ-1-10	494	Свідоцтво № 459334	(тавро) від 24.05.24
Термометр цифровий	49	Свідоцтво № 408540	(тавро) від 24.05.24
Вимірювач температури ИТ-1	487	Свідоцтво № 408605	(тавро) від 24.05.24
Рулетка	1000054	Свідоцтво № 413562	(тавро) від 24.05.24
Штангенциркуль	1000402	Свідоцтво № 408544	(тавро) від 24.05.24
Барометр-анероїд БАММ-1	632	Свідоцтво № 459336	(тавро) від 24.05.24
Секундомір	4	Свідоцтво № 434382	(тавро) від 24.05.24

Координати точки n_i , мм		Тиск повний P_{Σ} , Па: $211118 - 200$ статичний P_{ci} , Па						Тиск динамічний P_{di} , Па $211118 - 200$						Швидкість м/с	
n_i	$K_{di},$ K_{d1i} K_{nBi}	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d;$ у разі прямокут- ного перерізу: $K_{d1i} \times A,$ $K_{nBi} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{\Sigma} - 9,8$	P_{ci} при а) P_c «+»: = $P_{\Sigma} -$ $P_{di};$ б) P_c «-»: = P_{Σ} + P_{di}	$K_r = 0,574$ показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{di} =$ $\frac{P_i}{K_r \cdot 9,8}$	$\sqrt{P_{di}}$	$v_i = \frac{1,414}{\sqrt{\rho}}$ $= \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} \times \sqrt{P_{di}}$
			P_1	P_2	P_3				P_1	P_2	P_3				
1	00625	503/156	43,5	43,8	43,3	43,5	426,3	3004	306	31,5	308	31,0	144,4	13,2	1848
2	01845	469	42,4	42,4	42,2	42,4	415,5	303,9	33,2	33,9	33,5	33,5	188,4	13,4	1918
3	03125	481	40,6	41,5	41,0	41,0	404,8	305,4	35,8	36,6	36,1	36,2	203,6	14,3	2002
4	04345	1094	34,5	38,4	39,3	38,4	346,3	591,4	38,4	38,5	38,0	38,3	215,4	14,4	2058
5	05625	1406	34,4	35,3	34,6	34,8	341,0	300,3	46,0	46,4	45,8	46,1	259,3	16,1	2254
6	06845	1419	33,0	33,6	33,3	33,3	326,3	598,6	48,1	48,4	48,3	48,4	242,3	16,5	2310
7	08125	2031	31,5	32,3	31,8	32,0	313,6	306,1	52,0	52,3	51,8	52,0	292,5	14,1	2394
8	09345	2344	30,3	30,9	30,4	30,6	299,9	309,8	55,1	55,4	54,9	55,1	309,9	14,6	2464
9	00625	1508/156	43,4	44,6	44,2	44,2	433,2	314,0	31,2	31,9	31,4	31,6	144,8	13,3	1862
10	01845	469	42,8	43,5	43,1	43,1	422,4	314,8	34,0	34,5	34,1	34,2	192,4	13,9	1946
11	03125	481	38,8	40,6	39,1	39,5	384,1	592,0	34,4	34,8	34,3	34,5	210,9	14,5	2030
12	04345	1094	34,2	38,3	37,6	37,4	339,5	588,9	38,9	39,4	38,8	39,0	219,4	14,8	2042
13	05625	1406	34,4	36,0	35,2	35,2	345,0	600,9	45,5	45,4	45,4	45,5	255,9	16,0	2240
14	06845	1419	33,6	35,5	34,5	34,5	338,1	604,4	44,5	44,6	44,2	44,4	266,6	16,3	2282
15	08125	2031	32,5	34,2	33,3	33,3	326,3	612,1	50,4	51,3	50,5	50,8	283,8	16,9	2366
16	09345	2344	30,4	31,3	30,8	30,8	301,8	604,8	54,1	54,8	54,3	54,4	306,0	14,5	2450

$$\bar{P}_c = \frac{\quad}{1000} = \quad \text{кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = \quad$$

$$P_r = \quad$$

$$\bar{v} = \quad$$

6. Швидкість v ; об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \quad / \quad$$

$$P_r / T_r = \quad$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times \quad = \quad \text{кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = \quad; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = \quad$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = \quad \times \quad = \quad$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r =$$

$$2,695 \times \quad \times \quad$$

$$q_{v0} = \quad$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{\text{ср}} = \quad$ °C.

Примітка.

Вимірювання виконали

(підписи, прізвища та ініціали)

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 20.05.24

Час виконання вимірювання: початок _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 8425:2014

1. Номер (назва) джерела 94 ВБД-2

2. Місце вимірювання Випробувальна машина "А" Зона суцільна

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм _____

2.3. Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_j = \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{A} = \dots$ $B_j = \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{B} = \dots$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_j = \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{A}' = \dots$ $B'_j = \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{B}' = \dots$	$L = l / \bar{d}_h = \dots / \dots = \dots$
Товщини стінок d_{cA} та d_{cB} , мм $d_{cAj} = \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{d}_{cA} = \dots$ $d_{cBj} = \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{d}_{cB} = \dots$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2 \bar{d}_{cA} = \dots - 2 \dots; \bar{A} = \dots$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2 \bar{d}_{cB} = \dots - 2 \dots; \bar{B} = \dots$ $\bar{A} / \bar{B} = \dots / \dots = \dots$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = \dots \times \dots = \dots$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = \dots \times \dots = \dots$ Кількість точок вимірювань n_A, n_B , шт. $n_A = \dots, n_B = \dots$
Гідравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) = \dots$ $= (2 \times \dots \times \dots) / (\dots + \dots)$ $\bar{d}_h = \dots$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (\dots / 1000) \times (\dots / 1000)$ $S_{AB} = \dots$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
т. 1	0,25 A			
	0,25 x _____ = _____			
	0,25 B			
	0,25 x _____ = _____			
т. 2	0,75 A			
	0,75 x _____ = _____			
	0,75 B			
	0,75 x _____ = _____			
		$t_r = \dots$	$T_r = (273 + t_r)$	$T_r = \dots$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$\bar{P}_a = \dots$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200		Свідоцтво № _____	(тавро) від _____
Пневмометрична трубка К _{тп}		Свідоцтво № _____	(тавро) від _____
Комплект наконечників d _{тп}		Свідоцтво № _____	(тавро) від _____
Манометр МЦ-1-10		Свідоцтво № _____	(тавро) від _____
Термометр цифровий		Свідоцтво № _____	(тавро) від _____
Вимірювач температури ИТ-1		Свідоцтво № _____	(тавро) від _____
Рулетка		Свідоцтво № _____	(тавро) від _____
Штангенциркуль		Свідоцтво № _____	(тавро) від _____
Барометр-анероїд БАММ-1		Свідоцтво № _____	(тавро) від _____
Секундомір		Свідоцтво № _____	(тавро) від _____

Координати точки n , мм			Тиск повний P_{Σ} , Па; статичний P_{ci} , Па						Тиск динамічний P_{di} , Па						Швидкіс м/с
n	K_{di} , $K_{\Sigma Ai}$, $K_{\Sigma Bi}$	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{\Sigma Ai} \times A$, $K_{\Sigma Bi} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{\Sigma} 9,8$	P_{ci} при а) $P_{ci} =$ $P_{\Sigma} -$ P_{Σ} ; б) $P_{ci} =$ $P_{\Sigma} +$ P_{Σ}	$K_{\Sigma} = 0,574$ показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{di} =$ $P_{ci} \cdot K_{\Sigma} 9,8$	$\sqrt{P_{di}}$	$v_i = \frac{1,414}{\sqrt{\rho}}$ $= \frac{1,4}{\sqrt{\rho}} \times \sqrt{P}$
			P_1	P_2	P_3				P_1	P_2	P_3				
1	00625	2512/156	131	136	133	133	1243	6009	319	314	313	314	1466	133	1862
2	01845	460	443	424	418	418	4096	5080	332	339	335	335	1884	134	1918
3	03125	489	404	408	405	406	3949	3055	365	343	368	369	2046	144	2016
4	04345	1004	394	399	394	394	3201	3068	383	392	386	387	2144	148	2042
5	05625	1406	359	359	354	355	3449	3038	415	460	453	455	2559	160	2240
6	06845	1419	335	345	341	340	3332	3029	444	482	447	448	2629	164	2296
7	08125	2039	314	321	318	318	3116	3041	514	524	518	520	2925	179	2394
8	09345	2314	301	304	303	304	2949	3029	540	549	543	544	3060	175	2450
9	00625	3514/156	124	134	130	130	1214	3008	314	325	314	319	1794	134	1846
10	01845	460	440	448	443	444	4054	3009	349	353	346	347	1952	140	1960
11	03125	489	409	406	404	404	3959	3023	349	380	342	344	2104	145	2030
12	04345	1094	384	390	384	384	3493	3021	395	409	393	396	2228	149	2086
13	05625	1406	353	361	354	354	3499	3025	444	455	447	449	2526	159	2226
14	06845	1419	342	349	345	345	3381	3036	468	446	449	442	2655	163	2282
15	08125	2039	325	334	330	330	3234	3058	500	505	500	502	2824	168	2352
16	09345	2314	308	314	313	313	3064	3073	534	543	535	538	3026	174	2436

$$\bar{P}_{\Sigma} = 603,5 / 1000 = 0,6 \text{ кПа}$$

$$P_r = (P_{\Sigma} \pm \bar{P}_{\Sigma}) = 100,9 - 0,6$$

$$P_r = 100,3$$

$$\bar{v} = 21,56$$

6. Швидкість v ; об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = 100,3 / 389$$

$$P_r / T_r = 0,3$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times 0,3 = 1,0 \text{ кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = 1,0; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = 1,4$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = 21,56 \times 16,28 = 351,00$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r = 2,695 \times 351,00 \times 0,3$$

$$q_{v0} = 283,48$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{\text{nc}} = 22^\circ \text{C}$.

Примітка.

Вимірювання виконали

Лонг А.В. Шенеченко К.В.
(підписи, прізвища та ініціали)

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 20.05.24

Час виконання вимірювання: початок 9 год. 30 хв., закінчення 10 год. 20 хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 8425:2014

1. Номер (назва) джерела 94 1830-2

2. Місце вимірювання Випробувальна лабораторія "А" Завод сервісу

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила.
(підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм 3500

2.3. Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_1 = 6500, 6500, 6500, 6500, \bar{A} = 6500$ $B_1 = 3500, 3500, 3500, 3500, \bar{B} = 3500$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A_1' = 6500, 6500, 6500, 6500, \bar{A}' = 6500$ $B_1' = 3500, 3500, 3500, 3500, \bar{B}' = 3500$	$L = l / \bar{d}_h = 3500 / 4533 = 0,8$
Товщини стінок d_{cA} та d_{cB} , мм $d_{cA1} = 8, 8, 8, 8, \bar{d}_{cA} = 8$ $d_{cB1} = 8, 8, 8, 8, \bar{d}_{cB} = 8$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2 \bar{d}_{cB} = 6500 - 16 = 6484$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2 \bar{d}_{cA} = 3500 - 16 = 3484$ $\bar{A} / \bar{B} = 6484 / 3484 = 1,9$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = 0,8 \times 4533 = 3626$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = 0,8 \times 4533 = 3626$ Кількість точок вимірювань n_A, n_B , шт. n_A _____, n_B _____
Гідравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) = (2 \times 6484 \times 3484) / (6484 + 3484) = 4533$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000) = (6484 / 1000) \times (3484 / 1000) = 2,26$ $S_{AB} = 2,26$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
т. 1	0,25 A	98	98	98
	0,25 $\times 6484 = 1621$			
	0,25 B			
	0,25 $\times 3484 = 871$			
т. 2	0,75 A	98	98	98
	0,75 $\times 6484 = 4863$			
	0,75 B			
	0,75 $\times 3484 = 2613$			

$t_r = 98$;

$T_r = (273 + t_r) = 371$

$T_r = 371$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці
<u>100,9</u>	<u>100,9</u>

$\bar{P}_a = 100,9$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200	<u>29</u>	Свідчення № <u>434342</u>	(тавро) до <u>24.12.24</u>
Пневмометрична трубка К _{пр}	<u>0064</u>	Свідчення № <u>0112240405000446</u>	(тавро) від <u>05.04.24</u>
Комплект наконечників d_{pr}	<u>6</u>	Свідчення № <u>020010010</u>	(тавро) від <u>18.11.19</u>
Манометр МЦ-1-10	<u>243</u>	Свідчення № <u>434323</u>	(тавро) до <u>24.12.24</u>
Термометр цифровий	<u>1000620</u>	Свідчення № <u>408569</u>	(тавро) до <u>31.07.24</u>
Вимірювач температури ИТ-1	<u>490</u>	Свідчення № <u>459330</u>	(тавро) до <u>24.05.25</u>
Рулетка	<u>1000058</u>	Свідчення № <u>408595</u>	(тавро) до <u>25.01.25</u>
Штангенциркуль	<u>1000402</u>	Свідчення № <u>408574</u>	(тавро) до <u>25.07.24</u>
Барометр-анероїд БАММ-1	<u>1909</u>	Свідчення № <u>406946</u>	(тавро) до <u>07.04.24</u>
Секундомір	<u>35</u>	Свідчення № <u>459342</u>	(тавро) до <u>22.05.25</u>

Координати точки P_i , мм		Тиск повний P_{pi} , Па							Тиск динамічний P_{di} , Па							Швидкість м/с
K_{di} , K_{piAi} , K_{piBi}	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d_i$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{piAi} \times A_i$, $K_{piBi} \times B_i$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{pi} \cdot 9,8$	P_{oi} при а) $P_{oi} \ll P_{pi}$: б) $P_{oi} \gg P_{pi}$: $P_{oi} + P_{pi}$	$K_T = 0,564$ показ ЗВТ	P_1	P_2	P_3	$\bar{P}_i$	$P_{di} =$ $P_i \cdot K_T \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{di}}$	$v_i = \frac{1,414}{\sqrt{P}} \cdot \sqrt{P}$ $= \frac{1,414}{\sqrt{P}} \cdot \sqrt{P}$	
		P_1	P_2	P_3												
0,0455	1	01250	296	311	318	313	314	3044	1993	192	199	194	195	1084	104	1456
	2	03450		326	334	331	330	3234	2000	218	226	221	222	1234	111	1554
	3	06250		345	383	380	349	3414	2019	305	308	303	305	1695	130	1820
	4	08450		394	401	396	394	3891	2013	333	344	334	338	1848	134	1918
0,1364	5	01250	384	313	323	315	317	3104	1990	198	204	200	201	1114	106	1484
	6	03450		331	334	333	334	3243	2014	223	231	225	226	1256	112	1568
	7	06250		345	383	380	349	3414	2025	300	308	303	304	1689	130	1820
	8	08450		384	395	391	390	3822	2005	324	330	326	327	1817	135	1890
0,2243	9	01250	414	323	326	319	323	3165	2026	201	209	205	205	1139	104	1498
	10	03450		332	341	336	336	3293	1998	232	236	231	233	1295	114	1596
	11	06250		368	345	343	342	3646	2035	286	295	288	290	1611	124	1448
	12	08450		392	398	395	395	3841	2046	323	326	321	323	1495	134	1876
0,3182	13	01250	408	321	329	325	325	3185	2024	206	214	208	209	1161	108	1512
	14	03450		336	344	341	340	3332	1998	241	244	235	240	1334	115	1610
	15	06250		365	343	369	369	3616	2021	283	292	285	287	1595	126	1464
	16	08450		382	391	384	387	3493	2020	315	325	316	319	1443	133	1862
0,4091	17	01250	4659	311	318	314	314	3047	1993	192	199	193	195	1084	104	1456
	18	03450		340	346	343	343	3361	2011	240	247	242	243	1350	116	1624
	19	06250		361	369	365	365	3547	2004	244	250	241	243	1543	125	1450
	20	08450		394	401	396	394	3891	2013	338	342	335	338	1848	134	1918
0,5000	21	01250	3250	313	324	317	318	3116	1999	198	204	200	201	1114	106	1484
	22	03450		335	343	338	339	3322	2005	234	243	235	237	1317	115	1610

$$\bar{P}_c = \frac{\quad}{1000} = \quad \text{кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = \quad$$

$$P_r = \quad$$

$$\bar{v} = \quad$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \quad / \quad$$

$$P_r / T_r = \quad$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times \quad = \quad \text{кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = \quad; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = \quad$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = \quad \times \quad = \quad$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r =$$

$$2,695 \times \quad \times \quad$$

$$q_{v0} = \quad$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{\text{но}} = \quad ^\circ\text{C}$.

Примітка.

Вимірювання виконали

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 20.05.24

Час виконання вимірювання: початок _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 8425:2014

1. Номер (назва) джерела газу ВБД-2

2. Місце вимірювання Вихідний ланцюг машини "А" зона суцесер +

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм _____

2.3. Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_j = \dots$, $\bar{A} = \dots$ $B_j = \dots$, $\bar{B} = \dots$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_j = \dots$, $\bar{A}' = \dots$ $B'_j = \dots$, $\bar{B}' = \dots$	$L = l / \bar{d}_h = \dots / \dots = \dots$
Товщини стінок d_{ca} та d_{cb} , мм $d_{caj} = \dots$, $\bar{d}_{ca} = \dots$ $d_{cbj} = \dots$, $\bar{d}_{cb} = \dots$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2 \bar{d}_{cb} = \dots - 2 \dots$; $\bar{A} = \dots$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2 \bar{d}_{ca} = \dots - 2 \dots$; $\bar{B} = \dots$ $\bar{A} / \bar{B} = \dots / \dots = \dots$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L_1 \times \bar{d}_h = \dots \times \dots = \dots$ $l_2 = L_2 \times \bar{d}_h = \dots \times \dots = \dots$ Кількість точок вимірювань n_A , n_B , шт. $n_A = \dots$, $n_B = \dots$
Гідралічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) =$ $= (2 \times \dots \times \dots) / (\dots + \dots)$ $\bar{d}_h = \dots$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (\dots / 1000) \times (\dots / 1000)$ $S_{AB} = \dots$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
г. 1	0,25 A			
	0,25 $\times$ _____ = _____			
	0,25 B			
	0,25 $\times$ _____ = _____			
г. 2	0,75 A			
	0,75 $\times$ _____ = _____			
	0,75 B			
	0,75 $\times$ _____ = _____			
		$t_r = \dots$;		$T_r = (273 + t_r)$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$\bar{P}_a =$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200		Свідоцтво №	(тавро) від
Пневмометрична трубка К _{гп}		Свідоцтво №	(тавро) від
Комплект наконечників $d_{нв}$		Свідоцтво №	(тавро) від
Манометр МЦ-1-10		Свідоцтво №	(тавро) від
Термометр цифровий		Свідоцтво №	(тавро) від
Вимірювач температури ИТ-1		Свідоцтво №	(тавро) від
Рулетка		Свідоцтво №	(тавро) від
Штангенциркуль		Свідоцтво №	(тавро) від
Барометр-анероїд БАММ-1		Свідоцтво №	(тавро) від
Секундомір		Свідоцтво №	(тавро) від

Координати точки л., мм			Тиск повний P_{Σ} , Па					Тиск динамічний P_{Σ} , Па					Швидкість v_i , м/с	
n_i	K_{d1}, K_{n1}, K_{n2}	у разі круглого перерізу: $K_{d1} \times d_1$ у разі прямокут-ного перерізу: $K_{n1} \times A, K_{n2} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	$P_{\Sigma} \cdot 9.8$	P_{Σ} при а) $P_{\Sigma} \leftarrow P_{\Sigma} - P_{\Sigma} \leftarrow$						

$$\bar{P}_c = 201,5 / 1000 = 0,2 \text{ кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = 102,9 + 0,2$$

$$P_r = 104,1$$

$$\bar{v} = 16,88$$

6. Швидкість v_i ; об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = 104,1 / 344$$

$$P_r / T_r = 0,3$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times 0,3 = 1,0 \text{ кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = 1,0; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = 1,4$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = 16,88 \times 2255 = 381,32$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r = 2,695 \times 381,32 \times 0,3$$

$$q_{v0} = 378,37$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{\text{ис}} = 21^\circ \text{C}$.

Примітка.

Вимірювання виконали

Зубовський В.І. Жданова А.І.
(підписи, прізвища та ініціали)

Дата 13.05.2017
 Час вимірювання (початок) 13.00
 Час вимірювання (кінець) 13.15
 Номер (назва) виробництва, цеху, дільниці 44 б/м, А" 5/01
 Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ) д/м/о/м/т/с/а
 Вид палива

Номер об'єднання та точкової проби	Показ ЗВТ					t _г , °C	h, φН=3 %	φ NO _x (KpNO _x =2,05)
	φ O ₂ , %	φ CO (KpCO=1,25)	φ SO ₂ (KpSO ₂ =2,86)	φ NO (KpNO=1,34)	φ NO ₂ (KpNO ₂ =2,05)			
1-1	15.1	15	1	15	0	133		15
1-2	15.5	15	1	15	0	122		15
1-3	15.5	15	2	15	0	104.2		15
1-4	15.5	15	2	15	0	104.2	7.52	15.45
(S1-4) 1/4	15.5	15.25	1.5.1					15.25
p, /м³		15.25	1.2.1					15.15
p, h		10.2.45	1.2.45		0	104.4		11
2	15.5	11	1	11	0	122.6		11
2	15.5	12	1	11	0	102.2		11
2	15.5	12	1	11	0	104.8	4.25	11.20
2	15.1	11	1	11				11.55
2	15.1	11.5.7	1.2.2					11.2.2
(S1-4) 1/4	15.1	11.5.45	1.2.2					11
p, /м³		10.1.4.1	1.2.4.5		0	101.1		11
p, h		11	2	11	0	100.4		11
3	15.5	14	2	14	0	102.2		14
3	15.5	14	2	14	0	104.1		14
3	15.5	16	1	16			1.22	16.5
3	15.5	16	1	16				16.25
(S1-4) 1/4	15.1	16.5.2	1.4.5					16.5.2
p, /м³		16.5.2	1.4.5			101.2		16.5.2
p, h		11.2.2.5	1.2.2.5					

Додаткові відомості щодо умов проведення відбору проб
 Температура навколишнього середовища 21.1 °C
 Атмосферний тиск 101.1 кПа
 Умови, не передбачені КНД 211.2.3.063

Примітка

Виконавці Жукавський В.С. Желізняк А.Т.
 (прізвище та ініціали)

Перевірив
 (прізвище та ініціали)

ЦВО-2. Випалювальна машина «А» фірми «Lurgi-552». Зона сушки 1.
Головний корпус.

 $qV_0, \text{ м}^3/\text{с}$

283,78

№ точки	№ фільтра	Маса до відбору, мг	Маса після відбору,мг	Різниця мас, мг	Різниця мас з урахув. контр. фільтра, мг	V ₀ , м ³	Конц-ція пилу,мг/м ³	Тривалість відбору проб, хв
1-32	1	118,5	156,2	37,5	37,7	78,11	480,092	3,2
1-32	2	119,7	158,9	39,0	39,2	78,11	499,296	3,2
1-32	3	121,0	157,0	35,8	36,0	78,11	458,328	3,2
1-32	4	120,3	159,1	38,6	38,8	78,11	494,175	3,2
1-32	5	117,2	152,6	32,2	35,4	78,11	412,239	3,2
1-32	6	115,1	154,5	39,2	39,4	78,11	501,856	3,2
1-32	7	116,5	154,8	38,1	38,3	78,11	487,774	3,2
1-32	8	119,2	161,7	42,3	42,5	78,11	541,544	3,2
1-32	9	121,1	158,2	36,9	37,1	78,11	472,411	3,2
контр.	10	120,2	120,4	0,2				
контр.	11	118,8	119,0	0,2				
контр.	12	121,9	122,1	0,2				
сред.контр.		0,20000	Інтенсивність надходження пилу в ГОУ, г/с				138,299	
			Середня концентрація, мг/м ³				487,347	

Інтенсивність надходження пилу в ГОУ 138,299 г/с

Розрахунок виконав:

Шляпцева С.О.



20.05.2024

ЦВО-2. Випалювальна машина «А» фірми «Lurgi-552». Зона сушки 1.

Головний корпус.

 $qV_0, \text{ м}^3/\text{с}$

308,30

№ точки	№ фільтра	Маса до відбору, мг	Маса після відбору,мг	Різниця мас з урахув. контр. фільтра, мг	Різниця мас , мг	V ₀ , м ³	Конц-ція пилу,мг/м ³	Тривалість відбору проб, мин
1-44	13	122,2	138,0	15,6	15,8	514,28	30,334	20,5
1-44	14	119,3	134,3	14,8	15,0	514,28	28,778	20,5
1-44	15	120,1	134,6	14,3	14,5	514,28	27,806	20,5
контр.	16	117,8	118,0	0,2				
контр.	17	119,0	119,2	0,2				
контр.	18	117,7	117,8	0,1				
сред.контр.		0,16667	Інтенсивність надходження пилу в ГОУ, г/с				8,932	
			Середня концентрація, мг/м ³				28,973	

Інтенсивність надходження пилу в ГОУ 8,932 г/сНадійшло на очищення 138,299 г/сВловлено пилу 129,367 г/сЕфективність ГОУ 93,5 %

Розрахунок виконав: Шляпцева С.О



20.05.2024

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 10.04.24
 Час виконання вимірювання: початок 9 год. 30 хв., закінчення 10 год. 20 хв.
 Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) АСТ 9 1125, 2084

1. Номер (назва) джерела 97 Д.м. "А"
2. Місце вимірювання 1180-2
- 2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)
- 2.2. Довжина прямої ділянки l , мм _____
- 2.3. Вимірювальний переріз _____

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_1 = 1040, 1040, 1040, \bar{A} = 1040$ $B_1 = 1040, 1040, 1040, \bar{B} = 1040$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_1 = 1040, 1040, 1040, \bar{A}' = 1040$ $B'_1 = 1040, 1040, 1040, \bar{B}' = 1040$	$L = l / \bar{d}_n = 1000, 1040, 3,0$
Товщини стінок d_{cA} та d_{cB} , мм $d_{cA1} = 10, 10, 10, 10, \bar{d}_{cA} = 10$ $d_{cB1} = 10, 10, 10, 10, \bar{d}_{cB} = 10$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2 \bar{d}_{cB} = 1040 - 20 = 1020$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2 \bar{d}_{cA} = 1040 - 20 = 1020$ $\bar{A} / \bar{B} = 1020 / 1020 = 1,0$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_n = 1,4 \times 1035 = 1449$ $l_2 = L \times \bar{d}_n = 2,6 \times 1035 = 2691$ Кількість точок вимірювань n_A, n_B , шт. n_A _____, n_B _____
Гідрравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_n = (2 \times \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) = (2 \times 1020 \times 1020) / (1020 + 1020)$ $\bar{d}_n = 1035$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (1020 / 1000) \times (1020 / 1000)$ $S_{AB} = 10,404$

3. Температура газового потоку t_f , °C; T_f , K

(t_{f1} – на початку, t_{f2} – у середині, t_{f3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{f1}	t_{f2}	t_{f3}
т. 1	0,25 A			
	0,25 x 1040 = 1040			
	0,25 B			
	0,25 x 1040 = 1040	13,5	13,4	13,2
т. 2	0,75 A			
	0,75 x 1040 = 1040			
	0,75 B			
	0,75 x 1040 = 1040	13,5	13,4	13,2

$t_f = 13,4$

$T_f = (273 + t_f)$

$T_f = 286,4$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$\bar{P}_a = 101,6$
101,6	101,5	

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200	847	Свідоцтво № 137342	(тавро) до 25.02.24
Пневмометрична трубка К ₁₀₀	582	Свідоцтво № 137342	(тавро) до 25.02.24
Комплект наконечників d_{100}	5	Свідоцтво № 137342	(тавро) від 25.02.24
Манометр МЦ-1-10	497	Свідоцтво № 137342	(тавро) до 25.02.25
Термометр цифровий	108	Свідоцтво № 137342	(тавро) до 25.02.25
Вимірювач температури ИТ-1	490	Свідоцтво № 137342	(тавро) до 25.02.25
Рулетка	1000058	Свідоцтво № 137342	(тавро) до 25.02.25
Штангенциркуль	1000002	Свідоцтво № 137342	(тавро) до 25.02.25
Барометр-анероїд БАММ-1	632	Свідоцтво № 137342	(тавро) до 25.02.25
Секундомір	7	Свідоцтво № 137342	(тавро) до 25.02.24

	Координати точки n_i , мм		Тиск повний $P_{\text{пов}}$, Па						Тиск динамічний $P_{\text{д}}$, Па						Швидкість v_i , м/с
			статичний $P_{\text{ст}}$, Па												
	$K_{\text{д}}$, $K_{\text{дА}}$, $K_{\text{дВ}}$	у разі круглого перерізу: $K_{\text{д}} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{\text{дА}} \times A$, $K_{\text{дВ}} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{\text{ст}} 9,8$	$P_{\text{ст}}$ при а) $P_{\text{ст}} \ll P_{\text{д}}$: $P_{\text{ст}} - P_{\text{д}}$; б) $P_{\text{ст}} \approx P_{\text{д}}$: $P_{\text{ст}} + P_{\text{д}}$	$K_t = 0,567$ показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{\text{д}} =$ $P_{\text{ст}} \cdot K_t 9,8$	$\sqrt{P_{\text{д}} i}$	
			P_1	P_2	P_3				P_1	P_2	P_3				
1	00625	102/156	53,1	53,4	53,3	53,4	523,3	700,0	51,2	51,4	51,7	51,5	176,7	13,3	18,62
2	00845	469	52,3	52,1	52,4	52,1	516,5	700,4	53,1	52,4	52,8	52,1	183,9	13,6	19,04
3	00625	789	51,0	51,8	51,4	51,4	503,7	698,2	54,4	55,5	54,7	55,0	194,5	13,9	19,46
4	00845	1094	50,1	50,6	50,4	50,4	493,9	701,2	51,2	51,7	51,1	51,3	202,3	14,4	20,16
5	00625	1106	42,7	43,4	43,9	43,0	421,4	700,9	50,1	50,5	50,2	50,3	244,5	16,4	23,38
6	00845	1419	41,3	41,4	41,5	41,5	406,4	702,3	52,8	53,6	53,1	53,2	265,6	17,2	24,08
7	00625	2031	40,2	40,9	40,6	40,6	394,9	704,1	55,1	55,4	54,8	55,1	262	17,5	24,50
8	00845	2344	39,1	39,6	39,3	39,3	385,1	701,8	56,6	57,5	56,8	57,0	276,7	17,8	24,92
9	00625	102/156	53,1	53,7	53,4	53,4	523,3	704,4	53,2	53,0	52,5	52,6	189,1	13,5	18,90
10	00845	464	51,7	52,5	52,1	52,1	510,6	702,3	54,1	54,9	54,6	54,5	191,7	13,8	19,32
11	00625	789	51,2	51,6	51,4	51,4	503,7	704,3	56,2	56,4	55,8	56,1	200,6	14,2	19,88
12	00845	1094	49,5	50,3	49,8	49,9	489,0	701,3	58,0	58,5	58,1	58,2	221,3	14,6	20,44
13	00625	1106	43,5	44,1	43,7	43,8	429,2	701,5	58,9	59,4	58,7	59,0	242,3	16,5	23,10
14	00845	1419	42,2	42,7	42,5	42,5	416,5	702,1	58,2	58,7	58,5	58,5	255,6	16,9	23,66
15	00625	2031	40,6	41,4	40,9	41,0	401,8	701,5	60,6	61,4	60,9	61,0	294,5	19,3	24,22
16	00845	2344	39,5	40,4	40,1	40,1	392,0	701,5	64,5	64,4	64,1	64,0	309,5	21,6	24,64
17															
18															
19															
20															
21															
22															

$\bar{P}_c = \text{_____} / 1000 = \text{_____}$ кПа

$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = \text{_____}$

$P_r = \text{_____}$

$\bar{v} = \text{_____}$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$P_r / T_r = \text{_____} / \text{_____}$

$P_r / T_r = \text{_____}$

Густина газу ρ , кг/м³

$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r$; $\rho = 2,695 \times \text{_____} \times \text{_____} = \text{_____}$ кг/м³

За $\rho_0 = 1,29$ кг/м³ $\rho = 3,477 P_r / T_r$;

$\rho = 3,477 \times \text{_____} = \text{_____}$ кг/м³; $\sqrt{\rho} = \text{_____}$; $\frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = \text{_____}$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

За робочих умов $q_v = \bar{v} \times S = \text{_____} \times \text{_____} = \text{_____}$

За нормальних умов $q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r =$

$2,695 \times \text{_____} \times \text{_____}$

$q_{v0} = \text{_____}$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{\text{nc}} = \text{_____}$ °C.

Примітка. _____

Вимірювання виконали _____

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання _____

Час виконання вимірювання: початок _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 325:2004

1. Номер (назва) джерела ГЗ В.М. „А“

2. Місце вимірювання УЗО-2

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм _____

2.3. Вимірювальний переріз _____

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_j = _, _, _, _, _$, $\bar{A} = _$ $B_j = _, _, _, _, _$, $\bar{B} = _$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_j = _, _, _, _, _$, $\bar{A}' = _$ $B'_j = _, _, _, _, _$, $\bar{B}' = _$	$L = l / \bar{d}_h = _ / _ = _$
Товщини стінок d_{cA} та d_{cB} , мм $d_{cAj} = _, _, _, _, _$; $\bar{d}_{cA} = _$ $d_{cBj} = _, _, _, _, _$; $\bar{d}_{cB} = _$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2 \bar{d}_{cA} = _ - 2 _$; $\bar{A} = _$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2 \bar{d}_{cB} = _ - 2 _$; $\bar{B} = _$ $\bar{A} / \bar{B} = _ / _ = _$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_y та l_z , мм $l_y = L \times \bar{d}_h = _ \times _ = _$ $l_z = L \times \bar{d}_h = _ \times _ = _$ Кількість точок вимірювань n_A , n_B , шт. $n_A = _$, $n_B = _$
Гідравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) =$ $= (2 \times _ \times _) / (_ + _)$ $\bar{d}_h = _$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (_ / 1000) \times (_ / 1000)$ $S_{AB} = _$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
т. 1	0,25 $\bar{A}$			
	0,25 $\times _ = _$			
	0,25 $\bar{B}$			
	0,25 $\times _ = _$			
т. 2	0,75 $\bar{A}$			
	0,75 $\times _ = _$			
	0,75 $\bar{B}$			
	0,75 $\times _ = _$			

$t_r = _$;

$T_r = (273 + \bar{t}_r)$

$T_r = _$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$\bar{P}_a =$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММП-200		Свідоцтво №	(тавро) до
Пневмометрична трубка К _{прт}		Свідоцтво №	(тавро) до
Комплект наконечників $d_{ге}$		Свідоцтво №	(тавро) від
Манометр МП-1-10		Свідоцтво №	(тавро) до
Термометр цифровий		Свідоцтво №	(тавро) до
Вимірювач температури ИТ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Рулетка		Свідоцтво №	(тавро) до
Штангенциркуль		Свідоцтво №	(тавро) до
Барометр-анероїд БАММ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Секундомір		Свідоцтво №	(тавро) до

	Координати точки n_i , мм		Тиск повний P_{pi} , Па						Тиск динамічний P_{di} , Па						Швидкість v_i , м/с
			показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{pi} \cdot 9,8$	P_{ci} при а) $P_{ci} \ll P_{pi}$; б) $P_{ci} \approx P_{pi}$; $P_{pi} + P_{ci}$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{pi} = P_i \cdot K \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{di}}$	
	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{piAi} \times A$, $K_{piBi} \times B$	p_1	p_2	p_3	p_1				p_2	p_3					
						K_{di} , K_{piAi} , K_{piBi}									

1	0625	552/156	53.1	54.1	53.5	53.6	525.3	734	31.8	32.5	31.4	32.1	148.4	13.4	18.46
2	0625	169	51.4	52.4	51.9	51.9	508.6	699.2	34.0	34.7	34.2	34.3	190.6	13.8	19.32
3	0625	781	51.0	51.5	51.3	51.3	502.7	702.7	35.8	36.5	35.7	36.0	200.0	14.1	19.71
4	0625	1091	50.1	50.6	50.4	50.4	493.9	702.3	34.4	35.1	34.4	34.5	202.4	14.4	20.16
5	0625	1106	42.5	43.4	42.8	42.9	420.4	699.3	19.8	20.6	20.1	20.2	248.9	16.4	23.38
6	0625	1719	41.3	42.1	41.9	41.9	410.6	699.5	51.9	52.5	51.7	52.0	228.9	14.0	23.80
7	0625	2031	40.6	41.5	41.1	41.1	402.8	702.3	53.5	54.1	53.8	53.9	299.5	17.3	24.22
8	0625	2344	39.1	39.8	39.5	39.5	387.1	700.5	56.1	56.8	56.3	56.4	313.4	14.4	24.78
9	0625	3514/156	53.5	53.3	53.9	53.9	528.1	701.2	32.3	33.4	33.1	32.9	182.8	13.5	18.40
10	0625	169	51.2	51.6	51.4	51.4	503.4	701.0	35.2	36.0	35.3	35.5	199.3	14.0	19.60
11	0625	781	49.4	50.5	50.2	50.1	491.0	702.2	34.7	35.4	34.8	35.0	211.2	14.5	20.30
12	0625	1091	49.2	49.4	49.1	49.4	484.1	700.8	39.0	39.3	38.7	39.0	216.7	14.4	20.58
13	0625	1406	43.7	44.4	44.1	44.1	432.2	701.1	48.1	48.8	48.3	48.1	268.9	16.4	22.96
14	0625	1719	43.8	43.7	43.3	43.3	424.3	699.9	49.5	50.0	49.2	49.6	245.6	16.6	23.24
15	0625	2031	41.3	42.1	41.8	41.8	409.6	701.9	52.2	53.0	52.5	52.6	292.3	14.1	23.94
16	0625	2344	39.4	40.5	40.2	40.1	393.0	709.5	53.4	56.1	55.5	55.7	309.5	14.6	24.64
17															
18															
19															
20															
21															
22															

$$\bar{P}_c = \frac{401.7}{1000} = 0.4 \text{ кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = 101.3 - 0.4$$

$$P_r = 100.6$$

$$\bar{v} = 21.24$$

6. Швидкість v_i ; об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \frac{100.6}{100}$$

$$P_r / T_r = 0.3$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times 0.3 = 1.0 \text{ кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = 1.0; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = 1.4$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = 21.24 \times 16.28 = 354.42$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r = 2,695 \times 354.42 \times 0.3$$

$$q_{v0} = 286.55$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{nc} = 26^\circ\text{C}$.

Примітка. механізм діює на Буржесі А.Б

Вимірювання виконали Кравченко В.С Жуковський А.П

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 10.04.20
 Час виконання вимірювання: початок 9 год. 30 хв., закінчення 10 год. 10 хв.
 Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) КС 74 825-2014

1. Номер (назва) джерела 94 Bull. 1
2. Місце вимірювання 480-2
- 2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)
- 2.2. Довжина прямої ділянки l , мм 3500
- 2.3. Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_1 = 6500, 6500, 6500, \bar{A} = 6500$ $B_1 = 3500, 3500, 3500, \bar{B} = 3500$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_1 = 6500, 6500, 6500, \bar{A}' = 6500$ $B'_1 = 3500, 3500, 3500, \bar{B}' = 3500$	$L = l / \bar{d}_h = 3500 / 4533 = 0,8$
Товщини стінок d_{ca} та d_{cb} , мм $d_{ca1} = 8, 8, 8, 8, \bar{d}_{ca} = 8$ $d_{cb1} = 8, 8, 8, 8, \bar{d}_{cb} = 8$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2\bar{d}_{ca} = 6500 - 2 \cdot 8 = 6484$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2\bar{d}_{cb} = 3500 - 2 \cdot 8 = 3484$ $\bar{A} / \bar{B} = 6484 / 3484 = 1,9$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = 0,8 \times 4533 = 3626$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = 0,2 \times 4533 = 906$ Кількість точок вимірювань n_A, n_B , шт. $n_A =$, $n_B =$
Гідравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) =$ $= (2 \times 6484 \times 3484) / (6484 + 3484) =$ $\bar{d}_h = 4533$	Площа перерізу S_{AB} , m^2 . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000) =$ $S_{AB} = (6484 / 1000) \times (3484 / 1000) =$ $S_{AB} = 2,259$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
г. 1	0,25 A	94	105	101
	0,25 B			
	0,25 A'			
	0,25 B'			
г. 2	0,75 A	94	105	101
	0,75 B			
	0,75 A'			
	0,75 B'			

$t_r = 101$;

$T_r = (273 + t_r)$

$T_r = 374$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$P_a =$
101,6	101,6	101,6

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200	741	Свідоцтво № 459333	(тавро) до 24.05.25
Пневмометрична трубка К _{тп}	10741	Свідоцтво № 457407	(тавро) до 12.12.24
Комплект наконечників d_{cn}	6,2	Свідоцтво № 4568007	(тавро) від 18.11.17
Манометр МЦ-1-10	273	Свідоцтво № 457388	(тавро) до 21.12.24
Термометр цифровий	107	Свідоцтво № 459333	(тавро) до 24.05.25
Вимірювач температури ИТ-1	100	Свідоцтво № 459330	(тавро) до 24.05.25
Рулетка	100007	Свідоцтво № 457404	(тавро) до 21.08.26
Штангенциркуль	100002	Свідоцтво № 457400	(тавро) до 21.08.26
Барометр-анероїд БАММ-1	1002	Свідоцтво № 457426	(тавро) до 19.08.25
Секундомір	35	Свідоцтво № 457424	(тавро) до 19.08.25

	Координати точки n_i , мм		Тиск повний P_{pi} , Па; <i>1111/100</i>						Тиск динамічний P_{pi} , Па						Швидкість v_i , м/с
	K_{Ai} , K_{Bi}	у разі круглого перерізу: $K_{Ai} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{Ai} \times A$, $K_{Bi} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{pi} \cdot 9,8$	P_{ci} при а) $P_{ci} \ll P_{pi}$: $P_{pi} - P_{pi}$; б) $P_{ci} \approx P_{pi}$: $P_{pi} + P_{pi}$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{pi} =$ $P_{pi} \cdot K_{pi} \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{pi}}$	
			P_1	P_2	P_3				P_1	P_2	P_3				
1	1150	196/195	31.0	31.4	31.3	31.3	306.1	198.4	19.1	19.5	18.9	19.2	108.0	10.4	14.56
2	1150	1125	31.8	31.5	31.9	31.9	324.4	199.0	21.3	21.6	21.9	21.3	115.4	11.2	15.68
3	1150	1845	36.1	36.8	36.4	36.4	356.7	198.1	28.2	28.5	28.0	28.2	128.6	12.6	17.64
4	1150	2620	31.1	31.2	31.6	31.4	319.3	199.9	31.5	31.4	31.7	31.9	149.4	13.4	18.76
5	1150	1845/1945	31.6	31.5	31.9	31.0	313.6	201.4	19.4	20.5	19.8	19.9	111.9	10.6	14.84
6	1150	1125	31.5	31.3	31.1	31.0	313.2	203.3	21.0	21.4	21.8	21.1	129.9	11.4	15.96
7	1150	1845	35.8	36.5	36.2	36.2	354.8	201.2	21.3	21.5	21.2	21.3	153.6	12.4	17.36
8	1150	2625	31.9	31.4	31.3	31.3	315.3	200.9	30.4	31.4	30.8	31.0	144.4	13.2	18.48
9	1150	1171/1945	31.8	31.5	31.2	31.2	315.6	200.3	20.4	20.8	20.3	20.5	115.3	10.4	14.98
10	1150	1125	31.3	31.1	31.6	31.4	310.1	201.4	21.3	21.0	21.4	21.6	138.4	11.8	16.52
11	1150	1845	31.8	31.5	31.3	31.2	315.0	201.0	21.0	21.1	21.4	21.6	141.0	12.0	16.80
12	1150	2629	31.3	31.3	31.8	31.8	310.4	198.8	20.4	20.9	20.9	21.5	141.6	13.1	18.34
13	1150	2068/1945	31.5	31.2	31.9	31.9	312.6	201.8	19.4	20.1	19.6	19.4	110.8	10.5	14.70
14	1150	1125	31.8	31.6	31.3	31.2	315.2	201.3	21.5	21.3	21.4	21.8	133.9	11.6	16.24
15	1150	1845	35.1	35.9	35.5	35.5	342.9	198.8	26.1	24.0	26.5	26.5	149.1	12.2	17.08
16	1150	2625	31.3	31.8	31.6	31.6	318.3	201.4	31.2	31.4	31.3	31.4	176.6	13.3	18.62
17	1150	2639/1945	31.5	31.1	31.9	31.8	316.6	201.9	19.5	19.8	19.3	19.5	109.4	10.5	14.70
18	1150	1125	31.4	31.2	31.4	31.8	318.2	201.3	23.0	23.4	23.9	23.1	129.9	11.4	15.96
19	1150	1845	35.4	36.14	36.1	36.1	353.8	200.2	21.1	21.6	21.2	21.3	153.6	12.4	17.36
20	1150	2625	31.1	31.8	31.4	31.4	316.3	199.4	31.1	31.4	31.3	31.4	176.6	13.3	18.62
21	1150	1150/1945	31.4	31.1	31.1	31.1	311.6	201.5	20.0	20.4	19.9	20.1	113.1	10.6	14.84
22	1150	1125	31.3	31.9	31.5	31.6	319.3	201.0	22.4	22.3	22.4	22.8	128.3	11.3	15.92

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 10.04.24
 Час виконання вимірювання: початок _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.
 Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ГОСТ 4755.01-74

1. Номер (назва) джерела 694
2. Місце вимірювання _____
- 2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)
- 2.2. Довжина прямої ділянки l , мм _____
- 2.3. Вимірювальний переріз _____

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_j = _, _, _, _, _, _$, $\bar{A} = _$ $B_j = _, _, _, _, _, _$, $\bar{B} = _$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_j = _, _, _, _, _, _$, $\bar{A}' = _$ $B'_j = _, _, _, _, _, _$, $\bar{B}' = _$	$L = l / \bar{d}_h = _ / _ = _$
Товщини стінок d_{cA} та d_{cB} , мм $d_{cAj} = _, _, _, _, _, _$; $\bar{d}_{cA} = _$ $d_{cBj} = _, _, _, _, _, _$; $\bar{d}_{cB} = _$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2 \bar{d}_{cA} = _ - 2 _$; $\bar{A} = _$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2 \bar{d}_{cB} = _ - 2 _$; $\bar{B} = _$ $\bar{A} / \bar{B} = _ / _ = _$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = _ \times _ = _$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = _ \times _ = _$ Кількість точок вимірювань n_A , n_B , шт. $n_A = _$, $n_B = _$
Гідрравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) =$ $= (2 \times _ \times _) / (_ + _)$ $\bar{d}_h = _$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (_ / 1000) \times (_ / 1000)$ $S_{AB} = _$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
г. 1	0,25 $\bar{A}$			
	0,25 $\times _ = _$			
	0,25 $\bar{B}$			
	0,25 $\times _ = _$			
г. 2	0,75 $\bar{A}$			
	0,75 $\times _ = _$			
	0,75 $\bar{B}$			
	0,75 $\times _ = _$			

$t_r = _$;

$T_r = (273 + \bar{t}_r)$

$T_r = _$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$\bar{P}_a =$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200		Свідоцтво №	(тавро) до
Пневмометрична трубка К _{пр}		Свідоцтво №	(тавро) до
Комплект наконечників d_{nc}		Свідоцтво №	(тавро) від
Манометр МЦ-1-10		Свідоцтво №	(тавро) до
Термометр цифровий		Свідоцтво №	(тавро) до
Вимірювач температури ИТ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Рулетка		Свідоцтво №	(тавро) до
Штангенциркуль		Свідоцтво №	(тавро) до
Барометр-анероїд БАММ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Секундомір		Свідоцтво №	(тавро) до

	Координати точки n_i , мм		Тиск повний P_{Σ} , Па						Тиск динамічний P_d , Па						Швидкість v_i , м/с
			статичний P_{ci} , Па												
	K_{di} , K_{nAi} K_{nBi}	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{nAi} \times A$, $K_{nBi} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{\Sigma} \cdot 9,8$	P_{ci} при а) $P_{ci} \ll P_{\Sigma}$: $P_{\Sigma} - P_{dci}$ б) $P_{ci} \approx P_{\Sigma}$: $P_{\Sigma} + P_{dci}$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{\Sigma} =$ $P_{ci} \cdot K_{\Sigma} \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{di}}$	
			P_1	P_2	P_3				P_1	P_2	P_3				
1	0,6850	1875	36,1	36,7	36,1	36,1	356,4	200,3	24,5	28,3	24,6	24,8	156,4	12,5	14,50
2	0,7150	2625	38,2	38,8	38,5	38,5	377,3	202,9	30,6	31,4	30,9	31,0	144,4	13,2	15,18
3	0,7450	3375	39,1	39,4	39,6	39,5	385,5	200,9	20,6	21,5	20,4	20,9	114,6	10,8	15,12
4	0,7750	4125	39,7	39,5	39,3	39,2	385,2	202,4	23,3	24,0	23,5	23,6	132,8	11,5	16,10
5	0,8050	4875	39,7	39,1	39,1	39,1	383,8	202,5	26,5	24,3	26,8	26,9	151,3	12,3	17,22
6	0,8350	5625	37,4	38,9	37,7	37,7	369,5	200,2	29,8	20,5	30,1	30,1	169,3	13,0	18,20
7	0,8650	6375	39,5	39,4	39,9	39,9	392,6	201,8	19,3	20,2	19,6	19,7	110,8	10,5	14,10
8	0,8950	7125	39,1	39,6	39,3	39,3	386,3	200,9	21,9	22,6	22,4	22,3	125,1	11,2	15,68
9	0,9250	7875	36,2	37,9	36,4	36,6	389,7	200,1	24,9	28,5	28,9	28,2	158,6	12,6	17,64
10	0,9550	8625	39,0	38,9	38,5	38,5	377,3	200,4	31,1	31,8	31,3	31,4	146,6	13,3	18,62
11	0,9850	9375	39,1	39,6	39,3	39,3	386,5	200,6	20,3	21,0	20,5	20,6	115,9	10,8	15,12
12	0,9950	9625	39,3	39,1	39,4	39,4	380,3	200,9	22,6	23,4	22,9	23,0	129,4	11,4	15,96
13	0,9950	1875	35,8	36,3	36,1	36,1	353,8	200,2	24,2	24,7	24,1	24,3	133,6	12,4	17,36
14	0,9950	2625	37,3	38,3	38,0	37,9	379,4	202,1	29,4	30,5	30,0	30,1	169,3	13,0	18,20
15	0,9950	3375	39,9	39,7	39,3	39,3	386,5	204,0	19,4	20,4	19,7	20,0	112,5	10,6	14,84
16	0,9950	4125	39,8	39,6	39,2	39,2	385,4	208,3	22,2	23,1	22,5	22,6	124,1	11,3	15,82
17	0,9950	4875	36,1	36,9	36,5	36,5	387,4	201,3	24,1	28,5	24,6	24,7	136,4	12,5	17,50
18	0,9950	5625	38,2	38,6	38,4	38,4	376,3	203,4	30,4	31,5	31,0	31,1	144,9	13,2	18,48
19	0,9950	6375	39,0	39,5	39,3	39,3	386,5	200,1	19,9	21,4	20,8	20,4	116,4	10,8	15,12
20	0,9950	7125	39,3	39,9	39,6	39,6	389,1	202,4	24,0	24,6	24,2	24,3	136,7	11,4	16,38
21	0,9950	7875	35,1	35,8	35,5	35,5	374,9	201,6	25,6	26,5	25,8	26,0	146,3	12,1	16,94
22	0,9950	8625	37,3	38,2	37,8	37,8	370,4	201,6	29,6	30,4	30,0	30,0	168,8	13,0	18,20

$$\bar{P}_c = 200,9 / 1000 = 0,2 \text{ кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = 109,2 + 0,2$$

$$P_r = 109,4$$

$$\bar{v} = 16,66$$

6. Швидкість v_i , об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = 109,4 / 374$$

$$P_r / T_r = 0,3$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times 0,3 = 1,0 \text{ кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = 1,0; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = 1,4$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = 16,66 \times 22,59 = 376,35$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r = 2,695 \times 376,35 \times 0,3$$

$$q_{v0} = 304,28$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{nc} = 25^\circ\text{C}$.

Примітка. маленький гідростат - Буркхольд А.Б

Вимірювання виконали Іваницький С.В Хрещенчук К.В

Розрахунок витрати газу під час відбирання проб речовин у вигляді суспендованих твердих частинок

(при P – в кПа, діаметрі зонда $d_s = 6$ мм, густини газу $\rho_0 = 1,29$ кг/м³, густини газу під час градування ротаметра $\rho = 1,20$ кг/м³)

[illegible]

Виконавці: Чубаренко В.С. Замчалей А.Г. Ткаченко В. Присяжнюк Н.В.

АКТ відбору проб

Дата	10.04.24
Час вимірювання (початок)	12 ⁰⁰
Час вимірювання (кінець)	13 ⁰⁰
Номер (назва) виробництва, цеху, ділянки	1030-2
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	94 Вмн "А" 3/С 1
Вид палива	дизельний газ

Номер об'єднаної та точкової проби	Показ ЗВТ					t _г , °C	h	φ NO _x (KpNO _x =2,05)
	φ O ₂ , %	φ CO (KpCO=1,25)	φ SO ₂ (KpSO ₂ =2,86)	φ NO (KpNO=1,34)	φ NO ₂ (KpNO ₂ =2,05)			
1-1	18,2	12	1	24	0	102,6		24
1-2	18,5	13	1	25	0	102,9		25
1-3	18,6	14	1	26	0	103,0		26
1-4	18,4	15	2	24	0	103,5		24
(S1-4) / 4	18,5	13,50	1,25				4,20	25,50
p ⁻ , мг/м³		16,345	3,545					52,245
p x h		124,500	25,440					346,380
2-1	18,6	15	2	24	0	104,3		24
2-2	18,9	16	3	28	0	104,0		28
2-3	18,4	14	2	29	0	104,1		29
2-4	18,6	14	2	29	0	103,4		29
(S1-4) / 4	18,7	16,25	2,25				4,83	28,25
p ⁻ , мг/м³		20,313	6,735					54,913
p x h		159,054	50,386					453,459
3-1	18,4	16	2	26	0	102,8		26
3-2	18,4	15	2	24	0	102,4		24
3-3	18,3	14	1	24	0	101,9		24
3-4	18,4	13	1	23	0	100,8		23
(S1-4) / 4	18,3	14,50	1,50				6,64	24,25
p ⁻ , мг/м³		18,125	4,290					49,413
p x h	18,5	120,894	28,614			103,0		334,586

Додаткові відомості щодо умов проведення відбору проб
Температура навколишнього середовища _____ °C
Атмосферний тиск _____ 101,6 кПа
Умови, не передбачені КНД 211.2.3.063

Примітка _____
Виконавці: Гурабченко В.С. Зенкевич А.Т.
(прізвище та ініціали)
Перевіряв _____
(прізвище та ініціали)

Розрахунок концентрації та інтенсивності надходження

дж.№

97

Дата

10.07.2024

ЦВО-2. Випалювальна машина «А» фірми «Lurgi-552». Зона сушки 1.
Головний корпус.

 $qV_0, \text{ м}^3/\text{с}$

286,55

№ точки	№ фільтра	Маса до відбору, мг	Маса після відбору, мг	Різниця мас, мг	Різниця мас з урахув. контр. фільтра, мг	$V_0, \text{ м}^3$	Конц-ція пилу, мг/м ³	Тривалість відбору проб, хв
1-32	1	117,5	147,4	29,9	30,1	78,12	382,744	3,2
1-32	2	116,9	151,3	34,4	34,6	78,12	440,348	3,2
1-32	3	117,8	150,5	32,7	32,9	78,12	418,587	3,2
1-32	4	118,2	151,7	33,5	33,7	78,12	428,827	3,2
1-32	5	119,6	152,5	32,9	33,1	78,12	421,147	3,2
1-32	6	119,2	156,0	36,8	37,0	78,12	471,070	3,2
1-32	7	180,0	148,2	30,2	30,4	78,12	386,585	3,2
1-32	8	120,0	151,6	31,6	31,8	78,12	404,506	3,2
1-32	9	118,4	152,1	33,7	33,9	78,12	431,388	3,2
контр.	10	118,3	118,5	0,2				
контр.	11	117,5	117,7	0,2				
контр.	12	116,6	116,7	0,1				
сред.контр.		0,16667	Інтенсивність надходження пилу в ГОУ, г/с				120,517	
			Середня концентрація, мг/м ³				420,578	

Інтенсивність надходження пилу в ГОУ 120,517 г/с

Розрахунок виконав:

Шляпцева С.О.



10.07.2024

ЦВО-2. Випалювальна машина «А» фірми «Lurgi-552». Зона сушки 1.
Головний корпус.

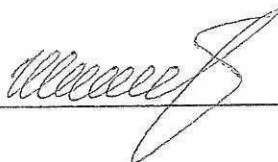
 $qV_0, \text{ м}^3/\text{с}$

304,28

№ точки	№ фільтра	Маса до відбору, мг	Маса після відбору, мг	Різниця мас з урахув. контр. фільтра, мг	Різниця мас, мг	$V_0, \text{ м}^3$	Конц-ція пилу, мг/м ³	Тривалість відбору проб, мин
1-44	13	117,7	132,4	14,7	14,8	503,80	29,178	20,5
1-44	14	119,2	132,1	12,9	13,0	503,80	25,605	20,5
1-44	15	120,0	133,1	13,1	13,2	503,80	26,002	20,5
контр.	16	117,1	117,2	0,1				
контр.	17	116,9	117,0	0,1				
контр.	18	116,3	116,5	0,2				
сред.контр.		0,13333	Інтенсивність надходження пилу в ГОУ, г/с				8,194	
			Середня концентрація, мг/м ³				26,928	

Інтенсивність надходження пилу в ГОУ 8,194 г/сНадійшло на очищення 120,517 г/сВловлено пилу 112,323 г/сЕфективність ГОУ 93,2 %

Розрахунок виконав: Шляпцева С.О



10.07.2024

Дата виконання вимірювання 11.10.24

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 8425:2014

1. Номер (назва) джерела 94 УЗО-2

2. Місце вимірювання Великаквіткова маминка, 7" Зона охорони

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила.
(підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм 12000

2.3. Вимірювальний переріз

3. Температура газового потока t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску):

$$I_2 = 174$$

$$T_f = (273 + \bar{t}_f)$$

 $T_r = 39$ 4. Атмосферный тиск P_a , кПа
$$\bar{P}_a = 99,9$$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200	29	Свідоцтво № 434392	(тавро) до 21.12.24
Пневмометрична трубка К _{пр}	22	Свідоцтво № 434401	(тавро) до 22.12.24
Комплект наконечників с _{пр}	5	Свідоцтво № 400206	(тавро) від 18.12.19
Манометр МЦ-1-10	293	Свідоцтво № 457833	(тавро) до 24.12.24
Термометр цифровий	494	Свідоцтво № 459334	(тавро) до 19.08.25
Вимірювач температури ИТ-1	109	Свідоцтво № 459335	(тавро) до 24.02.26
Рулетка	4184	Свідоцтво № 445424	(тавро) до 24.09.25
Штангенциркуль	1000058	Свідоцтво № 445434	(тавро) до 24.05.25
Барометр-анероїд БАММ-1	1000402	Свідоцтво № 480160	(тавро) до 24.08.25
Секундомір	36	Свідоцтво № 459336	(тавро) до 19.08.25

	Координати точки $h, \text{ мм}$		$MKLPL8 - 200$ Тиск повний $P_{\text{ст}}$, Па						$MKLPL8 - 200$ Тиск динамічний $P_{\text{д}}$, Па						Швидкість v_i , м/с
			статичний $P_{\text{ст}}$, Па												
	$K_{\text{дЛ}}$, $K_{\text{дЛВ}}$	у разі круглого перерізу: $K_{\text{д}} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{\text{дЛ}} \times A$, $K_{\text{дЛВ}} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{\text{ст}} 9,8$	$P_{\text{ст}}$ при а) $P_{\text{ст}} \ll P_{\text{д}}$: $P_{\text{ст}} - P_{\text{д}}$; б) $P_{\text{ст}} \gg P_{\text{д}}$: $P_{\text{ст}} + P_{\text{д}}$	$K_r = 0,574$ показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{\text{д}} =$ $P_{\text{ст}} \cdot K_r 9,8$	$\sqrt{P_{\text{д}}}$	$v_i = \frac{1,414}{\sqrt{P}} \sqrt{P_{\text{д}}}$ $= 1,414 \times \sqrt{P_{\text{д}}}$
P_1	P_2	P_3	P_1	P_2	P_3										
1	00625	503/456	532	538	535	535	524,3	400,9	319	317	313	314	1466	13,3	18,62
2	01845	1/469	519	526	524	523	512,5	400,9	332	339	334	335	1884	13,7	19,18
3	03125	481	500	504	503	503	492,9	400,5	364	343	341	364	2046	14,4	20,16
4	04345	1094	481	484	485	484	444,3	699,3	401	404	396	400	2250	15,0	21,00
5	05525	1406	453	460	454	454	444,3	429,9	446	453	444	449	2526	15,9	22,26
6	06845	1419	432	441	436	436	424,3	699,6	482	484	483	484	2423	15,5	21,10
7	08125	2031	408	415	412	412	403,8	699,4	524	530	525	526	2959	14,2	24,08
8	09345	2341	395	403	398	399	394,0	400,4	548	554	544	550	3054	14,6	24,64
9	00625	1508/154	518	525	522	522	521,4	402,0	318	324	320	321	1806	13,4	18,46
10	01845	1/469	519	526	523	523	512,5	403,8	340	343	337	340	1913	13,8	19,32
11	03125	481	502	510	504	506	495,9	699,5	362	365	360	362	2036	14,3	20,02
12	04345	1094	495	497	493	495	485,1	701,7	384	389	383	385	2166	14,7	20,58
13	05525	1406	442	453	444	444	438,1	694,4	460	464	459	461	2593	16,1	22,54
14	06845	1419	431	434	435	434	425,3	400,4	486	493	484	489	2451	15,6	21,24
15	08125	2031	415	421	414	418	409,6	402,1	514	524	518	520	292,5	14,1	19,94
16	09345	2344	402	407	404	404	395,9	698,5	535	543	537	538	302,6	14,4	24,36
17															
18															
19															
20															
21															
22															

$$\bar{P}_c = \frac{\quad}{1000} = \quad \text{кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = \quad$$

$$P_r = \quad$$

$$\bar{v} = \quad$$

6. Швидкість v ; об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \quad / \quad$$

$$P_r / T_r = \quad$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times \quad = \quad \text{кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = \quad; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = \quad$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = \quad \times \quad = \quad$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r = \quad$$

$$q_{v0} = \quad$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{\text{ис}} = \quad ^\circ\text{C}$.

Примітка.

Вимірювання виконали

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 11.10.24
 Час виконання вимірювання: початок _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 8425:2014

1. Номер (назва) джерела 94 УВО-2
2. Місце вимірювання Великобратська машина, 1 "Зона сервісу"
- 2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила.
(підкреслити)
- 2.2. Довжина прямої ділянки l , мм _____
- 2.3. Вимірювальний переріз _____

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_j = \dots$, $\bar{A} = \dots$ $B_j = \dots$, $\bar{B} = \dots$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_j = \dots$, $\bar{A}' = \dots$ $B'_j = \dots$, $\bar{B}' = \dots$	$L = l / \bar{d}_h = \dots / \dots = \dots$
Товщини стінок d_{cA} та d_{cB} , мм $d_{cAj} = \dots$, $\bar{d}_{cA} = \dots$ $d_{cBj} = \dots$, $\bar{d}_{cB} = \dots$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2\bar{d}_{cB} = \dots - 2 \dots$; $\bar{A} = \dots$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2\bar{d}_{cA} = \dots - 2 \dots$; $\bar{B} = \dots$ $\bar{A} / \bar{B} = \dots / \dots = \dots$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = \dots \times \dots = \dots$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = \dots \times \dots = \dots$ Кількість точок вимірювань n_A , n_B , шт. $n_A = \dots$, $n_B = \dots$
Гідравлічний діаметр $\bar{d}_h$, мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) =$ $= (2 \times \dots \times \dots) / (\dots + \dots)$ $\bar{d}_h = \dots$	Площа перерізу S_{AB} , m^2 $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (\dots / 1000) \times (\dots / 1000)$ $S_{AB} = \dots$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
г. 1	0,25 A			
	0,25 $\times$ _____ = _____			
	0,25 B			
	0,25 $\times$ _____ = _____			
г. 2	0,75 A			
	0,75 $\times$ _____ = _____			
	0,75 B			
	0,75 $\times$ _____ = _____			

$t_r = \dots$;

$T_r = (273 + t_r)$

$T_r =$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$\bar{P}_a =$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200		Свідчення №	(тавро) до
Пневмометрична трубка К _{пр}		Свідчення №	(тавро) до
Комплект наконечників $d_{пр}$		Свідчення №	(тавро) від
Манометр МЦ-1-10		Свідчення №	(тавро) до
Термометр цифровий		Свідчення №	(тавро) до
Вимірювач температури ИТ-1		Свідчення №	(тавро) до
Рулетка		Свідчення №	(тавро) до
Штангенциркуль		Свідчення №	(тавро) до
Барометр-анероїд БАММ-1		Свідчення №	(тавро) до
Секундомір		Свідчення №	(тавро) до

Розрахунок концентрації та викиду пилу

дж. №
Дата

97
11.10.2024

ЦВО-2. Випалювальна машина «А» фірми «Lurgi-552». Зона сушки 1.
Головний корпус.

$qV_0, \text{ м}^3/\text{с}$

305,37

№ точки	№ фільтра	Маса до відбору, мг	Маса після відбору,мг	Різниця мас з урахув. контр. фільтра, мг	Різниця мас , мг	V ₀ , м ³	Конц-ція пилу,мг/м ³	Тривалість відбору проб, мин
1-44	13	121,1	135,0	13,9	14,0	433,28	32,081	20,5
1-44	14	119,9	131,0	11,1	11,2	433,28	25,619	20,5
1-44	15	118,9	130,6	11,7	11,8	433,28	27,003	20.5
контр.	16	119,5	119,6	0,1				
контр.	17	120,4	120,5	0,1				
контр.	18	120,9	121,1	0,2				
сред.контр.		0,13333	Інтенсивність надходження пилу в ГОУ, г/с				8,622	
			Середня концентрація, мг/м ³				28,234	

Інтенсивність надходження пилу в ГОУ 8,622 г/с

Надійшло на очищення 123,802 г/с

Вловлено пилу 115,180 г/с

Ефективність ГОУ 93,0 %

Розрахунок виконав: Шляпцева С.О

11.10.2024

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 10.05.24
 Час виконання вимірювання: початок 9 год. 30 хв., закінчення 10 год. 40 хв.
 Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 4402:2014

- Номер (назва) джерела УРД 2
- Місце вимірювання В. М. "Н"
- До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)
- Довжина прямої ділянки l , мм 3000
- Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_1 = 1600, 1600, 1600, \bar{A} = 1600$ $B_1 = 1800, 1800, 1800, \bar{B} = 1800$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_1 = 1600, 1600, 1600, \bar{A}' = 1600$ $B'_1 = 1800, 1800, 1800, \bar{B}' = 1800$	$L = l / \bar{d}_h = 3000 / 10,8 = 277,78$
Товщини стінок d_{ca} та d_{cb} , мм $d_{ca1} = 1, 1, 1, 1, \bar{d}_{ca} = 1$ $d_{cb1} = 1, 1, 1, 1, \bar{d}_{cb} = 1$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2 \bar{d}_{ca} = 1600 - 2 \cdot 1 = 1598$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2 \bar{d}_{cb} = 1800 - 2 \cdot 1 = 1798$ $\bar{A} / \bar{B} = 1598 / 1798 = 0,8888$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = 277,78 \times 10,8 = 2999,9$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = 277,78 \times 10,8 = 2999,9$ Кількість точок вимірювань n_A , n_B , шт. $n_A =$, $n_B =$
Гідрравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \times \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) = (2 \times 1598 \times 1798) / (1598 + 1798) = 1798$ $\bar{d}_h = 1798$	Площа перерізу S_{AB} , m^2 . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000) = (1598 / 1000) \times (1798 / 1000) = 0,287$ $S_{AB} = 0,287$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
т. 1	0,25 $\bar{A}$			
	0,25 $\times 1598$ 1046			
	0,25 $\bar{B}$			
	0,25 $\times 1798$ 946	195	198	194
т. 2	0,75 $\bar{A}$			
	0,75 $\times 1598$ 3198			
	0,75 $\bar{B}$			
	0,75 $\times 1798$ 2838	195	198	194

$t_r = 196$

$T_r = (273 + t_r)$

$T_r = 402$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці
<u>100,2</u>	<u>100,2</u>

$\bar{P}_a = 100,2$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200	852	Свідоцтво № 113501	(тавро) до 14.08.24
Пневмометрична трубка К _{пр}	0074	Свідоцтво № 484701	(тавро) до 18.12.24
Комплект наконечників d_{in}	5	Свідоцтво № 488701	(тавро) від 18.11.24
Манометр МЦ-1-10	273	Свідоцтво № 434386	(тавро) до 21.12.24
Термометр цифровий	19	Свідоцтво № 408570	(тавро) до 21.07.24
Вимірювач температури ИТ-1	184	Свідоцтво № 408570	(тавро) до 21.07.24
Рулетка	1000054	Свідоцтво № 408570	(тавро) до 21.07.24
Штангенциркуль	1000054	Свідоцтво № 408570	(тавро) до 21.07.24
Барометр-анероїд БАММ-1	1900	Свідоцтво № 408570	(тавро) до 21.07.24
Секундомір	35	Свідоцтво № 408570	(тавро) до 21.07.24

Координати точки P_i , мм		Тиск повний P_{pi} , Па		статичний P_{ci} , Па		Тиск динамічний P_{di} , Па										Швидкість v_i , м/с
K_{di} , K_{pi} , K_{pi}	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d_i$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{pi} \times A$, $K_{pi} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{pi} \cdot 9,8$	P_{ci} при а) $P_{ci} \ll P_{pi}$; = $P_{pi} - P_{pi}$; б) $P_{ci} \gg P_{pi}$; = $\frac{P_{pi} + P_{pi}}{2}$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{di} =$ $P_{pi} \cdot K_{pi} \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{di}}$	$v_i = \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} \sqrt{P_{di}}$ $= \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} \times \sqrt{P_{di}}$		
		P_1	P_2	P_3				P_1	P_2	P_3						
1	0,1000	162,5	293	301	296,7	296,7	296,7	17	23	19	19,3	108,6	10,4	18,72		
2	0,1000	175	294	298	295,7	295,7	295,7	22	22	19	20,4	116,4	10,8	19,44		
3	0,1000	185	293	295	294,3	294,3	294,3	20	24	21	21,4	122,4	11,0	19,80		
4	0,1000	185	292	294	293,7	293,7	293,7	21	26	20	22,3	125,4	11,2	20,16		
5	0,1000	185	288	293	290,7	290,7	290,7	23	25	21	23,0	129,4	11,4	20,52		
6	0,1000	185	293	288	291,7	291,7	291,7	25	30	24	24,3	133,6	12,4	22,32		
7	0,1000	185	294	295	294,7	294,7	294,7	24	33	24	28,4	161,4	12,8	22,88		
8	0,1000	185	288	293	291,7	291,7	291,7	23	35	31	29,4	164,4	12,9	23,22		
9	0,1000	185	284	296	291,7	291,7	291,7	20	33	29	30,7	172,4	13,1	23,58		
10	0,1000	185	289	293	291,7	291,7	291,7	24	35	33	32,3	181,4	13,5	24,30		
11	0,1000	185	289	293	291,7	291,7	291,7	15	24	21	20,0	122,4	10,6	19,08		
12	0,1000	185	288	295	291,7	291,7	291,7	22	23	19	21,3	119,8	10,9	19,62		
13	0,1000	185	294	294	291,7	291,7	291,7	20	25	22	22,3	125,4	11,2	20,16		
14	0,1000	185	285	293	291,7	291,7	291,7	22	26	21	23,0	129,4	11,4	20,52		
15	0,1000	185	284	288	286,7	286,7	286,7	23	24	21	24,4	133,6	11,8	21,24		
16	0,1000	185	294	295	294,7	294,7	294,7	26	29	24	26,3	144,4	12,2	21,96		
17	0,1000	185	288	295	291,7	291,7	291,7	24	30	26	24,4	155,8	12,5	22,50		
18	0,1000	185	285	294	286,7	286,7	286,7	20	31	25	28,4	161,4	12,8	22,88		
19	0,1000	185	281	290	286,7	286,7	286,7	24	34	29	30,0	168,8	13,0	23,40		
20	0,1000	185	283	284	284,7	284,7	284,7	30	33	31	31,3	176,4	13,3	23,94		
21																
22																

$\bar{P}_c = \frac{\bar{P}_c}{1000} = \text{кПа}$

$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) =$

$P_r =$

$\bar{v} =$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$P_r / T_r =$

$P_r / T_r =$

Густина газу ρ , кг/м³

$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r$; $\rho = 2,695 \times \text{кг/м}^3$

За $\rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3$ $\rho = 3,477 P_r / T_r$;

$\rho = 3,477 \times \text{кг/м}^3$;

$\sqrt{\rho} = \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} =$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

За робочих умов $q_v = \bar{v} \times S = \text{м}^3/\text{с}$

За нормальних умов $q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r =$

$2,695 \times \text{м}^3/\text{с}$

$q_{v0} =$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{nc} = \text{°C}$.

Примітка.

Вимірювання виконали

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 20.05.2019
 Час виконання вимірювання: початок _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) РСТУ Р505:2014

1. Номер (назва) джерела 901 В. 20. 1

2. Місце вимірювання 1380-2

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила.
 (підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм _____

2.3. Вимірювальний переріз _____

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B, мм: $A_j =$ _____, $\bar{A} =$ _____ $B_j =$ _____, $\bar{B} =$ _____ Розмір зовнішніх сторін A' та B', мм $A'_j =$ _____, $\bar{A}' =$ _____ $B'_j =$ _____, $\bar{B}' =$ _____	$L = l / \bar{d}_h =$ _____ / _____ = _____
Товщини стінок d_{cA} та d_{cB}, мм $d_{cAj} =$ _____, $\bar{d}_{cA} =$ _____ $d_{cBj} =$ _____, $\bar{d}_{cB} =$ _____ $\bar{A} = \bar{A}' - 2\bar{d}_{cA} =$ _____ - 2 _____; $\bar{A} =$ _____ $\bar{B} = \bar{B}' - 2\bar{d}_{cB} =$ _____ - 2 _____; $\bar{B} =$ _____ $\bar{A} / \bar{B} =$ _____ / _____ = _____	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2, мм $l_1 = L \times \bar{d}_h =$ _____ $\times$ _____ = _____ $l_2 = L \times \bar{d}_h =$ _____ $\times$ _____ = _____ Кількість точок вимірювань n_A, n_B, шт. n_A _____, n_B _____
Гідравлічний діаметр d_h, мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) =$ $= (2 \times$ _____ $\times$ _____ $) / ($ _____ $+$ _____ $)$ $\bar{d}_h =$ _____	Площа перерізу S_{AB}, m^2. $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = ($ _____ $/ 1000) \times ($ _____ $/ 1000)$ $S_{AB} =$ _____

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
т. 1	0,25 $\bar{A}$			
	$0,25 \times$ _____ = _____			
	0,25 $\bar{B}$			
	$0,25 \times$ _____ = _____			
т. 2	0,75 $\bar{A}$			
	$0,75 \times$ _____ = _____			
	0,75 $\bar{B}$			
	$0,75 \times$ _____ = _____			

$\bar{t}_r =$ _____ ;

$T_r = (273 + \bar{t}_r)$

$T_r =$ _____

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці

$\bar{P}_a =$ _____

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММП-200		Свідоцтво №	(тавро) до
Пневмометрична трубка К _{пр}		Свідоцтво №	(тавро) до
Комплект наконечників $d_{пр}$		Свідоцтво №	(тавро) від
Манометр МЦ-1-10		Свідоцтво №	(тавро) до
Термометр цифровий		Свідоцтво №	(тавро) до
Вимірювач температури ИТ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Рулетка		Свідоцтво №	(тавро) до
Штангенциркуль		Свідоцтво №	(тавро) до
Барометр-анероїд БАММ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Секундомір		Свідоцтво №	(тавро) до

	Координати точки $n_i, \text{ мм}$		Тиск повний $P_n, \text{ Па}$ <i>mean value</i>						Тиск динамічний $P_d, \text{ Па}$						Швидкість $v_i, \text{ м/с}$ $v_i = \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} \sqrt{P_{di}}$ $= \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} \times \sqrt{P_{di}}$
	$K_{di},$ $K_{nAi},$ K_{nBi}	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d;$ у разі прямокут- ного перерізу: $K_{nAi} \times A,$ $K_{nBi} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{P}_n$	$P_n \cdot 9,8$	$K_i = 0,514$ показ ЗВТ			$\bar{P}_d$	$P_{di} =$ $P_i \cdot K_i \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{di}}$		
			P_1	P_2	P_3			P_1	P_2	P_3					
1	0,0000	26,15/16,6	29,4	300	295	294,3	2910,5	2802,4	12	24	18	19,2	110,8	10,5	11,90
2	0,0000	47,5	29,1	29,4	293	292,4	2888,3	2896,4	13	23	21	21,0	118,1	11,4	14,62
3	0,0000	62,5	29,3	29,5	291	290,0	2871,4	2896,8	20	25	22	22,3	125,4	11,2	20,18
4	0,0000	87,5	28,4	29,6	295	294,4	2888,5	2944,9	19	26	24	23,0	129,4	11,4	20,52
5	0,0000	112,5	28,8	29,4	297	296,0	2897,8	2936,8	25	28	19	24,0	135,0	11,6	20,88
6	0,0000	137,5	28,4	29,1	288	288,0	2822,4	2941,3	23	30	28	24,0	151,9	12,3	22,34
7	0,0000	162,5	28,8	29,4	292	291,3	2851,4	3000,5	24	31	25	24,4	155,8	12,5	22,50
8	0,0000	187,5	28,5	29,0	286	286,3	2805,4	2967,1	24	33	24	28,8	161,4	12,7	22,86
9	0,0000	212,5	28,5	29,3	289	289,0	2842,2	3002,6	24	34	28	30,3	170,4	13,1	23,58
10	0,0000	237,5	28,1	28,9	285	285,0	2793,0	2943,0	32	33	31	32,0	180,0	13,4	24,12
11	0,0000	262,5/12,5	29,0	29,4	293	293,3	2871,3	2888,5	19	22	20	20,3	177,2	10,7	19,26
12	0,0000	47,5	28,4	29,0	288	287,3	2851,5	2899,3	22	24	20	22,0	123,8	11,1	19,98
13	0,0000	62,5	28,4	29,5	291	290,0	2831,8	2892,6	23	25	22	23,3	131,7	11,4	20,52
14	0,0000	87,5	29,0	29,3	289	288,4	284,9	2807,8	22	24	25	24,4	128,9	11,8	21,24
15	0,0000	112,5	29,2	29,4	294	293,3	2884,1	2044,4	23	25	23	23,8	133,3	11,5	20,7
16	0,0000	137,5	28,8	29,5	291	291,3	2851,4	3008,3	24	29	26	24,3	153,6	12,1	22,32
17	0,0000	162,5	28,2	29,4	288	288,0	2822,4	2968,4	21	30	24	26,0	146,3	12,3	21,98
18	0,0000	187,5	28,0	28,9	284	284,3	2806,1	2941,4	28	29	26	24,4	155,8	12,5	22,5
19	0,0000	212,5	28,5	29,5	287	286,3	2825,3	2990,1	28	33	24	29,3	164,8	12,8	23,04
20	0,0000	237,5	28,4	29,1	285	284,1	2809,5	2993,6	24	34	30	31,0	174,4	13,2	23,96
21															
22															

$$\bar{P}_n = \frac{2986,1}{1000} = 2,9861 \text{ кПа}$$

$$P_r = (P_n \pm \bar{P}_n) = 102,2 - 2,0$$

$$P_r = 99,2$$

$$\bar{v} = 21,52$$

6. Швидкість v ; об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = 99,2 / 102,2$$

$$P_r / T_r = 99,2$$

Густина газу $\rho, \text{ кг/м}^3$

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \dots \times \dots = \dots \text{ кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times 0,2 = 0,7 \text{ кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = 0,8; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = 1,8$$

Об'ємна витрата q_v та $q_{v0}, \text{ м}^3/\text{с}$

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = 15,83 \times 21,52 = 340,66$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r = 2,695 \times 340,66 \times 0,2$$

$$q_{v0} = 183,62$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{nc} = 19^\circ\text{C}$.

Примітка.

Металевий гідростатичний датчик типу А.Б

Вимірювання виконали

Кравченко В.С. Зенков А.П.

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 10.03.24

Час виконання вимірювання: початок 9 год. 10 хв., закінчення 10 год. 20 хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 8825:2014

1. Номер (назва) джерела ГЧ В.І.І.

2. Місце вимірювання В.І.І.

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила.
(підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм 9650

2.3. Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_j = 5000, 5000, 5000$, $\bar{A} = 5000$ $B_j = 3200, 3200, 3200$, $\bar{B} = 3200$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_j = 5000, 5000, 5000$, $\bar{A}' = 5000$ $B'_j = 3200, 3200, 3200$, $\bar{B}' =$	$L = l / \bar{d}_h = 9650 / 3886 = 2,5$
Товщини стінок d_{ca} та d_{cb} , мм $d_{caj} = 8, 8, 8, 8$; $\bar{d}_{ca} = 8$ $d_{cbj} = 8, 8, 8, 8$; $\bar{d}_{cb} = 8$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2\bar{d}_{ca} = 5000 - 2 \cdot 8 = 4984$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2\bar{d}_{cb} = 3200 - 2 \cdot 8 = 3184$ $\bar{A} / \bar{B} = 4984 / 3184 = 1,6$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = 2,5 \times 3886 = 9690$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = 2,5 \times 3886 = 9690$ Кількість точок вимірювань n_A, n_B , шт. $n_A =$, $n_B =$
Гідрравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \times \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) = (2 \times 4984 \times 3184) / (4984 + 3184) = 3886$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000) = (4984 / 1000) \times (3184 / 1000) = 15,87$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
т. 1	0,25 A			
	0,25 x <u>4984</u>			
	0,25 B			
т. 2	0,75 A			
	0,75 x <u>4984</u>			
	0,75 B			
т. 3	0,25 A			
	0,25 x <u>4984</u>			
	0,25 B			
т. 4	0,75 A			
	0,75 x <u>4984</u>			
	0,75 B			

$t_r =$ 10

$T_r = (273 + t_r)$

$T_r =$ 302

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці
<u>100,2</u>	<u>100,2</u>

$\bar{P}_a = 100,2$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ
Мікроманометр ММЦ-200	<u>24</u>	Свідчення № <u>437392</u> (тавро) до <u>21.12.24</u>
Пневмометрична трубка К _{тп}	<u>01</u>	Свідчення № <u>487394</u> (тавро) до <u>21.12.24</u>
Комплект наконечників $d_{тп}$	<u>5,4</u>	Свідчення № <u>407394</u> (тавро) від <u>21.12.24</u>
Манометр МЦ-1-10	<u>100</u>	Свідчення № <u>450334</u> (тавро) до <u>24.05.23</u>
Термометр цифровий	<u>1000058</u>	Свідчення № <u>408569</u> (тавро) до <u>24.04.24</u>
Вимірювач температури ИТ-1	<u>100</u>	Свідчення № <u>450330</u> (тавро) до <u>24.05.23</u>
Рулетка	<u>1000058</u>	Свідчення № <u>408569</u> (тавро) до <u>24.04.24</u>
Штангенциркуль	<u>1000058</u>	Свідчення № <u>408569</u> (тавро) до <u>24.04.24</u>
Барометр-анероїд БАММ-1	<u>632</u>	Свідчення № <u>450336</u> (тавро) до <u>24.05.23</u>
Секундомір	<u>36</u>	Свідчення № <u>408569</u> (тавро) до <u>24.04.24</u>

	Координати точки n , мм		Тиск повний $P_{\text{в}}$, Па; <i>Релієв доо</i>						Тиск динамічний $P_{\text{д}}$, Па						Швидкість v_i , м/с
	K_{d1} K_{nA1} K_{nB1}	у разі круглого перерізу: $K_{d1} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{nA1} \times A$, $K_{nB1} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{\text{ст}} \cdot 9,8$	$P_{\text{ст}}$ при а) $P_c \ll P_{\text{ст}}$: $P_{\text{ст}} - P_{\text{до}}$ б) $P_c \ll P_{\text{ст}}$: $P_{\text{ст}} + P_{\text{до}}$	$K_r = 0,655$ показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{\text{д}} =$ $P_i \cdot K_r \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{d1}}$	
			P_1	P_2	P_3				P_1	P_2	P_3				
1	0,0625/	118,6	119,1	119,4	119,4	118,1	1201,4	13,4	13,8	13,3	13,5	136,4	11,3	13,02	
2	0,0625/	115,4	120,5	119,3	119,8	119,4	1202,4	15,5	16,4	15,4	15,9	158,4	10,7	14,14	
3	0,0625/	118,9	121,2	119,1	119,5	119,6	1199,6	19,4	20,5	19,1	20,2	199,4	11,4	15,96	
4	0,0625/	1100	115,5	115,8	115,3	115,5	1144,4	22,8	23,6	23,1	23,2	118,9	12,2	17,08	
5	0,125/	118,6	119,1	120,1	119,6	119,9	1201,9	13,5	14,5	13,4	13,9	139,2	11,4	13,16	
6	0,125/	115,7	118,2	118,4	118,5	118,5	1208,4	16,3	16,9	16,5	16,6	166,6	10,3	14,42	
7	0,125/	114,2	118,6	118,5	118,9	118,1	1209,2	19,5	19,8	19,3	19,5	195,2	11,2	15,68	
8	0,125/	1180	115,2	115,4	115,5	115,5	1144,4	22,1	22,2	22,6	22,8	116,4	12,1	16,94	
9	0,1875/	118,6	119,4	120,5	120,2	120,1	1205,0	11,4	11,4	11,6	11,4	114,4	10,4	13,58	
10	0,1875/	118,7	119,9	120,5	120,3	120,2	1205,6	14,1	14,4	14,4	14,4	114,4	10,6	14,84	
11	0,1875/	118,9	118,4	120,0	120,4	120,5	1209,4	18,2	18,9	18,3	18,5	118,8	10,9	15,26	
12	0,1875/	118,1	118,2	119,3	119,6	119,4	1200,1	21,6	22,1	21,5	21,9	119,3	11,8	16,52	
13	0,25/	118,6	119,2	120,1	119,6	119,6	1201,1	13,3	14,3	13,5	13,4	119,9	11,4	13,16	
14	0,25/	115,7	120,6	119,5	119,2	119,4	1201,8	15,4	16,4	15,8	16,0	120,4	10,7	14,14	
15	0,25/	118,9	118,8	120,0	120,5	120,5	1208,6	20,2	20,5	19,4	20,2	129,4	11,1	15,96	
16	0,25/	1100	115,3	115,8	115,6	115,6	1148,9	22,4	23,3	22,7	22,8	116,4	12,1	16,94	
17															
18															
19															
20															
21															
22															

$$\bar{P}_c = \frac{\quad}{1000} = \quad \text{кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = \quad$$

$$P_r = \quad$$

$$\frac{\quad}{v} = \quad$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \quad / \quad$$

$$P_r / T_r = \quad$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times \quad = \quad \text{кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = \quad; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = \quad$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \frac{\quad}{v} \times S = \quad \times \quad = \quad$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r =$$

$$2,695 \times \quad \times \quad$$

$$q_{v0} = \quad$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{\text{ст}} = \quad ^\circ\text{C}$.

Примітка.

Вимірювання виконали

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 10.05.24

Час виконання вимірювання: початок _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) БСР 77 РЗЛ5: 2014

1. Номер (назва) джерела 99

2. Місце вимірювання _____

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм _____

2.3. Вимірювальний переріз _____

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_j = _, _, _, _, _, _$, $\bar{A} = _$ $B_j = _, _, _, _, _, _$, $\bar{B} = _$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_j = _, _, _, _, _, _$, $\bar{A}' = _$ $B'_j = _, _, _, _, _, _$, $\bar{B}' = _$	$L = l / \bar{d}_h = _ / _ = _$
Товщини стінок d_{cA} та d_{cB} , мм $d_{cAj} = _, _, _, _, _, _$; $\bar{d}_{cA} = _$ $d_{cBj} = _, _, _, _, _, _$; $\bar{d}_{cB} = _$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2 \bar{d}_{cB} = _ - 2 _$; $\bar{A} = _$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2 \bar{d}_{cA} = _ - 2 _$; $\bar{B} = _$ $\bar{A} / \bar{B} = _ / _ = _$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = _ \times _ = _$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = _ \times _ = _$ Кількість точок вимірювань n_A , n_B , шт. $n_A = _$, $n_B = _$
Гідравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) =$ $= (2 \times _ \times _) / (_ + _)$ $\bar{d}_h = _$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (_ / 1000) \times (_ / 1000)$ $S_{AB} = _$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
т. 1	0,25 $\bar{A}$			
	0,25 $\times _ = _$			
	0,25 $\bar{B}$			
	0,25 $\times _ = _$			
т. 2	0,75 $\bar{A}$			
	0,75 $\times _ = _$			
	0,75 $\bar{B}$			
	0,75 $\times _ = _$			

$t_r = _$;

$T_r = (273 + t_r)$

$T_r = _$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$\bar{P}_a =$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200		Свідоцтво №	(тавро) до
Пневмометрична трубка К _{пр}		Свідоцтво №	(тавро) до
Комплект наконечників d_{pr}		Свідоцтво №	(тавро) від
Манометр МЦ-1-10		Свідоцтво №	(тавро) до
Термометр цифровий		Свідоцтво №	(тавро) до
Вимірювач температури ИТ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Рулетка		Свідоцтво №	(тавро) до
Штангенциркуль		Свідоцтво №	(тавро) до
Барометр-анероїд БАММ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Секундомір		Свідоцтво №	(тавро) до

№	Координати точки $n, \text{мм}$		Тиск повний $P_n, \text{Па}$						Тиск динамічний $P_d, \text{Па}$						Швидкість $v_i, \text{м/с}$
	$K_{d1},$ $K_{nA1},$ K_{nB1}	у разі круглого перерізу: $K_d \times d;$ у разі прямокут- ного перерізу: $K_{nA1} \times A,$ $K_{nB1} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{n,9,8}$	P_{ci} при а) $P_c \ll P_n: =$ $P_{ni} - P_{di};$ б) $P_c \approx P_n: =$ $P_{ni} + P_{di}$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_m =$ $P_i \cdot K_c \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{di}}$	
			P_1	P_2	P_3				P_1	P_2	P_3				
1	0,1250	115,7	31,1	31,1	31,1	309,4	199,2	16,4	14,5	16,8	16,9	108,5	10,4	14,56	
2	0,3750	115,7	31,1	31,1	31,1	309,4	199,2	16,4	14,5	16,8	16,9	108,5	10,4	14,56	
3	0,6250	115,7	31,1	31,1	31,1	309,4	199,2	16,4	14,5	16,8	16,9	108,5	10,4	14,56	
4	0,8750	115,7	31,1	31,1	31,1	309,4	199,2	16,4	14,5	16,8	16,9	108,5	10,4	14,56	
5	0,6250	115,7	31,1	31,1	31,1	309,4	199,2	16,4	14,5	16,8	16,9	108,5	10,4	14,56	
6	0,3750	115,7	31,1	31,1	31,1	309,4	199,2	16,4	14,5	16,8	16,9	108,5	10,4	14,56	
7	0,1250	115,7	31,1	31,1	31,1	309,4	199,2	16,4	14,5	16,8	16,9	108,5	10,4	14,56	
8	0,1250	115,7	31,1	31,1	31,1	309,4	199,2	16,4	14,5	16,8	16,9	108,5	10,4	14,56	
9	0,3750	115,7	31,1	31,1	31,1	309,4	199,2	16,4	14,5	16,8	16,9	108,5	10,4	14,56	
10	0,6250	115,7	31,1	31,1	31,1	309,4	199,2	16,4	14,5	16,8	16,9	108,5	10,4	14,56	
11	0,6250	115,7	31,1	31,1	31,1	309,4	199,2	16,4	14,5	16,8	16,9	108,5	10,4	14,56	
12	0,8750	115,7	31,1	31,1	31,1	309,4	199,2	16,4	14,5	16,8	16,9	108,5	10,4	14,56	
13	0,8750	115,7	31,1	31,1	31,1	309,4	199,2	16,4	14,5	16,8	16,9	108,5	10,4	14,56	
14	0,3750	115,7	31,1	31,1	31,1	309,4	199,2	16,4	14,5	16,8	16,9	108,5	10,4	14,56	
15	0,6250	115,7	31,1	31,1	31,1	309,4	199,2	16,4	14,5	16,8	16,9	108,5	10,4	14,56	
16	0,8750	115,7	31,1	31,1	31,1	309,4	199,2	16,4	14,5	16,8	16,9	108,5	10,4	14,56	
17															
18															
19															
20															
21															
22															

$$\bar{P}_c = 100,2 / 1000 = 0,2 \text{ кПа}$$

$$P_r = (P_n \pm \bar{P}_c) = 100,2 + 0,2$$

$$P_r = 100,4$$

$$\bar{v} = 130,4$$

6. Швидкість v , об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = 100,4 / 302$$

$$P_r / T_r = 0,3$$

Густина газу ρ , кг/м^3

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \dots \times \dots = \dots \text{ кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times 1,0 = 3,477 \text{ кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = 1,86; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = 1,4$$

Об'ємна витрата q_v та q_w , $\text{м}^3/\text{с}$

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = 130,4 \times 15,84 = 2064,16$$

$$\text{За нормальних умов } q_w = 2,695 q_v \times P_r / T_r =$$

$$2,695 \times 2064,16 \times 0,3$$

$$q_w = 169,36$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{nc} = 11^\circ\text{C}$.

Примітка.

Метод вимірювання: Гідрометричний Бурхольд А.Б

Вимірювання виконали

Литвиш В.В. Френкель К.В.

АКТ відбору проб

Дата						20.05.24		
Час вимірювання (початок)						13 ⁰⁰		
Час вимірювання (кінець)						14 ⁰⁰		
Номер (назва) виробництва, цеху, дільниці						1000-2		
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)						99 відс. "А" з/с 2		
Вид палива						дизельний газ		
Показ ЗВТ								
Номер об'єднаної та точкової проби	φ O ₂	φ CO	φ SO ₂	φ NO	φ NO ₂	tr, °C	h	φ NO _x
	%	(KpCO=1,25)	(KpSO ₂ =2,86)	(KpNO=1,34)	(KpNO ₂ =2,05)		φH=3%	(KpNO _x =2,05)
1-1	18,2	12	2	19	0	1190		19
1-2	18,3	13	2	20	0	1194		20
1-3	18,3	13	2	21	0	1202		21
1-4	18,4	14	2	21	0	1213		21
(S1-4) / 4	18,3	13,00	2,00				6,64	20,25
p ⁻ , мг/м³		16,250	5,420					41,513
p x h		108,388	38,152					246,892
2-1	18,3	14	3	23	0	1220		23
2-2	18,4	15	3	24	0	1226		24
2-3	18,4	15	3	24	0	1230		24
2-4	18,4	14	2	25	0	1229		25
(S1-4) / 4	18,4	14,50	2,45				6,92	24,00
p ⁻ , мг/м³		18,425	7,865					49,200
p x h		125,425	54,426					310,464
3-1	18,4	15	3	22	0	1214		22
3-2	18,4	16	3	21	0	1210		21
3-3	18,1	15	2	21	0	1201		21
3-4	14,9	15	2	21	0	1196		21
(S1-4) / 4	18,2	15,25	2,50				6,43	21,25
p ⁻ , мг/м³		19,063	7,150					43,563
p x h	18,3	122,545	45,945			121,0		280,110

Додаткові відомості щодо умов проведення відбору проб
 Температура навколишнього середовища _____ °C
 Атмосферний тиск _____ 100,2 кПа
 Умови, не передбачені КНД 211.2.3.063

Примітка _____

Виконавці Григоренко В С Тимонин А В
 (прізвище та ініціали)

Перевірив _____
 (прізвище та ініціали)

ЦВО 2 Випалювальна машина "А" Зона сушки 2

$qV_0, \text{ м}^3/\text{с}$

183,62

№ точки	№ фільтра	Маса до відбору, мг	Маса після відбору,мг	Різниця мас, мг	Різниця мас з урахув. контр. фільтра, мг	V ₀ , м ³	Конц-ція пилу,мг/м ³	Тривалість відбору проб, мин
1-40	1	120,3	175,3	55,2	55,0	96,81	568,123	6
1-40	2	118,4	171,8	53,6	53,4	96,81	551,596	6
1-40	3	119,7	171,4	51,9	51,7	96,81	534,036	6
1-40	4	121,1	170,9	50,0	49,8	96,81	514,410	6
1-40	5	118,3	165,3	47,2	47,0	96,81	485,487	6
1-40	6	116,8	167,4	50,8	50,6	96,81	522,673	6
1-40	7	119,2	172,2	53,2	53,0	96,81	547,464	6
1-40	8	119,4	171,4	52,2	52,0	96,81	537,135	6
1-40	9	118,9	171,4	52,7	52,5	96,81	542,299	6
контр.	10	119,5	119,7	0,2				
контр.	11	119,1	119,3	0,2				
контр.	12	118,8	119,0	0,2				
сред.контр.		0,20000	Інтенсивність надходження пилу в ГОУ, г/с				97,996	
Середня концентрація, мг/м ³							533,691	

97,996 г/с
533,691 мг/м³

Шляпцева С.О.

20.03.2024

Лж. №
Дата

99
20.03.2024

ЦВО-2 Випалювальна машина "А" Зона сушки 2

$qV_0, \text{ м}^3/\text{с}$

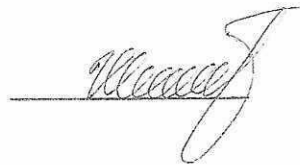
193,36

№ точки	№ фільтра	Маса до відбору, мг	Маса після відбору,мг	Різниця мас, мг	Різниця мас з урахув. контр. фільтра, мг	V ₀ , м ³	Конц-ція пилу,мг/м ³	Тривалість відбору проб, мин
1-32	13	119,2	132,3	13,1	13,0	391,82	33,179	20,5
1-32	14	119,7	131,3	11,6	11,5	391,82	29,350	20,5
1-32	15	118,3	130,6	12,3	12,2	391,82	31,137	20,5
контр.	16	120,0	120,1	0,1				
контр.	17	118,6	118,7	0,1				
контр.	18	120,3	120,4	0,1				
сред.контр.		0,10000	Інтенсивність надходження пилу в ГОУ, г/с				6,037	
Середня концентрація, мг/м ³							31,222	

$\frac{6,037}{31,222} \frac{\text{г/с}}{\text{мг/м}^3}$

93,8 %

Шляпцева С.О.



20.03.2024

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 31.05.24

Час виконання вимірювання: початок 9 год. 20 хв., закінчення 10 год. 05 хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 8425:2014

1. Номер (назва) джерела 99 1250-2

2. Місце вимірювання Випробувальна лабораторія "І" Зона сервісу

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм 3000

2.3. Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_1 = 4200, 4200, 4200, 4200, \bar{A} = 4200$ $B_1 = 3800, 3800, 3800, 3800, \bar{B} = 3800$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_1 = 4320, 4320, 4320, 4320, \bar{A}' = 4320$ $B'_1 = 3900, 3900, 3900, 3900, \bar{B}' = 3900$	$L = l / \bar{d}_h = 3000 / 3944 = 0,8$
Товщини стінок d_{cA} та d_{cB} , мм $d_{cA1} = 8, 8, 8, 8, \bar{d}_{cA} = 8$ $d_{cB1} = 8, 8, 8, 8, \bar{d}_{cB} = 8$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2\bar{d}_{cB} = 4320 - 16 = 4304$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2\bar{d}_{cA} = 3900 - 16 = 3884$ $\bar{A} / \bar{B} = 4304 / 3884 = 1,11$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L_1 \times \bar{d}_h = 1,8 \times 3944 = 7158$ $l_2 = L_2 \times \bar{d}_h = 0,2 \times 3944 = 788$ Кількість точок вимірювань n_A, n_B , шт. $n_A =$, $n_B =$
Гідравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) = (2 \times 4304 \times 3884) / (4304 + 3884) = 4044$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000) = (4304 / 1000) \times (3884 / 1000) = 1,67$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
т. 1	0,25 $\bar{A}$			
	0,25 $\times 4304 = 1076$	155	155	155
	0,25 $\bar{B}$			
	0,25 $\times 3884 = 971$			
т. 2	0,75 $\bar{A}$			
	0,75 $\times 4304 = 3228$	155	155	155
	0,75 $\bar{B}$			
	0,75 $\times 3884 = 2913$			

$t_r = 155$;

$T_r = (273 + t_r) 155$

$T_r = 428$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці
101,6	101,6

$P_a = 101,6$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200	29	Свідчення № 437392	(тавро) до 21.12.24
Пневмометрична трубка К _т 0574	22	Свідчення № 434401	(тавро) до 21.12.24
Комплект наконечників $d_{тн} = 54$	5	Свідчення № 020000/0001	(тавро) від 18.11.24
Манометр МЦ-1-10	243	Свідчення № 434388	(тавро) до 21.12.24
Термометр цифровий	19	Свідчення № 408540	(тавро) до 31.04.24
Вимірювач температури ИТ-1	484	Свідчення № 408607	(тавро) до 31.04.24
Рулетка	1000054	Свідчення № 413562	(тавро) до 18.08.24
Штангенциркуль	1000402	Свідчення № 408544	(тавро) до 25.04.24
Барометр-анероїд БАММ-1	1909	Свідчення № 408946	(тавро) до 06.04.24
Секундомір	35	Свідчення № 459342	(тавро) до 22.05.25

	Координати точки n_i , мм		Тиск повний P_{pi} , Па: $U_{MPP} - 2000$ статичний P_{ci} , Па							Тиск динамічний P_{di} , Па $U_{MPP} - 2000$							Швидкість v_i , м/с																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
			показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	$P_{pi} \cdot 9,8$	P_{ci} при а) $P_{ci} \ll P_{pi}$: $P_{pi} - P_{ci}$ б) $P_{ci} \approx P_{pi}$: $P_{pi} + P_{ci}$	показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	$P_{di} =$ $P_{ci} \cdot K_r \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{di}}$																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	K_{di} , K_{pi} , K_{pi}	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{pi} \times A$, $K_{pi} \times B$							p_1	p_2	p_3				p_1	p_2		p_3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

$$\bar{P}_c = \frac{\sum \bar{p}_i}{n} / 1000 = \text{кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) =$$

$$P_r =$$

$$\bar{v} =$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \text{ / }$$

$$P_r / T_r =$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \text{ / } \times \text{ / } = \text{ кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times \text{ / } = \text{ кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = \text{ / }; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = \text{ / }$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = \text{ / } \times \text{ / } = \text{ / }$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r =$$

$$2,695 \times \text{ / } \times \text{ / } = \text{ / }$$

$$q_{v0} =$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{\text{ср}} = \text{ / } ^\circ\text{C}$.

Примітка.

Вимірювання виконали

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 31.05.24

Час виконання вимірювання: початок _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 8425:2014

1. Номер (назва) джерела 99 1650-2

2. Місце вимірювання Вихідний трубопровід машини "А" зона сервісу 2
2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила.
(підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм _____

2.3. Вимірювальний переріз _____

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_j = \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{A} = \dots$ $B_j = \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{B} = \dots$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_j = \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{A}' = \dots$ $B'_j = \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{B}' = \dots$	$L = l / \bar{d}_h = \dots / \dots = \dots$
Товщини стінок d_{cA} та d_{cB} , мм $d_{cAj} = \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{d}_{cA} = \dots$ $d_{cBj} = \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{d}_{cB} = \dots$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2\bar{d}_{cB} = \dots - 2 \dots; \bar{A} = \dots$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2\bar{d}_{cA} = \dots - 2 \dots; \bar{B} = \dots$ $\bar{A} / \bar{B} = \dots / \dots = \dots$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = \dots \times \dots = \dots$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = \dots \times \dots = \dots$ Кількість точок вимірювань n_A, n_B , шт. $n_A = \dots, n_B = \dots$
Гідрравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) =$ $= (2 \times \dots \times \dots) / (\dots + \dots)$ $\bar{d}_h = \dots$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (\dots / 1000) \times (\dots / 1000)$ $S_{AB} = \dots$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K
(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм		t_{r1}	t_{r2}
т. 1	0,25 $\bar{A}$			
	0,25 $\times$ _____ = _____			
	0,25 $\bar{B}$			
	0,25 $\times$ _____ = _____			
т. 2	0,75 $\bar{A}$			
	0,75 $\times$ _____ = _____			
	0,75 $\bar{B}$			
	0,75 $\times$ _____ = _____			

$t_r = \dots$;

$T_r = (273 + \bar{t}_r)$

$T_r = \dots$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці

$\bar{P}_a = \dots$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Пневмометрична трубка К _{тр}		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Комплект наконечників $d_{\text{пр}}$		Свідоцтво № _____	(тавро) від _____
Манометр МЦ-1-10		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Термометр цифровий		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Вимірювач температури ИТ-1		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Рулетка		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Штангенциркуль		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Барометр-анероїд БАММ-1		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Секундомір		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____

Координати точки n , мм		Тиск повний P_{pi} , Па; статичний P_{ci} , Па					Тиск динамічний P_{pi} , Па $MMPg - 2000$					Швидкість v_i , м/с		
K_d , K_{piA} , K_{piB}	у разі круглого перерізу: $K_d \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{piA} \times A$, $K_{piB} \times B$	показ ЗВТ			P_{ci} при а) $P_{ci} \leftarrow P_{pi}$; $P_{pi} - P_{pi}$; б) $P_{ci} \leftarrow P_{pi}$; $P_{pi} + P_{pi}$	$P_{pi} - 9,8$	показ ЗВТ			$P_{pi} =$ $P_{pi} \cdot K_r \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{pi}}$	$v_i = \frac{1,414}{\sqrt{P}} \sqrt{P}$ $= \frac{1,8}{\sqrt{P}} \times \sqrt{P}$		
		p_1	p_2	p_3			p_1	p_2	p_3				$\bar{p}_i$	
1	02500 2615	314	320	319	317	313	315	321	48	15	21	18	18	18
2	01500	310	317	314	313	314	318	51	17	23	19	19	19	19
3	02500	312	319	305	305	303	311	47	20	24	18	19	19	19
4	02500	317	315	309	313	314	319	64	19	26	20	19	19	19
5	04500	309	314	308	310	310	316	86	18	27	22	20	20	20
6	05500	307	315	313	314	315	319	86	27	26	21	21	21	21
7	02500	306	312	306	308	308	314	84	25	29	24	21	21	21
8	04500	306	315	312	311	310	314	88	22	31	28	22	22	22
9	02500	311	319	316	315	315	319	99	26	34	25	22	22	22
10	04500	304	314	304	308	308	313	91	31	33	27	23	23	23
11	02500 3661	313	323	319	318	319	321	66	14	19	16	14	14	14
12	01500	310	319	316	315	315	319	70	15	23	19	19	19	19
13	02500	310	316	311	312	312	315	65	17	25	22	19	19	19
14	03500	316	321	315	314	314	319	55	22	24	21	22	22	22
15	04500	309	318	317	314	314	318	41	24	25	20	22	22	22
16	05500	311	315	311	312	312	316	65	23	27	23	24	24	24
17	02500	308	315	309	310	310	314	49	23	28	25	25	25	25
18	04500	314	314	307	311	311	315	47	23	31	28	24	24	24
19	08500	310	318	315	314	314	318	01	31	34	23	25	25	25
20	02500	306	315	311	310	310	314	49	26	35	32	31	31	31
21														
22														

$$\bar{P}_c = \frac{3196,8}{1000} = 3,2 \text{ кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = 101,6 - 3,2$$

$$P_r = 98,4$$

$$\bar{v} = 20,84$$

6. Швидкість v ; об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \frac{98,4}{428}$$

$$P_r / T_r = 0,2$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times 0,2 = 0,7 \text{ кг/м}^3; \quad \sqrt{P} = 0,8; \quad \frac{1,414}{\sqrt{P}} = 1,8$$

Об'ємна витрата q_v та q_w , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = 20,84 \times 15,23 = 329,90$$

$$\text{За нормальних умов } q_w = 2,695 q_v \times P_r / T_r = 2,695 \times 329,90 \times 0,2$$

$$q_w = 144,82$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{nc} = 24^\circ \text{C}$.

Примітка.

Вимірювання виконали

Григорук Н.В. Желізняк А.І.

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 31.05.24

Час виконання вимірювання: початок 9 год. 20 хв., закінчення 10 год. 10 хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 8425:2014

1. Номер (назва) джерела 99 1830-2

2. Місце вимірювання Випахобажачна машина „А“ Завод агресив 2

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила.
(підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм 9650

2.3. Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_1 = 5000, 5000, 5000, 5000$, $\bar{A} = 5000$ $B_1 = 3200, 3200, 3200, 3200$, $\bar{B} = 3200$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_1 = 5000, 5000, 5000, 5000$, $\bar{A}' = 5000$ $B'_1 = 3200, 3200, 3200, 3200$, $\bar{B}' = 3200$	$L = l / \bar{d}_h = 9650 / 3886 = 2,5$
Товщини стінок d_{ca} та d_{cb} , мм $d_{ca1} = 8, 8, 8, 8$; $\bar{d}_{ca} = 8$ $d_{cb1} = 8, 8, 8, 8$; $\bar{d}_{cb} = 8$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2 \bar{d}_{cb} = 5000 - 2 \cdot 8 = 4984$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2 \bar{d}_{ca} = 3200 - 2 \cdot 8 = 3184$ $\bar{A} / \bar{B} = 4984 / 3184 = 1,6$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L_1 \times \bar{d}_h = 2,5 \times 3886 = 8169$ $l_2 = L_2 \times \bar{d}_h = 0,4 \times 3886 = 1554$ Кількість точок вимірювань n_A , n_B , шт. n_A _____, n_B _____
Гідравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) = (2 \times 4984 \times 3184) / (4984 + 3184)$ $\bar{d}_h = 3886$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (4984 / 1000) \times (3184 / 1000)$ $S_{AB} = 1,587$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
т. 1	0,25 $\bar{A}$			
	0,25 $\times 4984 = 1246$	12,5	12,5	12,5
	0,25 $\bar{B}$			
т. 2	0,75 $\bar{A}$			
	0,75 $\times 4984 = 3738$	12,5	12,5	12,5
	0,75 $\bar{B}$			
	0,75 $\times 3184 = 2388$			

$\bar{t}_r = 12,5$;

$T_r = (273 + \bar{t}_r) 12,5$

$T_r = 398$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$\bar{P}_a$
101,6	101,6	101,6

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ
Мікроманометр ММЦ-200	749	Свідоцтво № 1159333 (тавро) до 24.05.25
Пневмометрична трубка К ₂₀	0667	Свідоцтво № 111221210405000416 (тавро) до 05.04.24
Комплект наконечників d_{20}	6	Свідоцтво № 111221210405000416 (тавро) від 18.11.14
Манометр МЦ-1-10	497	Свідоцтво № 1159334 (тавро) до 24.05.25
Термометр цифровий	11000680	Свідоцтво № 408569 (тавро) до 31.04.24
Вимірювач температури ИТ-1	490	Свідоцтво № 1159330 (тавро) до 24.05.25
Рулетка	11000058	Свідоцтво № 408590 (тавро) до 25.01.25
Штангенциркуль	11000402	Свідоцтво № 408544 (тавро) до 26.04.24
Барометр-анероїд БАММ-1	632	Свідоцтво № 1159336 (тавро) до 24.05.25
Секундомір	36	Свідоцтво № 408544 (тавро) до 14.04.24

	Координати точки n_i , мм		Тиск повний P_{ci} , Па: $9.8 \times 10^8 - 200$ статичний P_{ci} , Па						Тиск динамічний P_{di} , Па: $9.8 \times 10^8 - 200$						Швидкість v_i , м/с
	K_{di} , K_{nAi} , K_{nBi}	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{nAi} \times A$, $K_{nBi} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	$P_{ci} \cdot 9,8$	P_{ci} при а) $P_{ci} \ll P_{di}$; $P_{ci} - P_{di}$; б) $P_{ci} \approx P_{di}$; $P_{ci} + P_{di}$	$K_i = 0,567$ показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	$P_{di} =$ $P_{ci} \cdot K_i \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{di}}$	
			p_1	p_2	p_3				p_1	p_2	p_3				
1	0,0250		284	295	291	290	284,2	201,4	146	154	147	149	82,8	9,1	12,44
2	0,0450		303	309	304	305	298,9	201,9	149	180	144	146	94,8	9,9	13,86
3	0,0650		332	340	335	336	329,3	201,5	124	234	229	230	124,8	11,3	15,82
4	0,0850		354	355	351	353	345,9	202,0	256	263	254	259	143,9	12,0	16,80
5	0,1050		291	294	293	294	288,1	203,1	151	157	152	153	85,0	9,2	12,88
6	0,1250		304	312	307	308	301,8	194,9	184	199	186	187	103,9	10,2	14,28
7	0,1450		340	344	342	343	336,1	215,0	215	223	214	218	121,9	11,0	15,40
8	0,1650		355	365	361	360	352,8	208,9	259	263	255	259	143,9	12,0	16,80
9	0,1850		301	303	295	300	294,0	203,8	156	161	155	157	84,2	9,3	13,02
10	0,2050		316	324	318	319	312,6	215,4	149	180	143	145	94,2	9,9	13,86
11	0,2250		326	331	325	327	320,5	192,4	226	234	231	230	124,8	11,3	15,82
12	0,2450		353	357	353	354	346,9	205,2	248	260	256	255	141,7	11,9	16,66
13	0,2650		289	305	301	298	292,0	210,3	116	151	145	147	81,7	9,0	12,60
14	0,2850		303	313	305	304	300,9	200,9	149	184	148	180	100,0	10,0	14,00
15	0,3050		342	348	343	344	334,1	211,5	224	230	225	226	125,6	11,2	15,68
16	0,3250		354	363	357	358	350,8	201,9	265	274	266	268	148,9	12,2	17,08
17															
18															
19															
20															
21															
22															

$$\bar{P}_c = \frac{\quad}{1000} = \quad \text{кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = \quad$$

$$P_r = \quad$$

$$\bar{v} = \quad$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \quad / \quad$$

$$P_r / T_r = \quad$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times \quad = \quad \text{кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = \quad; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = \quad$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = \quad \times \quad = \quad$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r =$$

$$2,695 \times \quad \times \quad$$

$$q_{v0} = \quad$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{nc} = \quad ^\circ\text{C}$.

Примітка.

Вимірювання виконали

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 31.05.24

Час виконання вимірювання: початок _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 8425:2014

1. Номер (назва) джерела 99 9550-2

2. Місце вимірювання Випадкова точка на території "А" зона суцільної

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм _____

2.3. Вимірювальний переріз _____

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_j = _, _, _, _, _$, $\bar{A} = _$ $B_j = _, _, _, _, _$, $\bar{B} = _$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_j = _, _, _, _, _$, $\bar{A}' = _$ $B'_j = _, _, _, _, _$, $\bar{B}' = _$	$L = l / \bar{d}_h = _ / _ = _$
Товщини стінок d_{cA} та d_{cB} , мм $d_{cAj} = _, _, _, _, _$; $\bar{d}_{cA} = _$ $d_{cBj} = _, _, _, _, _$; $\bar{d}_{cB} = _$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2 \bar{d}_{cA} = _ - 2 _$; $\bar{A} = _$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2 \bar{d}_{cB} = _ - 2 _$; $\bar{B} = _$ $\bar{A} / \bar{B} = _ / _ = _$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = _ \times _ = _$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = _ \times _ = _$ Кількість точок вимірювань n_A , n_B , шт. $n_A = _$, $n_B = _$
Гідравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) =$ $= (2 \times _ \times _) / (_ + _)$ $\bar{d}_h = _$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (_ / 1000) \times (_ / 1000)$ $S_{AB} = _$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
т. 1	0,25 $\bar{A}$			
	0,25 $\times _ = _$			
	0,25 $\bar{B}$			
	0,25 $\times _ = _$			
т. 2	0,75 $\bar{A}$			
	0,75 $\times _ = _$			
	0,75 $\bar{B}$			
	0,75 $\times _ = _$			

$t_r = _$;

$T_r = (273 + _)$

$T_r = _$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$\bar{P}_a =$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200		Свідоцтво №	(тавро) до
Пневмометрична трубка К _{пр}		Свідоцтво №	(тавро) до
Комплект наконечників d _н		Свідоцтво №	(тавро) від
Манометр МЦ-1-10		Свідоцтво №	(тавро) до
Термометр цифровий		Свідоцтво №	(тавро) до
Вимірювач температури ИТ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Рулетка		Свідоцтво №	(тавро) до
Штангенциркуль		Свідоцтво №	(тавро) до
Барометр-анероїд БАММ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Секундомір		Свідоцтво №	(тавро) до

	Координати точки n_i , мм		Тиск повний P_{pi} , Па						Тиск динамічний P_{di} , Па						Швидкість v_i , м/с
			показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	$P_{pi} - 9,8$	P_{ci} при а) $P_{ci} \ll P_{pi}$: $P_{pi} - P_{pi}$ б) $P_{ci} \approx P_{pi}$: $P_{pi} + P_{pi}$	показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	$P_{di} =$ $P_{ci} \cdot K_i \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{di}}$	
	p_1	p_2	p_3	p_1	p_2				p_3						
										K_{di} , K_{pi} , K_{pi}	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{pi} \times A$, $K_{pi} \times B$				
1	0,5625		29,1	29,6	29,3	29,3	28,4	203,2	15,0	15,4	14,8	15,1	83,5	9,2	12,88
2	0,5625		30,9	31,5	31,1	31,2	30,8	204,1	18,0	18,6	18,2	18,3	101,4	10,1	14,14
3	0,5625		33,5	33,8	33,3	33,5	32,8	204,9	21,9	22,5	22,1	22,2	123,4	11,1	15,54
4	0,5625		34,8	35,4	35,0	35,1	34,4	200,1	25,8	26,3	25,4	25,9	143,9	12,0	16,80
5	0,6875		29,5	29,8	29,3	29,5	28,9	203,0	15,3	15,9	15,4	15,5	86,1	9,3	13,02
6	0,6875		31,3	32,3	31,6	31,7	31,0	204,6	19,1	19,4	18,8	19,1	106,1	10,3	14,42
7	0,6875		32,4	33,3	32,7	32,8	32,4	202,5	21,0	21,8	21,3	21,4	118,9	10,9	15,26
8	0,6875		35,1	35,4	34,6	35,0	34,3	201,3	25,1	26,0	25,3	25,5	141,4	11,9	16,66
9	0,8125		29,3	30,1	29,5	29,6	29,0	202,3	15,1	16,3	15,7	15,8	84,8	9,4	13,16
10	0,8125		31,6	32,4	31,5	31,8	31,6	203,2	19,4	19,9	19,3	19,5	108,4	10,4	14,56
11	0,8125		32,6	33,2	32,4	32,7	32,0	203,8	20,4	21,4	20,8	21,0	116,4	10,8	15,12
12	0,8125		34,4	35,3	34,6	34,8	34,0	201,5	24,4	25,5	25,0	25,1	139,5	11,8	16,52
13	0,9375		29,1	30,0	29,3	29,5	28,9	206,3	14,6	15,5	14,7	14,9	82,8	9,1	12,74
14	0,9375		31,4	31,5	31,0	31,3	30,7	203,9	18,2	18,9	18,3	18,5	102,8	10,1	14,14
15	0,9375		33,1	33,4	32,8	33,1	32,4	201,0	21,8	22,6	22,1	22,2	123,4	11,1	15,54
16	0,9375		35,2	35,8	35,4	35,5	34,9	201,8	26,0	26,6	26,2	26,3	146,1	12,1	16,94
17															
18															
19															
20															
21															
22															

$$\bar{P}_c = \frac{203,8}{1000} = 0,2 \text{ кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = 101,6 \pm 0,2$$

$$P_r = 101,8$$

$$\bar{v} = 14,84$$

6. Швидкість v_i ; об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \frac{101,8}{298}$$

$$P_r / T_r = 0,3$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \text{---} \times \text{---} = \text{---} \text{ кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times 0,3 = 1,0 \text{ кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = \frac{1,414}{\sqrt{1,0}} = 1,4$$

Об'ємна витрата q_v та q_w , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = 14,84 \times 15,84 = 235,51$$

$$\text{За нормальних умов } q_w = 2,695 q_v \times P_r / T_r = 2,695 \times 235,51 \times 0,3$$

$$q_w = 190,41$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{nc} = 23^\circ \text{C}$.

Примітка.

Вимірювання виконали

Храбовецько В.С. Хомод Я.В.

АКТ відбору проб

Дата	31.05.24
Час вимірювання (початок)	11 ⁰⁰
Час вимірювання (кінець)	12 ⁰⁰
Номер (назва) виробництва, цеху, дільниці	УБ0-2
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	99 Б/м "А" з/с 2
Вид палива	фосфористий вап.

Номер об'єднаної та точкової проби	Показ ЗВТ						
	φ O ₂ ,	φ CO	φ SO ₂	φ NO	φ NO ₂	tr,	h
	%	(KpCO=1,25)	(KpSO ₂ =2,86)	(KpNO=1,34)	(KpNO ₂ =2,05)	°C	φH=3 %
1-1	14,3	15	1	22	0	1228	22
1-2	14,5	15	2	22	0	1240	22
1-3	18,2	15	2	22	0	1269	22
1-4	19,4	16	2	23	0	127,1	23
(S1-4) / 4	18,1	15,25	1,45				6,21
p, мг/м³		19063	5005				45613
p, h		118381	31081				233257
2-1	18,0	16	2	22	0	1286	22
2-2	18,0	16	2	22	0	1316	22
2-3	19,0	15	3	21	0	1302	21
2-4	18,2	15	3	21	0	1289	21
(S1-4) / 4	18,3	15,50	2,50				6,67
p, мг/м³		19345	4160				44045
p, h		129231	44691				293980
3-1	19,1	14	2	21	0	1287	21
3-2	18,8	14	2	21	0	1264	21
3-3	14,7	14	1	21	0	1265	21
3-4	14,2	14	1	20	0	1223	20
(S1-4) / 4	18,2	14,00	1,50				6,43
p, мг/м³		14500	4290				2045
p, h	18,2	112,525	24,585		±р. с/р.	1240	42538
							243519

Додаткові відомості щодо умов проведення відбору проб
Температура навколишнього середовища 23,2 °C
Атмосферний тиск 101,6 кПа
Умови, не передбачені КНД 211.2.3.063

Примітка

Виконавці

Кравченко В.С. Жакоб М.В.
(прізвище та ініціали)

Перевірив

(прізвище та ініціали)

Розрахунок концентрації та інтенсивності надходження

дж. №

99

Дата

31.05.2024

ЦВО-2. Випалювальна машина «А» фірми «Lurgi-552». Зона сушки 2.
Головний корпус. $qV_0, \text{ м}^3/\text{с}$

177,82

№ точки	№ фільтра	Маса до відбору, мг	Маса після відбору, мг	Різниця мас, мг	Різниця мас з урахув. контр. фільтра, мг	$V_0, \text{ м}^3$	Конц-ція пилу, $\text{мг}/\text{м}^3$	Тривалість відбору проб, хв
1-32	1	122,5	181,5	58,8	59,0	91,78	640,662	6
1-32	2	120,1	185,9	65,6	65,8	91,78	714,753	6
1-32	3	118,8	186,0	67,0	67,2	91,78	730,007	6
1-32	4	120,6	184,5	63,7	63,9	91,78	694,051	6
1-32	5	117,7	177,4	59,5	59,7	91,78	648,289	6
1-32	6	119,3	182,3	62,8	63,0	91,78	684,245	6
1-32	7	121,6	191,8	70,0	70,2	91,78	762,693	6
1-32	8	121,0	182,4	61,2	61,4	91,78	666,812	6
1-32	9	122,2	187,5	65,1	65,3	91,78	709,305	6
контр.	10	120,4	120,6	0,2				
контр.	11	119,9	120,1	0,2				
контр.	12	121,3	121,5	0,2				
сред.контр.		0,20000	Інтенсивність надходження пилу в ГОУ, г/с				123,502	
			Середня концентрація, $\text{мг}/\text{м}^3$				694,535	

Інтенсивність надходження пилу в ГОУ 123,502 г/с

Розрахунок виконав:

Шляпцева С.О.



31.05.2024

ЦВО-2. Випалювальна машина «А» фірми «Lurgi-552». Зона сушки 2.
Головний корпус.

 $qV_0, \text{ м}^3/\text{с}$

190,41

№ точки	№ фільтра	Маса до відбору, мг	Маса після відбору,мг	Різниця мас з урахув. контр. фільтра, мг	Різниця мас , мг	V ₀ , м ³	Конц-ція пилу,мг/м ³	Тривалість відбору проб, мин
1-32	13	119,7	136,1	16,2	16,4	438,64	36,932	20,3
1-32	14	118,5	134,3	15,6	15,8	438,64	35,564	20,3
1-32	15	120,0	135,1	14,9	15,1	438,64	33,969	20,3
контр.	16	119,4	119,6	0,2				
контр.	17	119,2	119,4	0,2				
контр.	18	121,1	121,2	0,1				
сред.контр.		0,16667	Інтенсивність надходження пилу в ГОУ, г/с				6,757	
			Середня концентрація, мг/м ³				35,488	

Інтенсивність надходження пилу в ГОУ 6,757 г/сНадійшло на очищення 123,502 г/сВловлено пилу 116,745 г/сЕфективність ГОУ 94,5 %

Розрахунок виконав: Шляпцева С.О



31.05.2024

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 06.08.24

Час виконання вимірювання: початок _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДОСТУ 8425-2014

1. Номер (назва) джерела 99 1830-2

2. Місце вимірювання Всепалубацька магістрала, 1" зона друкер

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила.

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм 3000

2.3. Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_1 = 4200, 4200, 4200, 4200, \bar{A} = 4200$ $B_1 = 3800, 3800, 3800, 3800, \bar{B} = 3800$	$L = l / \bar{d}_h = 3000 / 3944 = 0,8$
Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_1 = 4200, 4200, 4200, 4200, \bar{A}' = 4200$ $B'_1 = 3800, 3800, 3800, 3800, \bar{B}' = 3800$	
Товщини стінок d_{ca} та d_{cb} , мм $d_{caj} = 8, 8, 8, 8; \bar{d}_{ca} = 8$ $d_{cbj} = 8, 8, 8, 8; \bar{d}_{cb} = 8$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2\bar{d}_{ca} = 4200 - 16 = 4184$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2\bar{d}_{cb} = 3800 - 16 = 3784$ $\bar{A} / \bar{B} = 4184 / 3784 = 1,1$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = 0,8 \times 3944 = 3155$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = 0,2 \times 3944 = 789$
	Кількість точок вимірювань n_A, n_B , шт. $n_A = 4, n_B = 10$
Гідралічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2\bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) = (2 \times 4184 \times 3784) / (4184 + 3784)$ $\bar{d}_h = 3944$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (4184 / 1000) \times (3784 / 1000)$ $S_{AB} = 15,83$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
т. 1	0,25 A			
	0,25 $\times 4184 = 1046$	124	124	124
	0,25 B			
	0,25 $\times 3784 = 946$			
т. 2	0,75 A			
	0,75 $\times 4184 = 3138$	124	124	124
	0,75 B			
	0,75 $\times 3784 = 2838$			

$t_r = 124$;

$T_r = (273 + t_r)$

$T_r = 397$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці
101,6	101,6

$\bar{P}_a = 101,6$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	*
Мікроманометр ММЦ-2000	460	Свідоцтво № 459332	(тавро) до 24.05.25
Пневмометрична трубка К _{тп}	522	Свідоцтво № 1182240405000446	(тавро) до 05.04.24
Комплект наконечників $d_{тп}$	5	Свідоцтво № 1000000000	(тавро) від 18.11.19
Манометр МП-1-10	273	Свідоцтво № 4373831	(тавро) до 28.12.24
Термометр цифровий	108	Свідоцтво № 459344	(тавро) до 28.12.25
Вимірювач температури ИТ-1	483	Свідоцтво № 4551624	(тавро) до 19.08.25
Рулетка	1000057	Свідоцтво № 145184	(тавро) до 24.02.26
Штангенциркуль	1000102	Свідоцтво № 480260	(тавро) до 24.02.26
Барометр-анероїд БАММ-1	632	Свідоцтво № 459336	(тавро) до 24.05.25
Секундомір	35	Свідоцтво № 475429	(тавро) до 19.02.25

Координати точки n_i , мм		Тиск повний P_{Σ} , Па; статичний $P_{ст}$, Па						Тиск динамічний $P_{д}$, Па $21.11.198 - 2000$						Швидкість v_i , м/с
$K_{д1}$ $K_{д2}$ $K_{д3}$	у разі круглого перерізу: $K_{д1} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{д2} \times A$, $K_{д3} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{ст} \cdot 9,8$	$P_{ст}$ при а) $P_{ст} \leftarrow + \rightarrow =$ $P_{ст} - P_{д1}$ б) $P_{ст} \leftarrow + \rightarrow =$ $P_{ст} + P_{д3}$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{д1} =$ $P_{ст} \cdot K_{ст} \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{д1}}$	$v_i = \frac{1,414}{\sqrt{\rho}}$ $= 18 \times \sqrt{f}$
		P_1	P_2	P_3				P_1	P_2	P_3				
1	00500 523/125	243	248	248	2443	2445	28192	15	25	19	183	1094	10,9	1898
2	01500 1345	249	245	243	243	26754	24849	19	23	14	194	1095	10,5	1890
3	02500 625	243	244	245	245	26950	28114	16	25	22	210	1164	10,8	1944
4	03500 845	242	245	243	243	2683	25547	21	24	20	214	1206	11,0	1980
5	04500 1125	244	244	245	245	26949	28218	19	25	23	223	1239	11,1	1998
6	05500 1345	268	244	241	241	26558	28019	26	24	24	263	1461	12,1	2148
7	06500 1625	265	241	268	268	2664	24448	28	29	23	264	1484	12,2	2196
8	07500 1845	269	245	243	243	26685	28224	24	31	28	244	1539	12,4	2232
9	08500 2125	264	242	268	268	2664	24845	23	33	31	290	1611	12,7	2286
10	09500 2345	262	269	265	265	25999	24422	24	34	32	310	1423	13,1	2358
11	10500 1569/125	242	248	245	245	26950	28006	16	24	14	190	1056	10,3	1854
12	01500 1345	268	244	241	241	26558	24408	18	23	21	204	1150	10,4	1926
13	02500 625	242	244	244	244	26881	28065	19	25	20	213	1184	10,8	1944
14	03500 845	265	242	241	269	2681	24613	21	24	21	220	1222	11,1	1998
15	04500 1125	243	244	245	245	26950	28228	19	26	24	230	1248	11,3	2034
16	05500 1345	240	244	243	243	26685	28113	24	28	25	254	1428	12,0	2160
17	06500 1625	266	241	268	268	26293	24454	26	29	24	263	1461	12,1	2148
18	07500 1845	241	245	244	243	2683	28322	25	31	24	244	1539	12,4	2232
19	08500 2125	264	241	268	264	26235	24444	22	33	30	283	1543	12,5	2250
20	09500 2345	266	244	241	240	26489	24822	31	32	24	300	1667	12,9	2322
21														
22														

$\bar{P}_c = \frac{\quad}{1000} = \quad$ кПа

$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = \quad$

$P_r = \quad$

$\bar{v} = \quad$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$P_r / T_r = \quad / \quad$

$P_r / T_r = \quad$

Густина газу ρ , кг/м³

$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r$; $\rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad$ кг/м³

За $\rho_0 = 1,29$ кг/м³ $\rho = 3,477 P_r / T_r$;

$\rho = 3,477 \times \quad = \quad$ кг/м³; $\sqrt{\rho} = \quad$; $\frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = \quad$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

За робочих умов $q_v = \frac{\bar{v}}{S} \times \quad = \quad$

За нормальних умов $q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r =$
 $2,695 \times \quad \times \quad$

$q_{v0} = \quad$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{ис} = \quad$ °C.

Примітка. $\quad$

Вимірювання виконали $\quad$

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 08.08.24
 Час виконання вимірювання: початок _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 8425:2014

1. Номер (назва) джерела 99 УБО-2

2. Місце вимірювання Векторна камера, 1-а зона сектор 2
 2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила.
 (підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм _____

2.3. Вимірювальний переріз _____

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_j = \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{A} = \dots$ $B_j = \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{B} = \dots$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_j = \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{A}' = \dots$ $B'_j = \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{B}' = \dots$	$L = l / \bar{d}_h = \dots / \dots = \dots$
Товщини стінок d_{cA} та d_{cB} , мм $d_{cAj} = \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{d}_{cA} = \dots$ $d_{cBj} = \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{d}_{cB} = \dots$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2\bar{d}_{cA} = \dots - 2\dots; \bar{A} = \dots$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2\bar{d}_{cB} = \dots - 2\dots; \bar{B} = \dots$ $\bar{A} / \bar{B} = \dots / \dots = \dots$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = \dots \times \dots = \dots$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = \dots \times \dots = \dots$ Кількість точок вимірювань n_A, n_B , шт. $n_A = \dots, n_B = \dots$
Гідравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2\bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) =$ $= (2 \times \dots \times \dots) / (\dots + \dots)$ $\bar{d}_h = \dots$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (\dots / 1000) \times (\dots / 1000)$ $S_{AB} = \dots$

3. Температура газового потоку t_f , °C; T_f , K

(t_{f1} – на початку, t_{f2} – у середині, t_{f3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{f1}	t_{f2}	t_{f3}
т. 1	0,25 $\bar{A}$			
	0,25 $\times \dots = \dots$			
	0,25 $\bar{B}$			
	0,25 $\times \dots = \dots$			
т. 2	0,75 $\bar{A}$			
	0,75 $\times \dots = \dots$			
	0,75 $\bar{B}$			
	0,75 $\times \dots = \dots$			

$t_f = \dots$;

$T_f = (273 + t_f)$

$T_f = \dots$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$\bar{P}_a =$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200		Свідоцтво №	(тавро) до
Пневмометрична трубка К _{пр}		Свідоцтво №	(тавро) до
Комплект наконечників $d_{\text{пр}}$		Свідоцтво №	(тавро) від
Манометр МЦ-1-10		Свідоцтво №	(тавро) до
Термометр цифровий		Свідоцтво №	(тавро) до
Вимірювач температури ИТ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Рулетка		Свідоцтво №	(тавро) до
Штангенциркуль		Свідоцтво №	(тавро) до
Барометр-анероїд БАММ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Секундомір		Свідоцтво №	(тавро) до

Координати точки $n, \text{ мм}$		Тиск повний $P_{\text{пв}}$, Па						Тиск динамічний $P_{\text{д}}$, Па						Швидкість v , м/с	
		статичний $P_{\text{ст}}$, Па						$MMP88 - 2000$							
		показ ЗВТ			$\bar{p}_1$	$P_{\text{ст}} 9,8$	$P_{\text{ст}}$ при а) $P_{\text{ст}} \ll P_{\text{д}}$: $P_{\text{ст}} - P_{\text{д}}$; б) $P_{\text{ст}} \ll P_{\text{д}}$: $P_{\text{ст}} + P_{\text{д}}$	показ ЗВТ			$\bar{p}_1$	$P_{\text{д}} =$ $p_1 \cdot K_{\text{д}} 9,8$	$\sqrt{P_{\text{д}}}$		$v_i = \frac{1,414}{\sqrt{P_{\text{д}}}}$ $= \frac{1,414}{\sqrt{P_{\text{д}}}}$
$K_{\text{д}}$, $K_{\text{нА}}$ $K_{\text{нВ}}$	у разі круглого перерізу: $K_{\text{д}} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{\text{нА}} \times A$, $K_{\text{нВ}} \times B$	p_1	p_2	p_3				p_1	p_2	p_3					
1	02500	1615/125	249	289	243	244,4	249,5	282,5	16	29	14	180	1000	100	18,00
2	01500	1345	244	283	245	244,3	244,5	282,4	15	24	19	193	1042	104	18,42
3	02500	625	268	248	243	243,0	245,4	242,6	20	23	14	200	1111	105	18,90
4	03500	845	264	243	268	268,3	269,3	244,4	14	25	22	213	1184	109	19,62
5	04500	1125	268	245	249	249,3	265,4	243,6	22	24	21	223	1239	111	19,98
6	05500	1345	262	249	265	266,0	260,8	245,2	24	28	25	267	1484	122	21,96
7	03500	1625	268	245	249	249,3	265,4	2810,4	26	29	24	273	1517	123	22,14
8	04500	1845	263	242	264	266,3	260,4	2440,8	24	32	28	290	1617	127	22,86
9	02500	2125	258	265	261	261,3	256,4	2493,5	25	33	30	293	1628	128	23,04
10	03500	2345	265	244	269	240,3	264,8	2322,8	26	36	32	313	1739	132	23,46
11	02500	2661/125	246	283	249	249,3	243,4	2844,3	19	23	16	193	1042	104	18,42
12	01500	1345	243	249	244	246,3	240,4	2820,5	20	22	19	203	1128	106	19,08
13	02500	625	248	282	282	280,4	2450,9	2867,6	18	24	21	210	1164	108	19,44
14	03500	845	272	244	245	244,4	269,1	2812,4	22	23	20	217	1206	110	19,80
15	04500	1125	265	245	240	240,3	264,0	2443,8	21	26	22	230	1248	113	20,34
16	05500	1345	269	281	244	244,4	269,1	2332,4	24	29	23	253	1406	119	21,42
17	06500	1625	242	244	245	244,4	269,1	2840,5	25	31	24	267	1484	122	21,96
18	04500	1845	265	244	269	269,3	269,1	2490,8	19	34	29	243	1517	123	22,14
19	02500	2125	261	249	263	263,0	259,0	2456,5	25	33	28	287	1595	126	22,68
20	02500	2345	258	264	261	261,0	257,8	2420,6	26	35	27	293	1628	128	23,04
21															
22															

$$\bar{P}_{\text{ст}} = \frac{2482,5}{1000} = 2,48 \text{ кПа}$$

$$P_r = (P_{\text{ст}} \pm \bar{P}_{\text{ст}}) = 101,6 - 2,48$$

$$P_r = 98,8$$

$$\bar{v} = 20,88$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \frac{98,8}{394}$$

$$P_r / T_r = 0,2$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \frac{98,8}{394} = 0,8 \text{ кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times 0,2 = 0,8 \text{ кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = 0,8; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = 1,8$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = 20,88 \times 15,83 = 330,53$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r = 2,695 \times 330,53 \times 0,2$$

$$q_{v0} = 178,16$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{\text{мс}} = \text{ } ^\circ\text{C}$.

Примітка.

Вимірювання виконали

Земляков А.Т. Пилипенко Н.В.

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 06.08.24

Час виконання вимірювання: початок _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 8425:2014

1. Номер (назва) джерела 99 1830-2

2. Місце вимірювання Вихідна труба лінійки "А" зона сурик 2

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила.

(підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм 9650

2.3. Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_1 = 500, 500, 500, 500, \bar{A} = 500$ $B_1 = 320, 320, 320, 320, \bar{B} = 320$	$L = l / \bar{d}_h = 9650 / 3886 = 25$
Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_1 = 500, 500, 500, 500, \bar{A}' = 500$ $B'_1 = 320, 320, 320, 320, \bar{B}' = 320$	
Товщини стінок d_{ca} та d_{cb} , мм $d_{ca1} = 8, 8, 8, 8; \bar{d}_{ca} = 8$ $d_{cb1} = 8, 8, 8, 8; \bar{d}_{cb} = 8$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2\bar{d}_{ca} = 500 - 2 \cdot 8 = 4984$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2\bar{d}_{cb} = 320 - 2 \cdot 8 = 3184$ $\bar{A} / \bar{B} = 4984 / 3184 = 1.6$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L_1 \times \bar{d}_h = 29 \times 3886 = 8169$ $l_2 = L_2 \times \bar{d}_h = 04 \times 3886 = 1554$
	Кількість точок вимірювань n_A, n_B , шт. $n_A = 8, n_B = 4$
Гідрравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \times \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) = (2 \times 4984 \times 3184) / (4984 + 3184)$ $\bar{d}_h = 3886$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (4984 / 1000) \times (3184 / 1000)$ $S_{AB} = 1587$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_1 – на початку, t_2 – у середині, t_3 – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм		t_{r1}	t_{r2}
т. 1	0,25 A			
	0,25 x 4984 = 1246		PP3	PP3
	0,25 B			
т. 2	0,75 A			
	0,75 x 4984 = 3738		PP3	PP3
	0,75 B			
	0,75 x 3184 = 2388			

$t_r = PP3$

$T_r = (273 + t_r)$

$T_r = 386$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	
101,6	101,6	$\bar{P}_a = 101,6$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроанометр ММЦ-200	29	Свідоцтво № 434342	(тавро) до 27.12.24
Пневмометрична трубка К _{тп}	07	Свідоцтво № 434342	(тавро) до 27.12.24
Комплект наконечників d _{тп}	6	Свідоцтво № 434342	(тавро) від 18.11.24
Манометр МЦ-1-10	494	Свідоцтво № 4593341	(тавро) до 24.05.25
Термометр цифровий	104	Свідоцтво № 4593341	(тавро) до 24.05.25
Вимірювач температури ИТ-1	1184	Свідоцтво № 445422	(тавро) до 19.08.25
Рулетка	1000058	Свідоцтво № 408595	(тавро) до 21.01.25
Штангенциркуль	1000402	Свідоцтво № 480860	(тавро) до 27.09.25
Барометр-анероїд БАММ-1	1909	Свідоцтво № 445422	(тавро) до 19.08.25
Секундомір	36	Свідоцтво № 445422	(тавро) до 19.08.25

Координати точки n , мм		Тиск повний P_{pi} , Па; статичний P_{ci} , Па							Тиск динамічний P_{di} , Па							Швидкість v_i , м/с
		показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	$P_{pi} \cdot 9,8$	P_{ci} при а) $P_{ci} \ll P_{pi}$; б) $P_{ci} \approx P_{pi}$; в) $P_{ci} \gg P_{pi}$	показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	$P_{pi} = P_{ci} \cdot K_{pi} \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{di}}$			
K_{di} , K_{pi} , K_{pi}	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{pi} \times A$, $K_{pi} \times B$	p_1	p_2	p_3				p_1	p_2	p_3						
$K_{pi} = 0,655$																
$v_i = \frac{1,414}{\sqrt{P}} \sqrt{P_{pi}}$																
1	0,1250	345	288	293	298	298	2852	2005	129	135	139	132	244	92	288	
2	0,1250	1125	304	309	306	306	2999	1998	152	162	154	156	1009	100	1400	
3	0,1250	1845	331	334	334	334	3243	1996	196	203	194	199	1244	113	1522	
4	0,1250	2535	352	356	354	354	3469	2005	224	231	226	228	1464	121	1694	
5	0,1250	345	293	301	296	294	2919	1998	140	146	142	143	948	96	1344	
6	0,1250	1125	308	314	311	311	3048	2002	163	165	161	163	1046	102	1428	
7	0,1250	1845	325	333	328	329	3224	1992	192	194	190	192	1232	111	1554	
8	0,1250	2535	343	344	345	345	3388	2014	211	216	213	213	1367	114	1638	
9	0,1250	345	294	304	301	301	2950	1981	152	153	148	151	969	98	1342	
10	0,1250	1125	308	315	312	312	3058	1992	163	169	165	166	1066	103	1442	
11	0,1250	1845	325	331	324	328	3214	2001	186	193	184	189	1273	110	1540	
12	0,1250	2535	334	342	339	339	3322	2000	205	210	204	206	1322	115	1610	
13	0,1250	345	299	305	302	302	2960	2016	143	151	146	144	944	94	1358	
14	0,1250	1125	311	316	314	314	3074	2031	163	165	162	163	1046	102	1428	
15	0,1250	1845	325	334	331	330	3234	1982	192	199	194	195	1252	112	1568	
16	0,1250	2535	334	344	342	341	3342	1994	204	213	209	210	1348	116	1624	
17	0,1250	345	305	312	309	309	3028	2033	154	158	153	155	995	100	1400	
18	0,1250	1125	311	316	313	313	3064	1995	164	170	165	164	1042	104	1456	
19	0,1250	1845	321	324	324	324	3145	1981	181	191	186	186	1194	109	1526	
20	0,1250	2535	339	344	341	341	3342	1988	209	214	210	211	1354	116	1624	
21	0,1250	345	301	306	304	304	2949	2016	144	154	148	150	963	98	1342	
22	0,1250	1125	306	315	312	311	3048	2008	159	165	161	162	1040	102	1428	

$$\bar{P}_c = \frac{\quad}{1000} = \quad \text{кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = \quad$$

$$P_r = \quad$$

$$\bar{v} = \quad$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \quad / \quad$$

$$P_r / T_r = \quad$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times \quad = \quad \text{кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = \quad; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = \quad$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \frac{\bar{v}}{S} \times \quad = \quad$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r = \quad$$

$$q_{v0} = \quad$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{nc} = \quad$ °C.

Примітка.

Вимірювання виконали

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 06.08.24

Час виконання вимірювання: початок _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 8425:2014

1. Номер (назва) джерела 99 УБД-2

2. Місце вимірювання Великобуквецьке масивне "А" Зака Сергійка 2

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила.

(підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм _____

2.3. Вимірювальний переріз _____

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_j = \dots, \dots, \dots, \bar{A} = \dots$ $B_j = \dots, \dots, \dots, \bar{B} = \dots$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_j = \dots, \dots, \dots, \bar{A}' = \dots$ $B'_j = \dots, \dots, \dots, \bar{B}' = \dots$	$L = l / \bar{d}_h = \dots / \dots = \dots$
Товщини стінок d_{cA} та d_{cB} , мм $d_{cAj} = \dots, \dots, \dots, \bar{d}_{cA} = \dots$ $d_{cBj} = \dots, \dots, \dots, \bar{d}_{cB} = \dots$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2\bar{d}_{cA} = \dots - 2\dots; \bar{A} = \dots$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2\bar{d}_{cB} = \dots - 2\dots; \bar{B} = \dots$ $\bar{A} / \bar{B} = \dots / \dots = \dots$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = \dots \times \dots = \dots$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = \dots \times \dots = \dots$ Кількість точок вимірювань n_A, n_B , шт. $n_A \dots, n_B \dots$
Гідралічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) =$ $= (2 \times \dots \times \dots) / (\dots + \dots)$ $\bar{d}_h = \dots$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (\dots / 1000) \times (\dots / 1000)$ $S_{AB} = \dots$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , К

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм		t_{r1}	t_{r2}
т. 1	0,25 A			
	0,25 $\times$ _____ = _____			
	0,25 B			
	0,25 $\times$ _____ = _____			
т. 2	0,75 A			
	0,75 $\times$ _____ = _____			
	0,75 B			
	0,75 $\times$ _____ = _____			

$t_r = \dots$;

$T_r = (273 + t_r)$

$T_r = \dots$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку

Наприкінці

$\bar{P}_a = \dots$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Пневмометрична трубка К _{тп}		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Комплект наконечників $d_{тп}$		Свідоцтво № _____	(тавро) від _____
Манометр МЦ-1-10		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Термометр цифровий		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Вимірювач температури ИТ-1		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Рулетка		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Штангенциркуль		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Барометр-анероїд БАММ-1		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Секундомір		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____

Координати точки $n, \text{ мм}$		Тиск повний P_{Σ} , Па						Тиск динамічний P_{Δ} , Па						Швидкість v_i , м/с	
$K_{di},$ K_{nAi} K_{nBi}	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{nAi} \times A,$ $K_{nBi} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	$P_{\Sigma} = 9,8$	P_{Δ} при а) $P_{\Sigma} \ll P_{\Delta}$: $P_{\Sigma} - P_{\Delta}$; б) $P_{\Sigma} \gg P_{\Delta}$: $P_{\Sigma} + P_{\Delta}$	показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	$P_{\Delta} =$ $p_i \cdot K_r \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{\Delta i}}$	$v_i = \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} \sqrt{P_{\Delta i}}$ $= \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} \times \sqrt{P_{\Delta i}}$	
		p_1	p_2	p_3				p_1	p_2	p_3					
1	0,3250	1845	324	331	327	3205	1943	189	195	191	192	1282	111	1554	
2	0,3450	2535	333	340	336	3293	1941	203	209	205	206	1322	115	1610	
3	0,3125	345	291	298	293	294	2881	1995	135	142	134	138	886	94	1316
4	0,3450	1125	305	313	308	309	3028	1982	163	165	161	163	1046	102	1428
5	0,3250	1845	331	335	332	333	3263	2031	192	194	189	192	1282	111	1554
6	0,3450	2535	347	352	348	349	3420	2001	221	223	219	221	1419	119	1666
7	0,3250	345	293	301	297	302	2960	2055	141	144	138	141	905	95	1330
8	0,3450	1125	310	315	312	312	3058	1986	164	170	166	167	1042	104	1456
9	0,3250	1845	319	324	321	322	3156	1968	182	189	184	185	1188	109	1526
10	0,3450	2535	343	352	347	347	3401	2008	213	219	218	217	1393	118	1652
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															

$$\bar{P}_{\Sigma} = \frac{2000}{1000} = 0,2 \text{ кПа}$$

$$P_r = (P_{\Sigma} \pm \bar{P}_{\Sigma}) = 1016 \pm 0,2$$

$$P_r = 101,8$$

$$\bar{v} = 14,93$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \frac{101,8}{386}$$

$$P_r / T_r = 0,3$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \frac{101,8}{386} = 0,71 \text{ кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times 0,3 = 1,0 \text{ кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = 1,0; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = 1,414$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = 14,93 \times 15,84 = 236,94$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r = 2,695 \times 236,94 \times 0,3 = 191,54$$

$$q_{v0} = 191,54$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{\text{ср}} = \text{ } ^\circ\text{C}$.

Примітка.

Вимірювання виконали

Григоренко В.С. Гусак М.В.

АКТ відбору проб

Дата	06.08.24
Час вимірювання (початок)	13 ⁰⁰
Час вимірювання (кінець)	13 ⁰⁰
Номер (назва) виробництва, цеху, ділянки	УБ0-2
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	99 ВЛМ "А" 3/С 2
Вид палива	агрегаторів газ

Номер об'єднаної та точкової проби	Показ ЗВТ					tr, °C	h	φ NO _x (KpNO _x =2,05)
	φ O ₂ , %	φ CO (KpCO=1,25)	φ SO ₂ (KpSO ₂ =2,86)	φ NO (KpNO=1,34)	φ NO ₂ (KpNO ₂ =2,05)			
							φH=3%	
1-1	18,5	9	1	19	0	113,2		19
1-2	18,6	10	1	19	0	113,5		19
1-3	18,6	10	2	20	0	113,9		20
1-4	18,7	11	2	21	0	114,1		21
(S1-4) / 4	18,6	1000	1,50				4,50	19,45
p ⁻ , мг/м³		12,500	4,290					40,488
p x h		93,450	32,145					303,660
2-1	18,7	13	2	22	0	115,3		22
2-2	18,9	14	2	24	0	114,0		24
2-3	18,6	14	3	24	0	113,6		24
2-4	18,6	13	2	24	0	115,5		24
(S1-4) / 4	18,7	13,50	2,25				7,83	23,50
p ⁻ , мг/м³		16,845	6,435					48,745
p x h		132,131	50,386					344,210
3-1	18,7	15	2	22	0	116,1		22
3-2	18,6	15	2	22	0	115,2		22
3-3	18,5	15	2	21	0	115,0		21
3-4	18,2	14	2	20	0	114,6		20
(S1-4) / 4	18,5	14,45	2,00				4,20	21,25
p ⁻ , мг/м³		18,438	5,420					43,533
p x h	18,6	132,454	44,184		с/р.	115,0		313,654

Додаткові відомості щодо умов проведення відбору проб
Температура навколишнього середовища _____ °C
Атмосферний тиск _____ кПа
Умови, не передбачені КНД 211.2.3.063

Примітка _____

Виконавці Кравченко В.С. Тимчук А.В.
(прізвище та ініціали)

Перевірів _____
(прізвище та ініціали)

ЦВО 2 Випалювальна машина "А" Зона сушки 2

$qV_0, \text{ м}^3/\text{с}$

178,16

№ точки	№ фільтра	Маса до відбору, мг	Маса після відбору,мг	Різниця мас, мг	Різниця мас з урахув. контр. фільтра, мг	V ₀ , м ³	Конц-ція пилу,мг/м ³	Тривалість відбору проб, мин
1-40	1	121,0	179,3	58,3	58,5	91,23	639,044	6
1-40	2	120,5	180,5	60,0	60,2	91,23	657,678	6
1-40	3	122,8	181,4	58,6	58,8	91,23	442,333	6
1-40	4	119,9	185,4	65,5	65,7	91,23	717,966	6
1-40	5	122,2	182,7	60,5	60,7	91,23	663,159	6
1-40	6	119,5	177,3	57,8	58,0	91,23	633,564	6
1-40	7	121,0	180,0	59,0	59,2	91,23	646,717	6
1-40	8	121,1	177,0	55,9	56,1	91,23	612,737	6
1-40	9	120,0	181,3	61,3	61,5	91,23	671,928	6
контр.	10	119,5	119,7	0,2				
контр.	11	119,1	119,3	0,2				
контр.	12	118,8	119,0	0,2				
сред.контр.		0,20000	Інтенсивність надходження пилу в Г'ОУ, г/с				116,499	
			Середня концентрація, мг/м ³				653,903	

116,499 г/с
653,903 $\text{мг}/\text{м}^3$

Шляпцева С.О.



06.08.2024

Дж. №

99

Дата

06.08.2024

ЦВО-2 Випалювальна мшина "А" Зона сушки 2

$qV_0, \text{ м}^3/\text{с}$

191,57

№ точки	№ фільтра	Маса до відбору, мг	Маса після відбору,мг	Різниця мас, мг	Різниця мас з урахув. контр. фільтра, мг	$V_0, \text{ м}^3$	Конц-ція пилу,мг/м ³	Тривалість відбору проб, мин
1-32	13	122,2	133,2	11,0	11,1	294,75	37,320	20,5
1-32	14	120,7	129,2	8,5	8,6	294,75	28,838	20,5
1-32	15	121,6	131,8	10,2	10,3	294,75	34,606	20,5
контр.	16	119,1	119,2	0,1				
контр.	17	117,8	117,9	0,1				
контр.	18	118,5	118,6	0,1				
сред.контр.		0,10000	Інтенсивність надходження пилу в ГОУ, г/с				6,434	
Середня концентрація, мг/м ³							33,588	

$\frac{6,434}{33,588/}$ г/с

$\text{мг}/\text{м}^3$

$\frac{94,5}{\%}$

Шляпцева С.О.



06.08.2024

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 02.10.24
 Час виконання вимірювання: початок 9 год. 20 хв., закінчення 10 год. 10 хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 8425:2014

1. Номер (назва) джерела 99 УБД-2

2. Місце вимірювання Виконавчий кабінет №1 "Зона безпеки" 2.
 2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила.
 (підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм 3000

2.3. Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_1 = 4800, 4800, 4800, 4800$, $\bar{A} = 4800$ $B_1 = 3800, 3800, 3800, 3800$, $\bar{B} = 3800$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_1 = 4800, 4800, 4800, 4800$, $\bar{A}' = 4800$ $B'_1 = 3800, 3800, 3800, 3800$, $\bar{B}' = 3800$	$L = l / \bar{d}_h = 3000 / 3944 = 0,8$
Товщини стінок d_{ca} та d_{cb} , мм $d_{ca1} = 8, 8, 8, 8$; $\bar{d}_{ca} = 8$ $d_{cb1} = 8, 8, 8, 8$; $\bar{d}_{cb} = 8$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2 \bar{d}_{cb} = 4800 - 2 \cdot 8$; $\bar{A} = 4784$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2 \bar{d}_{ca} = 3800 - 2 \cdot 8$; $\bar{B} = 3784$ $\bar{A} / \bar{B} = 4784 / 3784 = 1,26$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = 0,8 \times 3944 = 3155$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = 0,2 \times 3944 = 789$ Кількість точок вимірювань n_A , n_B , шт. $n_A = 7$, $n_B = 10$
Гідравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) = (2 \times 4784 \times 3784) / (4784 + 3784)$ $\bar{d}_h = 3944$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (4784 / 1000) \times (3784 / 1000)$ $S_{AB} = 1,81$

3. Температура газового потоку t_g , °C; T_g , K

(t_1 – на початку, t_2 – у середині, t_3 – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_1	t_2	t_3
г. 1	0,25 $\bar{A}$	129	129	129
	0,25 $\times 4784 = 1016$			
	0,25 $\bar{B}$			
	0,25 $\times 3784 = 946$			
г. 2	0,75 $\bar{A}$	129	129	129
	0,75 $\times 4784 = 3588$			
	0,75 $\bar{B}$			
	0,75 $\times 3784 = 2838$			

$t_g = 129$;

$T_g = (273 + t_g)$

$T_g = 402$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$\bar{P}_a$
1006	1006	1006

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-2000	460	Свідчення № 459332	(тавро) до 24.05.25
Пневмометрична трубка К _т	22	Свідчення № 459409	(тавро) до 22.12.24
Комплект наконечників $d_{н-54}$	5	Свідчення № 0000000000	(тавро) від 18.11.14
Манометр МЦ-1-10	293	Свідчення № 459383	(тавро) до 24.12.24
Термометр цифровий	103	Свідчення № 459344	(тавро) до 24.05.25
Вимірювач температури ИТ-1	483	Свідчення № 459324	(тавро) до 24.05.25
Рулетка	1000054	Свідчення № 459434	(тавро) до 24.02.26
Штангенциркуль	1000402	Свідчення № 480860	(тавро) до 24.04.25
Барометр-анероїд БАММ-1	632	Свідчення № 459336	(тавро) до 24.05.25
Секундомір	35	Свідчення № 459329	(тавро) до 19.08.25

Координати точки $n, \text{мм}$		Тиск повний $P_{\text{ш}}, \text{Па}$; статичний $P_{\text{ст}}, \text{Па}$						Тиск динамічний $P_{\text{д}}, \text{Па}$						Швидкість м/с	
$K_{\text{д}},$ $K_{\text{ш}},$ $K_{\text{дш}}$	у разі круглого перерізу: $K_{\text{д}} \times d;$ у разі прямокут- ного перерізу: $K_{\text{ш}} \times A,$ $K_{\text{дш}} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{P}_{\text{ст}}$	$P_{\text{ш}} \cdot 9,8$	$P_{\text{ст}} \text{ при}$ а) $P_{\text{ст}} \leftarrow \rightarrow =$ $P_{\text{ш}} - P_{\text{дш}};$ б) $P_{\text{ст}} \leftarrow \rightarrow =$ $\frac{P_{\text{ш}} + P_{\text{дш}}}{2}$	показ ЗВТ			$\bar{P}_{\text{д}}$	$P_{\text{д}} =$ $P_{\text{ст}} \cdot K_{\text{д}} \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{\text{д}}}$	$v_i = \frac{1,414}{\sqrt{\rho}}$ $= 18 \times \sqrt{\quad}$	
		P_1	P_2	P_3				P_1	P_2	P_3					
1	00500 523/125	289	289	283	2843	24861	28890	18	20	14	183	102,9	10,1	18,18	
2	01500 345	246	284	281	2803	24469	28544	19	22	18	194	110,8	10,5	18,90	
3	02500 625	243	281	245	2463	24044	28211	16	25	21	207	116,4	10,8	19,44	
4	03500 845	280	284	282	2830	24434	28932	21	24	19	213	119,8	10,9	19,62	
5	04500 1125	246	283	280	2454	24411	28665	20	25	22	223	125,4	11,2	20,16	
6	05500 1345	281	285	284	2833	24463	28299	26	30	26	243	153,6	12,4	22,32	
7	06500 1625	245	283	281	2494	24411	28986	24	32	28	280	164,5	12,6	22,68	
8	07500 1845	242	280	245	2454	24019	28633	28	31	24	287	161,4	12,7	22,86	
9	08500 2125	245	284	249	2493	24341	29098	28	34	30	304	142,4	13,1	23,58	
10	09500 2345	248	281	245	2480	24244	29044	30	35	31	320	180,0	13,4	24,12	
11	10500 2569/125	281	287	283	2837	24803	28842	15	22	20	190	106,9	10,3	18,54	
12	11500 345	246	282	249	2490	24342	28134	14	23	21	203	114,2	10,4	19,26	
13	12500 625	281	284	285	2843	24861	29059	21	25	18	213	119,8	10,9	19,62	
14	13500 845	246	283	281	2800	24440	28648	21	24	21	220	123,8	11,1	19,98	
15	14500 1125	280	287	283	2833	24463	29096	24	26	21	237	133,3	11,5	20,70	
16	15500 1345	244	284	245	2484	24313	28446	24	29	25	260	146,3	12,1	21,48	
17	16500 1625	281	281	249	2803	24469	29033	23	31	29	248	156,4	12,5	22,50	
18	17500 1845	285	284	284	2853	24959	29543	22	33	31	287	161,4	12,7	22,86	
19	18500 2125	283	285	281	2830	24434	29365	24	35	25	290	163,1	12,8	23,04	
20	19500 2345	244	280	245	2480	24211	29005	31	34	29	313	146,1	13,3	23,94	
21															
22															

$$\bar{P}_{\text{ст}} = \frac{\quad}{1000} = \quad \text{кПа}$$

$$P_r = (P_{\text{ст}} \pm \bar{P}_{\text{ст}}) = \quad$$

$$P_r = \quad$$

$$\bar{v} = \quad$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \quad / \quad$$

$$P_r / T_r = \quad$$

Густина газу ρ , кг/м^3

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times \quad = \quad \text{кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = \quad; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = \quad$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , $\text{м}^3/\text{с}$.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = \quad \times \quad = \quad$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r = \quad$$

$$q_{v0} = \quad$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{\text{nc}} = \quad ^\circ\text{C}$.

Примітка.

Вимірювання виконали

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 02.10.24
 Час виконання вимірювання: початок _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 8425:2014

1. Номер (назва) джерела 99 УБО-2

2. Місце вимірювання Велюжовська машина "А" зона серії 2

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила.

(підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм _____

2.3. Вимірювальний переріз _____

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_j = \dots$, $\bar{A} = \dots$ $B_j = \dots$, $\bar{B} = \dots$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_j = \dots$, $\bar{A}' = \dots$ $B'_j = \dots$, $\bar{B}' = \dots$	$L = l / \bar{d}_h = \dots / \dots = \dots$
Товщини стінок d_{cA} та d_{cB} , мм $d_{cAj} = \dots$, $\bar{d}_{cA} = \dots$ $d_{cBj} = \dots$, $\bar{d}_{cB} = \dots$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2 \bar{d}_{cA} = \dots - 2 \dots$; $\bar{A} = \dots$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2 \bar{d}_{cB} = \dots - 2 \dots$; $\bar{B} = \dots$ $\bar{A} / \bar{B} = \dots / \dots = \dots$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = \dots \times \dots = \dots$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = \dots \times \dots = \dots$
Гідралічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) =$ $= (2 \times \dots \times \dots) / (\dots + \dots)$ $\bar{d}_h = \dots$	Кількість точок вимірювань n_A , n_B , шт. $n_A \dots$, $n_B \dots$
	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (\dots / 1000) \times (\dots / 1000)$ $S_{AB} = \dots$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
т. 1	0,25 $\bar{A}$			
	0,25 $\times \dots = \dots$			
	0,25 $\bar{B}$			
	0,25 $\times \dots = \dots$			
т. 2	0,75 $\bar{A}$			
	0,75 $\times \dots = \dots$			
	0,75 $\bar{B}$			
	0,75 $\times \dots = \dots$			

$t_r = \dots$;

$T_r = (273 + t_r)$

$T_r = \dots$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$\bar{P}_a =$
------------	------------	---------------

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200		Свідоцтво №	(тавро) до
Пневмометрична трубка К _{тр}		Свідоцтво №	(тавро) до
Комплект наконечників d_{cn}		Свідоцтво №	(тавро) від
Манометр МЦ-1-10		Свідоцтво №	(тавро) до
Термометр цифровий		Свідоцтво №	(тавро) до
Вимірювач температури ИТ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Рулетка		Свідоцтво №	(тавро) до
Штангенциркуль		Свідоцтво №	(тавро) до
Барометр-анероїд БАММ-І		Свідоцтво №	(тавро) до
Секундомір		Свідоцтво №	(тавро) до

Координати точки p_i , мм		Тиск повний P_{pi} , Па, статичний P_c , Па						Тиск динамічний P_d , Па						Швидкість v , м/с	
K_{di} , K_{pi} , K_{pi}	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{pi} \times A$, $K_{pi} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	$P_{pi} \cdot 9,8$	P_c при а) $P_c \ll P_{pi}$: $P_{pi} - P_{pi}$; б) $P_c \gg P_{pi}$: $P_{pi} + P_{pi}$	показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	$P_{pi} =$ $p_i \cdot K_r \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{di}}$	$v_i = \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} \sqrt{P_d}$ $= \frac{1,8}{\sqrt{\rho}} \times \sqrt{P_d}$	
		p_1	p_2	p_3				p_1	p_2	p_3					
1	0,6250 / 0,6250	289	289	283	284,3	2816,1	2894,3	19	20	19	18,7	1052	10,3	18,54	
2	0,6250 / 0,6250	249	284	282	281,7	2760,7	2844,5	18	22	19	19,4	1108	10,5	18,90	
3	0,6250 / 0,6250	248	281	249	249,3	2434,1	2855,2	21	24	18	21,0	1181	10,9	19,62	
4	0,6250 / 0,6250	240	246	243	243,0	2375,4	2800,8	19	25	23	22,3	1254	11,2	20,16	
5	0,6250 / 0,6250	269	272	240	240,3	2348,9	2748,3	18	26	25	23,0	1294	11,4	20,52	
6	0,6250 / 0,6250	243	249	245	245,4	2401,9	2819,8	24	28	24	26,3	1449	12,2	21,96	
7	0,6250 / 0,6250	245	283	249	249,0	2434,2	2887,8	24	31	24	24,3	1536	12,4	22,36	
8	0,6250 / 0,6250	242	245	244	243,7	2382,3	2813,7	24	33	29	28,7	1614	12,7	22,86	
9	0,6250 / 0,6250	244	244	245	245,3	2397,9	2868,3	29	32	30	30,3	1704	13,1	23,58	
10	0,6250 / 0,6250	244	244	245	245,3	2397,9	2868,3	33	33	28	31,3	1761	13,3	23,94	
11	0,6250 / 0,6250	246	288	281	281,7	2760,7	2864,5	18	19	18	18,3	1029	10,8	18,18	
12	0,6250 / 0,6250	243	282	245	246,4	2419,4	2820,3	20	21	19	19,3	1086	10,4	18,42	
13	0,6250 / 0,6250	244	285	248	280,0	2744,0	2866,1	21	24	20	21,4	1221	11,0	19,80	
14	0,6250 / 0,6250	245	281	280	278,7	2731,3	2859,0	19	26	23	22,7	1247	11,3	20,34	
15	0,6250 / 0,6250	268	244	243	244,7	2382,7	2793,8	21	25	24	23,3	1341	11,4	20,52	
16	0,6250 / 0,6250	275	280	244	244,3	2397,5	2865,4	24	28	24	26,3	1449	12,2	21,96	
17	0,6250 / 0,6250	248	283	249	280,0	2744,0	2894,2	26	29	25	26,7	1502	12,3	22,14	
18	0,6250 / 0,6250	244	245	243	244,0	2385,2	2844,4	24	31	24	28,3	1592	12,6	22,68	
19	0,6250 / 0,6250	246	249	244	244,3	2397,5	2891,9	32	33	28	31,0	1744	13,2	23,76	
20	0,6250 / 0,6250	243	280	245	246,0	2401,8	2881,8	31	34	32	32,0	1800	13,4	24,12	
21															
22															

$$\bar{P}_c = \frac{2843,2}{1000} = 2,9 \text{ кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = 1006 - 2,9$$

$$P_r = 94,7$$

$$\bar{v} = 21,22$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \frac{94,7}{1} \cdot \frac{402}{1}$$

$$P_r / T_r = 0,2$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \dots \times \dots = \dots \text{ кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times 0,2 = 0,8 \text{ кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = 0,8; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = 1,8$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = 21,22 \times 15,83 = 335,91$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r = 2,695 \times 335,91 \times 0,2$$

$$q_{v0} = 181,06$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{ac} = \dots$ °C.

Примітка.

касається держави Бухарин А.Б

Вимірювання виконали

Земляна А.Т. Фісикова В.В

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 02.10.24
 Час виконання вимірювання: початок 9 год. 20 хв., закінчення 10 год. 10 хв.
 Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ГОСТ 8425:2014

- Номер (назва) джерела 99 1830-2
- Місце вимірювання Велика Моква, м. Житомир, "А" зона безпеки 2
1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила.
(підкреслити)
- 2.2. Довжина прямої ділянки l , мм 9650
- 2.3. Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_1 = 5000, 5000, 5000, 5000, \bar{A} = 5000$ $B_1 = 3200, 3200, 3200, 3200, \bar{B} = 3200$	$L = l / \bar{d}_h = 9650 / 3886 = 2,5$
Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_1 = 5000, 5000, 5000, 5000, \bar{A}' = 5000$ $B'_1 = 3200, 3200, 3200, 3200, \bar{B}' = 3200$	
Товщини стінок d_{ca} та d_{cb} , мм $d_{ca1} = 8, 8, 8, 8; \bar{d}_{ca} = 8$ $d_{cb1} = 8, 8, 8, 8; \bar{d}_{cb} = 8$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2 \bar{d}_{ca} = 5000 - 16 = 4984$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2 \bar{d}_{cb} = 3200 - 16 = 3184$ $\bar{A} / \bar{B} = 4984 / 3184 = 1,6$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = 2,5 \times 3886 = 9715$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = 2,5 \times 3886 = 9715$
	Кількість точок вимірювань n_A, n_B , шт. $n_A = 8, n_B = 4$
Гідрравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) = (2 \times 4984 \times 3184) / (4984 + 3184) = 3886$	Площа перерізу S_{AB} , m^2 . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000) = (4984 / 1000) \times (3184 / 1000) = 1,588$

3. Температура газового потоку t_f , $^{\circ}C$; T_f , K
 (t_{f1} – на початку, t_{f2} – у середині, t_{f3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{f1}	t_{f2}	t_{f3}
т. 1	0,25 $\bar{A}$			
	0,25 $\times 4984 = 1246$	115	115	115
	0,25 $\bar{B}$			
	0,25 $\times 3184 = 796$			
т. 2	0,75 $\bar{A}$			
	0,75 $\times 4984 = 3738$	115	115	115
	0,75 $\bar{B}$			
	0,75 $\times 3184 = 2388$			

4. Атмосферний тиск P_a , кПа $t_f = 115$; $T_f = (273 + t_f)$ $T_f = 388$

На початку	Наприкінці
<u>1006</u>	<u>1006</u>

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ
Мікроанометр ММЦ-200	89	Свідоцтво № 134322 (тавро) до 21.12.24
Пневмометрична трубка К _п	89	Свідоцтво № 134322 (тавро) до 21.12.24
Комплект наконечників d_{tr}	89	Свідоцтво № 134322 (тавро) від 21.05.23
Манометр МЦ-1-10	144	Свідоцтво № 459334 (тавро) до 24.05.25
Термометр цифровий	109	Свідоцтво № 459335 (тавро) до 24.05.25
Вимірювач температури ИТ-1	118	Свідоцтво № 459335 (тавро) до 24.05.25
Рулетка	1000058	Свідоцтво № 459335 (тавро) до 24.05.25
Штангенциркуль	1000058	Свідоцтво № 459335 (тавро) до 24.05.25
Барометр-анероїд БАММ-1	1909	Свідоцтво № 480860 (тавро) до 24.05.25
Секундомір	36	Свідоцтво № 445116 (тавро) до 19.08.25
		Свідоцтво № 445118 (тавро) до 19.08.25

	Координати точки n_0 , мм	Тиск повний P_{Σ} , Па статичний $P_{ст}$, Па										Тиск динамічний $P_{д}$, Па $MMPB - 200$					Швидкість v_i , м/с
		$K_{дi}$, $K_{пAi}$, $K_{пBi}$	у разі круглого перерізу: $K_{дi} \times d_i$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{пAi} \times A$, $K_{пBi} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{ст} 9,8$	$P_{ст}$ при а) $P_{ст} \ll P_{дi}$; б) $P_{ст} \approx P_{дi}$; в) $P_{ст} \gg P_{дi}$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{дi} =$ $P_{ст} \cdot K_{дi} 9,8$	$\sqrt{P_{дi}}$		
				P_1	P_2	P_3				P_1	P_2	P_3					
00625	1	01250	345	284	294	291	291	2252	2011	131	133	129	131	841	92	12,88	
	2	03450	1125	306	313	304	309	3028	2007	155	163	158	159	1021	101	14,14	
	3	06250	1845	331	339	333	334	2843	1940	196	204	194	199	1247	113	15,82	
	4	08450	2625	353	354	354	355	3149	1913	230	235	231	232	1489	122	14,08	
01845	5	01250	345	283	295	290	289	2252	1959	134	139	135	136	843	93	13,02	
	6	03450	1125	304	314	310	310	3038	1985	160	168	163	164	1053	103	14,42	
	7	06250	1845	331	335	333	333	2863	2031	189	195	191	192	1232	111	15,54	
	8	08450	2625	348	355	352	352	3150	1986	226	231	227	228	1464	121	16,94	
03125	9	01250	345	295	302	298	298	2920	2002	141	146	142	143	918	96	13,44	
	10	03450	1125	316	321	319	319	3126	2028	141	143	139	141	1098	105	14,40	
	11	06250	1845	321	327	324	324	3145	1990	184	188	183	185	1185	109	15,26	
	12	08450	2625	354	351	356	350	3528	2135	210	223	218	217	1393	118	16,52	
04345	13	01250	345	301	303	298	301	2950	2000	145	152	144	148	950	94	13,58	
	14	03450	1125	312	316	314	314	3044	2011	163	170	166	166	1066	103	14,42	
	15	06250	1845	330	335	332	332	3254	2022	192	195	190	192	1232	111	15,54	
	16	08450	2625	341	347	343	344	3341	2003	214	219	215	216	1368	114	16,38	
05625	17	01250	345	293	299	296	296	2901	2002	139	144	134	140	899	95	13,30	
	18	03450	1125	296	313	310	306	2999	1959	159	165	161	162	1040	102	14,28	
	19	06250	1845	335	336	334	335	3283	2025	195	200	194	196	1258	112	15,68	
	20	08450	2625	351	356	353	353	3459	2047	219	223	218	220	1412	119	16,66	
06845	21	01250	345	296	298	295	296	2901	2022	132	141	138	137	849	94	13,16	
	22	03450	1125	308	315	313	312	3058	2031	157	163	159	160	1021	101	14,14	

$$\bar{P}_c = \frac{\text{середнє значення}}{1000} = \text{кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = \text{кПа}$$

$$P_r =$$

$$\bar{v} =$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \text{кПа} / \text{К}$$

$$P_r / T_r =$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \text{кг/м}^3 \times \text{кПа} / \text{К} = \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times \text{кПа} / \text{К} = \text{кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = \text{кг/м}^3; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} =$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = \text{м}^3/\text{с} \times \text{м}^2 = \text{м}^3/\text{с}$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r = \text{м}^3/\text{с}$$

$$q_{v0} =$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{nc} = \text{°C}$.

Примітка.

Вимірювання виконали

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 02.10.24

Вимірювання виконані відповідно до (перелік) _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 8425:2004

1. Номер (назва) джерела 99 УБО-2

2. Місце вимірювання Відстань між "А" зонами сусідньої
2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила.
(підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм

2.3. Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_j = \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}; \bar{A} = \underline{\hspace{1cm}}$ $B_j = \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}; \bar{B} = \underline{\hspace{1cm}}$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_j = \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}; \bar{A}' = \underline{\hspace{1cm}}$ $B'_j = \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}; \bar{B}' = \underline{\hspace{1cm}}$	$L = l / \bar{d}_h = \underline{\hspace{1cm}} / \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$.
Товщини стінок d_{cA} та d_{cB} , мм $\bar{d}_{cAj} = \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}; \bar{d}_{cA} = \underline{\hspace{1cm}}$. $\bar{d}_{cBj} = \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}; \bar{d}_{cB} = \underline{\hspace{1cm}}$. $\bar{A} = \bar{A}' - 2\bar{d}_{cA} = \underline{\hspace{1cm}} - 2\underline{\hspace{1cm}}; \bar{A} = \underline{\hspace{1cm}}$. $\bar{B} = \bar{B}' - 2\bar{d}_{cB} = \underline{\hspace{1cm}} - 2\underline{\hspace{1cm}}; \bar{B} = \underline{\hspace{1cm}}$. $\bar{A} / \bar{B} = \underline{\hspace{1cm}} / \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$.	Довжина ділянки до та після виміррювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L_1 \times \bar{d}_h = \underline{\hspace{1cm}} \times \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$. $l_2 = L_2 \times \bar{d}_h = \underline{\hspace{1cm}} \times \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$.
	Кількість точок виміррювань n_A, n_B , шт. $n_A \underline{\hspace{1cm}}, n_B \underline{\hspace{1cm}}$.
Гідравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2\bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) =$ $= (2 \times \underline{\hspace{1cm}} \times \underline{\hspace{1cm}}) / (\underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}})$ $\bar{d}_h = \underline{\hspace{1cm}}$.	Площа перерізу S_{AB} , м². $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (\underline{\hspace{1cm}} / 1000) \times (\underline{\hspace{1cm}} / 1000)$ $S_{AB} = \underline{\hspace{1cm}}$.

3. Температура газового потока t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	I_{r1}	I_{r2}	I_{r3}
т. 1	$0,25 A$ $0,25 \times \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$ $0,25 B$ $0,25 \times \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$			
т. 2	$0,75 A$ $0,75 \times \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$ $0,75 B$ $0,75 \times \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$			

$$t_r =$$
$$T_r = (273 + \overline{t_r})$$
$$T_r =$$
4. Атмосферный тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$\bar{P}_2 =$
5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання		

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММП-200		Свідоцтво №	(тавро) до
Пневмометрична трубка К _{тр}		Свідоцтво №	(тавро) до
Комплект наконечників d _н		Свідоцтво №	(тавро) від
Манометр МЦ-1-10		Свідоцтво №	(тавро) до
Термометр цифровий		Свідоцтво №	(тавро) до
Вимірювач температури ИТ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Рулетка		Свідоцтво №	(тавро) до
Штангенциркуль		Свідоцтво №	(тавро) до
Барометр-анероїд БАММ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Секундомір		Свідоцтво №	(тавро) до

Координати точки n , мм		Тиск повний P_{Σ} , Па; <i>ММРП8 - 200</i> статичний P_{st} , Па							Тиск динамічний P_d , Па <i>ММРП8 - 200</i>							Швидкість v_i , м/с	
K_{di} , K_{pi} K_{pi}	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{pi} \times A$, $K_{pi} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{st} \cdot 9,8$	P_{st} при а) $P_{st} \leftarrow P_{st}$; б) $P_{st} \leftarrow P_{st}$; в) $P_{st} \leftarrow P_{st}$; $P_{st} + P_{st}$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{st} =$ $P_{st} \cdot K_{st} \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{di}}$	$v_i = \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} \sqrt{P_d}$ $= \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} \times \sqrt{P_d}$			
		p_1	p_2	p_3				p_1	p_2	p_3							
1	0,8125	1845	332	338	335	3283	2006	194	202	198	199	127,2	11,3	15,82			
2	0,8125	2625	343	354	344	3440	1942	221	227	223	224	143,8	11,0	16,80			
3	0,8125	345	289	295	292	2862	1989	135	140	133	136	84,3	9,3	13,02			
4	0,8125	1125	304	304	304	2949	1997	151	155	152	153	98,2	9,9	13,86			
5	0,8125	1845	333	342	334	3303	198,1	204	209	205	206	132,2	11,5	16,10			
6	0,8125	2625	351	356	354	3469	2005	224	233	227	228	146,4	12,1	16,94			
7	0,8125	345	295	301	294	2920	2002	142	146	141	143	91,8	9,6	13,44			
8	0,8125	1125	303	313	306	3009	1995	155	162	157	158	101,4	10,1	14,14			
9	0,8125	1845	331	335	333	3263	1986	196	203	198	199	124,7	11,3	15,82			
10	0,8125	2625	343	351	346	3401	2008	214	221	216	217	139,3	11,8	16,52			
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	

$$\bar{P}_i = \frac{2006}{1000} = 2,006 \text{ кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_i) = 1006 \pm 0,2$$

$$P_r = 100,8$$

$$\bar{v} = 14,98$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \frac{100,8}{388}$$

$$P_r / T_r = 0,3$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \frac{100,8}{388} = 1,414 \text{ кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times 0,3 = 1,043 \text{ кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = \frac{1,414}{1,043} = 1,4$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = 14,98 \times 15,87 = 237,43$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r = 2,695 \times 237,43 \times \frac{100,8}{388} = 192,20$$

$$q_{v0} = 192,20$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{nc} = \text{ } ^\circ\text{C}$.

Примітка. кавалерієць діявельскі Бухарін А.Б.

Вимірювання виконали Біраковський В.С. Тимчук М.В.

Розрахунок витрати газу під час відбирання проб речовин у вигляді суспендованих твердих частинок

(при P -- в кПа, діаметрі зонда $d_3 = 6$ мм, густини газу $\rho_0 = 1,29$ кг/м³, густини газу під час градування ротаметра $\rho = 1,20$ кг/м³)

[illegible]

Виконавці: Чукавська В. С. Тимощук А. В. Земляна А. Т. Писемський А. В.

Лж. № 99
Дата 02.10.2024

ЦВО 2 Випалювальна машина "А" Зона сушки 2

$qV_0, \text{м}^3/\text{с}$

181,06

№ точки	№ фільтра	Маса до відбору, мг	Маса після відбору, мг	Різниця мас, мг	Різниця мас з урахув. контр. фільтра, мг	$V_0, \text{м}^3$	Конц-ція пилу, мг/м ³	Тривалість відбору проб, мин
1-40	1	118,8	173,4	54,6	54,8	92,54	590,015	6
1-40	2	119,0	175,7	56,7	56,9	92,54	612,708	6
1-40	3	120,0	180,0	60,0	60,2	92,54	448,368	6
1-40	4	118,5	175,8	57,3	57,5	92,54	619,192	6
1-40	5	118,3	173,4	55,1	55,3	92,54	595,418	6
1-40	6	119,9	175,1	55,2	55,4	92,54	596,499	6
1-40	7	120,6	180,4	59,8	60,0	92,54	446,207	6
1-40	8	119,8	172,7	52,9	53,1	92,54	571,645	6
1-40	9	120,1	174,5	54,4	54,6	92,54	587,854	6
контр.	10	118,8	119,0	0,2				
контр.	11	118,9	119,1	0,2				
контр.	12	119,5	119,7	0,2				
сред. контр.	0,20000	Інтенсивність надходження пилу в ГОУ, г/с					110,002	
		Середня концентрація, мг/м ³					607,545	

$\frac{110,002}{607,545} \frac{\text{г/с}}{\text{мг/м}^3}$

Шляпцева С.О.



02.10.2024

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 15.02.24
 Час виконання вимірювання: початок 9 год. 20 хв., закінчення 10 год. 10 хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 945:2014

1. Номер (назва) джерела 10P
2. Місце вимірювання УБ-2
- 2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила.
(підкреслити)
- 2.2. Довжина прямої ділянки l , мм 3000
- 2.3. Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_1 = 1000$, $A_2 = 1000$, $A_3 = 1000$ $B_1 = 1000$, $B_2 = 1000$, $B_3 = 1000$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_1 = 1000$, $A'_2 = 1000$, $A'_3 = 1000$ $B'_1 = 1000$, $B'_2 = 1000$, $B'_3 = 1000$	$L = l / \bar{d}_h = 3000 / 1990 = 1.5$
Товщини стінок d_{ca} та d_{cb} , мм $d_{ca1} = 5$, $d_{ca2} = 5$, $d_{ca3} = 5$; $\bar{d}_{ca} = 5$ $d_{cb1} = 5$, $d_{cb2} = 5$, $d_{cb3} = 5$; $\bar{d}_{cb} = 5$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2\bar{d}_{cb} = 1000 - 2 \cdot 5 = 990$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2\bar{d}_{ca} = 1000 - 2 \cdot 5 = 990$ $\bar{A} / \bar{B} = 990 / 990 = 1.0$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = 1.5 \times 1990 = 2985$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = 1.5 \times 1990 = 2985$ Кількість точок вимірювань n_A , n_B , шт. $n_A =$, $n_B =$
Гідравлічний діаметр $\bar{d}_h$, мм $\bar{d}_h = (2 \times \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) = (2 \times 990 \times 990) / (990 + 990) = 990$ $\bar{d}_h = 990$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000) = (990 / 1000) \times (990 / 1000) = 0.9801$ $S_{AB} = 0.98$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K
 $(t_{r1}$ – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
т. 1	0,25 A	28	36	68
	0,25 x 1990 1990			
	0,25 B			
	0,25 x 1990 1990			
т. 2	0,75 A	28	36	38
	0,75 x 1990 1990			
	0,75 B			
	0,75 x 1990 1990			

$t_r = 34$

$T_r = (273 + t_r)$

$T_r = 307$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці
100,9	100,9

$\bar{P}_a = 100,9$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200	24	Свідоцтво № 107392	(тавро) до 21.12.24
Пневмометрична трубка К _{тп}	0653	Свідоцтво № 107394	(тавро) до 12.12.24
Комплект наконечників $d_{ка}$	82	Свідоцтво № 107395	(тавро) від 18.12.24
Манометр МЦ-1-10	87	Свідоцтво № 107394	(тавро) до 21.12.24
Термометр цифровий	FD00680	Свідоцтво № 108569	(тавро) до 31.07.24
Вимірювач температури ИТ-1	485	Свідоцтво № 108563	(тавро) до 31.07.24
Рулетка	FD00058	Свідоцтво № 108595	(тавро) до 25.07.25
Штангенциркуль	FD00402	Свідоцтво № 108577	(тавро) до 20.04.24
Барометр-анероїд БАММ-1	1901	Свідоцтво № 1089116	(тавро) до 06.04.24
Секундомір	7	Свідоцтво № 107392	(тавро) до 13.12.24

№	Координати точки n_i , мм		Тиск повний P_{pi} , Па		статичний P_{pi} , Па		Тиск динамічний P_{pi} , Па										Швидкість v_i , м/с	
	K_{di} , K_{Li} , K_{Pi}	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{Li} \times A$, $K_{Pi} \times B$	показ ЗВТ			P_{pi} при а) $P_{pi} \times 1.2$; б) $P_{pi} - P_{pi}$; в) $P_{pi} \times 0.8$; г) $P_{pi} + P_{pi}$	показ ЗВТ			P_{pi}	$P_{pi} \times 1.2$	$P_{pi} \times 0.8$	$P_{pi} \times 1.2$	$P_{pi} \times 0.8$	$P_{pi} \times 1.2$	$P_{pi} \times 0.8$	$\sqrt{P_{pi}}$	$v_i = \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} \times \sqrt{P_{pi}}$
			p_1	p_2	p_3		p_1	p_2	p_3									
1	0,0414	1414	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	13,16
2	0,0414	1414	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	14,28
3	0,0414	1414	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	14,28
4	0,0414	1414	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	14,28
5	0,0414	1414	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	14,28
6	0,0414	1414	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	14,28
7	0,0414	1414	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	14,28
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		

$$\bar{P}_e = 1099,4 / 1000 = 1,1 \text{ кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_e) = 100,9 - 1,1$$

$$P_r = 99,8$$

$$\bar{v} = 15,16$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = 99,8 / 304$$

$$P_r / T_r = 0,3$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \dots \times \dots = \dots \text{ кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times 0,3 = 1,0 \text{ кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = 1,0; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = 1,4$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = 15,16 \times 3,96 = 60,03$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r = 2,695 \times 60,03 \times 0,3$$

$$q_{v0} = 48,53$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{nc} = 10^\circ \text{C}$.

Примітка.

Вимірювання виконали

Медведєв

Медведєв Р.В.

Ситник

Ситник К.В.

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 15.02.24
 Час виконання вимірювання: початок 9 год. 20 хв., закінчення 10 год. 40 хв.
 Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 9425:2014

1. Номер (назва) джерела 107
2. Місце вимірювання
- 2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)
- 2.2. Довжина прямої ділянки l , мм 1600
- 2.3. Вимірювальний переріз Діаметр d , мм 2250

Круглий переріз

Довжина зовнішнього периметру F' , мм
 $F' = 7065$ 7065 7065; $\bar{F}' = 7065$

Товщина стінки d_c , мм
 $d_c = 10$ 10 10 10 10 $\bar{d}_c = 10$

$\bar{d} = 0,318 \bar{F}' - 2 \bar{d}_c = 0,318 \cdot 7065 - 2 \cdot 10$
 $\bar{d} = 2227$

$L = 1/\bar{d} = 1/2227 = 2,5$
 Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм
 $l_1 = L \times \bar{d} = 2,5 \times 2227 = 557$
 $l_2 = L \times \bar{d} = 2,5 \times 2227 = 557$

Кількість точок вимірювань n_d , шт.
 $n_d = 12$

Площа перерізу S_d , м²
 $S_d = 0,785 (\bar{d} / 1000)^2$
 $S_d = 0,785 \times (2227 / 1000)^2$
 $S_d = 4,89$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K
 (t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Круглий переріз				
Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}	$\bar{t}_r$
0,25 d				
0,25 $\times 2227 = 557$	22	26	24	24
0,75 d				
0,75 $\times 2227 = 1670$	22	26	24	24

$t_r = 24$

$T_r = (273 + t_r)$

$T_r = 297$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці
<u>100,9</u>	<u>100,9</u>

$\bar{P}_a = 100,9$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200	<u>447</u>	Свідоцтво № <u>459353</u>	(тавро) до <u>24.05.25</u>
Пневмометрична трубка К _{тп} <u>0,574</u>	<u>22</u>	Свідоцтво № <u>434401</u>	(тавро) до <u>18.12.24</u>
Комплект наконечників $d_{тп}$ <u>5,74</u>	<u>5,5</u>	Свідоцтво № <u>408540</u>	(тавро) від <u>24.04.24</u>
Манометр МЦ-1-10	<u>143</u>	Свідоцтво № <u>437383</u>	(тавро) до <u>24.12.24</u>
Термометр цифровий	<u>19</u>	Свідоцтво № <u>408540</u>	(тавро) до <u>24.07.24</u>
Вимірювач температури ИТ-1	<u>490</u>	Свідоцтво № <u>459380</u>	(тавро) до <u>24.05.25</u>
Рулетка	<u>ID 00057</u>	Свідоцтво № <u>413562</u>	(тавро) до <u>18.08.24</u>
Штангенциркуль	<u>ID 001102</u>	Свідоцтво № <u>408577</u>	(тавро) до <u>25.04.24</u>
Барометр-анероїд БАММ-1	<u>632</u>	Свідоцтво № <u>459336</u>	(тавро) до <u>24.05.25</u>
Секундомір	<u>36</u>	Свідоцтво № <u>408594</u>	(тавро) до <u>17.07.24</u>

n	Координати точки n , мм		Тиск повний P_{pi} , Па; статичний P_{ci} , Па						Тиск динамічний P_{di} , Па						Швидкість v_i , м/с	
			показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	$P_{pi} \cdot 9,8$	P_{ci} при а) $P_{ci} \leftarrow$ $= P_{pi} - P_{di}$ б) $P_{ci} \leftarrow$ $= P_{pi} + P_{di}$	показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	$P_{di} = \frac{P_i}{K_r \cdot 9,8}$	$\sqrt{P_{di}}$		
	p_1	p_2	p_3	p_1	p_2				p_3							
	K_{di} , K_{pi}	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{pi} \times A$, $K_{pi} \times B$														$v_i = \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} \sqrt{P}$ $= 1,4 \times \sqrt{P}$
1	0,0213	44	20,3	21,2	20,7	20,4	202,9	101,1	18,2	18,3	17,9	18,1	101,8	101,4	14,14	
2	0,0670	144	20,8	21,6	21,3	21,2	204,8	99,8	18,5	18,4	18,7	19,2	108,0	101,4	14,56	
3	0,1181	263	21,6	22,3	21,9	21,9	211,6	100,1	20,1	20,5	20,3	20,3	111,2	101,4	14,98	
4	0,1712	395	22,7	23,9	23,3	23,3	222,3	109,6	21,2	21,3	21,8	21,1	118,7	101,4	15,26	
5	0,2500	557	23,1	24,3	23,7	23,7	232,3	109,1	21,6	21,4	21,8	21,9	123,2	11,1	15,54	
6	0,2557	792	23,9	25,0	24,4	24,4	239,1	111,4	22,1	22,1	22,5	22,7	124,7	11,3	15,82	
7	0,6413	1435	24,8	25,8	25,3	25,3	244,9	101,6	26,1	26,4	25,5	26,0	146,3	12,1	16,94	
8	0,7000	1670	25,3	26,3	25,7	25,8	252,8	101,5	26,1	26,1	26,8	26,9	151,3	12,3	17,22	
9	0,8228	1832	25,9	26,8	26,4	26,4	258,7	102,3	27,6	28,3	27,5	27,8	156,4	12,5	17,50	
10	0,8814	1964	26,6	27,4	26,9	27,0	264,6	103,2	28,4	28,1	28,5	28,2	161,4	12,7	17,78	
11	0,9330	2078	27,1	28,1	27,5	27,6	270,5	104,4	29,9	30,4	29,4	30,0	168,8	13,0	18,20	
12	0,9787	2180	28,1	28,7	28,5	28,4	278,3	104,7	31,2	31,8	31,3	31,4	176,6	13,3	18,62	
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																

$$\bar{P}_c = \frac{\quad}{1000} = \quad \text{кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = \quad$$

$$P_r = \quad$$

$$\bar{v} = \quad$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \quad / \quad$$

$$P_r / T_r = \quad$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times \quad = \quad \text{кг/м}^3;$$

$$\sqrt{\rho} = \quad; \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = \quad$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = \quad \times \quad = \quad$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r = \quad$$

$$q_{v0} = \quad$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{\text{ср}} = \quad ^\circ\text{C}$.

Примітка.

Вимірювання виконали

(підписи, прізвища та ініціали)

Дата виконання вимірювання 15.08.24 **Протокол вимірювання параметрів газового потоку**

Час виконання вимірювання: початок _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 8405:2017

1. Номер (назва) джерела _____

2. Місце вимірювання _____

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм _____

2.3. Вимірювальний переріз Діаметр d , мм _____

Круглий переріз

Довжина зовнішнього периметру F' , мм

$F'_j = \dots$; $\bar{F}' = \dots$

Товщина стінки d_c , мм

$d_{cj} = \dots$; $\bar{d}_c = \dots$

$\bar{d} = 0,318 \bar{F}' - 2 \bar{d}_c = 0,318 \dots - 2 \dots$

$\bar{d} = \dots$

$L = l / \bar{d} = \dots / \dots = \dots$

Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм

$l_1 = L \times \bar{d} = \dots \times \dots = \dots$

$l_2 = L \times \bar{d} = \dots \times \dots = \dots$

Кількість точок вимірювань n_d , шт.

$n_d = \dots$

Площа перерізу S_d , m^2

$S_d = 0,785 (\bar{d} / 1000)^2$

$S_d = 0,785 \times (\dots / 1000)^2$

$S_d = \dots$

3. Температура газового потоку t_r , $^{\circ}C$; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Круглий переріз

Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}	$\bar{t}_r$
0,25 d				
0,25 $\times \dots = \dots$				
0,75 d				
0,75 $\times \dots = \dots$				

$t_r = \dots$;

$T_r = (273 + \bar{t}_r)$

$T_r = \dots$

4. Атмосферний тиск P_a , kPa

На початку

Наприкінці

$\bar{P}_a = \dots$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200		Свідоцтво №	(тавро) до
Пневмометрична трубка К _{тп}		Свідоцтво №	(тавро) до
Комплект наконечників $d_{\text{н}}$		Свідоцтво №	(тавро) від
Манометр МЦ-1-10		Свідоцтво №	(тавро) до
Термометр цифровий		Свідоцтво №	(тавро) до
Вимірювач температури ИТ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Рулетка		Свідоцтво №	(тавро) до
Штангенциркуль		Свідоцтво №	(тавро) до
Барометр-анероїд БАММ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Секундомір		Свідоцтво №	(тавро) до

Координати точки n _i , мм		Тиск повний P _{пi} , Па		статичний P _{стi} , Па		Тиск динамічний P _{дi} , Па										Швидкість v _i , м/с
n _i	K _{дi} , K _{нAi} , K _{нBi}	у разі круглого перерізу: K _{дi} × d _i ; у разі прямокут- ного перерізу: K _{нAi} × A, K _{нBi} × B	показ ЗВТ			P _{ст} при а) P _{ст} «+»: P _{ст} - P _{дi} ; б) P _{ст} «-»: P _{ст} + P _{дi}	показ ЗВТ			P _{дi} = P _{ст} - K _{дi} × 9,8	√ P _{дi}	v _i = 1,414 √ P _{дi}				
			p ₁	p ₂	p ₃		p ₁	p ₂	p ₃							
1	0,0213	17	20,1	20,9	20,3	20,5	200,9	22,4	18,1	18,7	18,5	18,4	103,5	10,2	14,28	
2	0,0690	14,4	20,6	21,3	20,7	20,9	204,8	22,4	18,9	19,4	18,8	19,0	106,4	10,3	14,42	
3	0,0881	26,3	21,4	21,7	21,2	21,4	209,4	22,4	20,1	21,3	20,6	20,8	111,0	10,8	15,12	
4	0,1272	34,5	21,7	22,1	21,9	21,9	211,6	22,4	21,5	21,4	21,2	21,9	123,2	11,1	15,54	
5	0,2000	55,7	22,3	22,6	22,1	22,4	219,5	22,4	22,5	22,8	22,3	22,5	126,6	11,3	15,82	
6	0,3557	72	22,1	23,3	22,7	22,8	223,1	23,5	23,2	23,4	22,7	23,1	129,9	11,4	15,96	
7	0,6413	113,6	24,1	24,8	24,3	24,4	239,1	25,1	26,1	25,7	25,6	144,0	12,0	16,80		
8	0,5000	167,0	24,8	25,5	25,1	25,1	246,0	26,1	26,1	25,9	26,1	146,8	12,1	16,94		
9	0,8228	183,2	26,2	26,4	26,4	26,4	258,7	28,2	28,2	28,3	28,5	151,9	12,3	17,22		
10	0,8919	146,4	26,5	27,1	26,9	26,9	263,6	28,3	28,3	28,4	28,5	160,3	12,7	17,78		
11	0,4330	207,8	24,5	28,5	28,1	28,0	244,1	30,1	30,5	31,3	30,6	173,3	13,2	18,48		
12	0,4781	298,0	24,9	28,7	24,8	28,1	245,1	31,2	31,7	31,1	31,3	176,1	13,3	18,62		
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																

$$\bar{P}_0 = \frac{100,6}{1000} = 0,1 \text{ кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_0) = 100,9 + 0,1$$

$$P_i = 101,0$$

$$\bar{v} = 16,40$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \frac{101,0}{293}$$

$$P_r / T_r = 0,3$$

Густина газу ρ, кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \dots \times \dots = \dots \text{ кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times 0,3 = 1,0 \text{ кг/м}^3;$$

$$\sqrt{P} = \frac{1,414}{\sqrt{P}} = 1,4$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0}, м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = 16,40 \times 3,89 = 63,80$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r = 2,695 \times 63,80 \times 0,3$$

$$q_{v0} = 51,58$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, t_{нс} = 19 °C.

Примітка.

Вимірювання виконали

Металевік

Малахов Р.В.

Чабаново В.С.

Жуковський А.П.

(підписи, прізвища та ініціали)

дж.№ 101
Дата 15.02.2024

ЦВО-2

qV_0 , м³/с

48,53

№ точки	№ фільтра	Маса до відбору, г	Маса після відбору, г	Різниця мас, г	Різниця мас з урахув. контр. фільтра, г	V_0 , м ³	Конц-ція пилу, мг/м ³	Середня конц-ція пилу, мг/м ³	Середня конц-ція пилу, мг/м ³
1-28	1	117,4	176,3	58,9	58,7	154,55	381,106		
1-29	2	117,1	176,0	58,9	58,7	154,55	381,106	381,106	
1-30	3	118,5	180,9	62,4	62,2	154,55	403,753		
1-31	4	119,0	176,9	57,9	57,7	154,55	374,636	389,195	
1-32	5	118,3	178,1	59,8	59,6	154,55	386,930		
1-33	6	119,8	181,1	61,3	61,1	154,55	396,632	391,781	387,361
контр.	7	120,1	120,3	0,2					
контр.	8	120,6	120,8	0,2					
контр.	9	117,3	117,5	0,2					
сред.контр.	0,20000	Інтенсивність надходження пилу в ГОУ, г/с					18,799		
		Середня концентрація, г/м ³					387,361		

18,799 г/с
387,361 мг/м³

Шляпцева С.О.



15.02.2024

дж. № 101
Дата 15.02.2024

ЦВО-2

$qV_0, \text{ м}^3/\text{с}$ 51,58

№ точки	№ фильтра	Вес нач., г	Вес кон., г	Навеска пыли, г	Навеска с учётом контр. фильтра, г	$V_0, \text{ м}^3$	Концентрация пыли, $\text{г}/\text{м}^3$	Продолжительность отбора проб, мин
1-10	10	115,5	131,3	15,8	15,9	422,47	37,399	20
1-11	11	116,1	131,3	15,2	15,3	422,47	35,979	20
1-12	12	117,0	133,5	16,5	16,5	422,47	39,056	20
контр.	13	118,3	118,4	0,1				
контр.	14	117,4	117,5	0,1				
контр.	15	116,6	116,7	0,1				
сред.контр.		0,10000	Викид, г/с				1,933	
			Средняя концентрация, $\text{г}/\text{м}^3$				37,478	

$\frac{1,933}{37,478} \text{ г/с}$
 $\text{мг}/\text{м}^3$

$\frac{89,7}{100} \%$

Шляпцева С.В.

15.02.2024

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 24.06.24
 Час виконання вимірювання: початок 9 год. 50 хв., закінчення 10 год. 35 хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 8465:2014

1. Номер (назва) джерела 101 В.Л. А"
2. Місце вимірювання УАД-2
- 2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила.
(підкреслити)
- 2.2. Довжина прямої ділянки l , мм 3000
- 2.3. Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A = 1990$ 1990 1990 $A = 1990$ $B = 1990$ 1990 1990 $B = 1990$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A' = 1990$ 1990 1990 $A' = 1990$ $B' = 1990$ 1990 1990 $B' = 1990$	$L = 11 \bar{d}_h = 1990 \cdot 1,5$
Товщини стінок d_{ca} та d_{cb} , мм $d_{ca} = 5, 5, 5, 5$; $\bar{d}_{ca} = 5$ $d_{cb} = 5, 5, 5, 5$; $\bar{d}_{cb} = 5$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2 \bar{d}_{ca} = 1990 - 10 = 1980$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2 \bar{d}_{cb} = 1990 - 10 = 1980$ $\bar{A} / \bar{B} = 1980 / 1980 = 1,0$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = 1,5 \times 1990 = 2985$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = 1,5 \times 1990 = 2985$ Кількість точок вимірювань n_A , n_B , шт. $n_A = 11$, $n_B = 7$
Гідралічний діаметр $\bar{d}_h$, мм $\bar{d}_h = (2 A \times B) / (A + B) = (2 \times 1990 \times 1990) / (1990 + 1990)$ $\bar{d}_h = 1990$	Площа перерізу S_{AB} , m^2 $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (1980 / 1000) \times (1980 / 1000)$ $S_{AB} = 3,92$

3. Температура газового потоку t_f , °C; T_f , K
 (t_{f1} – на початку, t_{f2} – у середині, t_{f3} – наприкінці вимірювань тиску);

t_{f1} — на початку, t_{f2} — у середині, t_{f3} — наприкінці вимірювання (мм);				
Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{f1}	t_{f2}	t_{f3}
Т. 1	0,25 A	26	42	34
	0,25 B			
	0,25 A			
	0,25 B			
Т. 2	0,75 A	26	42	34
	0,75 B			
	0,75 A			
	0,75 B			
		$t_f = 34$		$T_f = (273 + t_f) 34$
				$T_f = 907$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$P_a = 100,7$
100,7	100,7	

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроанометр ММЦ-200	29	Свідоцтво № 437392	(тавро) до 21.06.24
Пневмометрична трубка К _{тв} 0,574	22	Свідоцтво № 437401	(тавро) до 21.06.24
Комплект наконечників d _н 6,2	6	Свідоцтво № 408570	(тавро) від 18.07.24
Манометр МЦ-1-10	37	Свідоцтво № 437399	(тавро) до 21.06.24
Термометр цифровий	19	Свідоцтво № 408570	(тавро) до 31.07.24
Вимірювач температури ИТ-1	483	Свідоцтво № 408603	(тавро) до 31.07.24
Рулетка	10 000 57	Свідоцтво № 413562	(тавро) до 18.08.24
Штангенциркуль	10 004 02	Свідоцтво № 408577	(тавро) до 25.07.24
Барометр-анероїд БАММ-1	1902	Свідоцтво № 408946	(тавро) до 06.07.24
Секундомір	4	Свідоцтво № 437382	(тавро) до 13.08.24

№	Координати точки n_i , мм		Тиск повний P_{pi} , Па; статичний P_{ci} , Па						Тиск динамічний P_{di} , Па						Швидкість v_i , м/с
	K_{di} , K_{nAi} , K_{nBi}	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d_i$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{nAi} \times A_i$, $K_{nBi} \times B_i$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{pi} \cdot 9,8$	P_{ci} при а) $P_{ci} \ll P_{pi}$; б) $P_{ci} \approx P_{pi}$; в) $P_{ci} \gg P_{pi}$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{di} = P_{pi} \cdot K_{\tau} \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{di}}$	
			p_1	p_2	p_3				p_1	p_2	p_3				
1	0,0114	449/442	96,1	96,5	96,3	96,3	943,4	1030,3	15,2	15,6	15,4	15,4	86,6	9,3	13,02
2	0,0143	426	93,3	93,7	93,5	93,5	916,3	1031,1	10,1	10,6	10,5	10,4	84,8	10,7	11,98
3	0,0157	411	92,7	93,2	93,4	93,0	911,4	1032,3	11,3	11,7	11,5	11,5	80,9	11,0	15,40
4	0,0200	995	91,0	91,4	91,2	91,2	893,8	1040,1	11,8	12,3	12,0	12,0	86,3	12,1	16,94
5	0,0229	1249	91,4	91,9	91,6	91,6	910,4	1054,4	11,4	11,9	11,6	11,6	84,0	12,0	16,80
6	0,0257	1564	91,8	92,3	92,0	92,0	916,8	1032,4	11,7	12,2	11,9	11,9	86,3	12,3	14,42
7	0,0186	1848	96,3	96,4	96,5	96,5	943,4	1030,1	14,8	15,2	15,0	15,0	84,4	9,2	12,88
8	0,0147	446/442	96,0	96,4	96,2	96,2	942,8	1031,1	15,5	15,9	15,7	15,7	88,3	9,4	13,16
9	0,0143	426	93,4	93,8	93,6	93,6	917,3	1036,0	10,9	11,3	11,1	11,1	88,7	10,9	15,26
10	0,0157	411	92,6	93,0	92,8	92,8	909,4	1048,9	11,6	12,1	11,8	11,8	89,5	11,8	16,52
11	0,0200	995	90,6	91,1	90,8	90,8	889,8	1033,8	11,4	11,9	11,6	11,6	84,0	12,0	16,80
12	0,0229	1249	91,4	91,9	91,6	91,6	896,7	1041,5	11,8	12,3	12,0	12,0	84,8	12,1	14,98
13	0,0257	1564	91,8	92,3	92,0	92,0	916,8	1032,4	11,7	12,2	11,9	11,9	86,3	12,3	14,70
14	0,0186	1848	96,1	96,5	96,3	96,3	943,4	1030,3	15,2	15,6	15,4	15,4	86,6	9,3	13,02
15	0,0114	449/442	96,6	97,0	96,8	96,8	948,6	1031,3	11,5	11,9	11,7	11,7	82,7	9,1	11,74
16	0,0143	426	95,5	95,9	95,7	95,7	937,9	1030,2	16,2	16,6	16,4	16,4	92,3	9,6	13,44
17	0,0157	411	92,1	92,5	92,3	92,3	904,5	1028,9	11,1	11,5	11,3	11,3	85,4	11,2	15,68
18	0,0200	995	90,3	90,7	90,5	90,5	887,9	1033,2	11,8	12,3	12,0	12,0	86,3	12,1	16,94
19	0,0229	1249	90,5	90,9	90,7	90,7	888,9	1040,4	11,8	12,3	12,0	12,0	84,8	11,9	16,80
20	0,0257	1564	93,6	94,1	93,8	93,8	918,2	1049,5	11,4	11,9	11,6	11,6	80,3	10,5	14,70
21	0,0186	1848	94,4	94,8	94,6	94,6	924,1	1031,2	18,3	18,7	18,5	18,5	104,1	10,2	11,28
22															

$$\bar{P}_c = \frac{\quad}{1000} = \quad \text{кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = \quad$$

$$P_r = \quad$$

$$\bar{v} = \quad$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \quad / \quad$$

$$P_r / T_r = \quad$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times \quad = \quad \text{кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = \quad; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = \quad$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = \quad \times \quad = \quad$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r =$$

$$2,695 \times \quad \times \quad$$

$$q_{v0} = \quad$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{nc} = \quad$ °C.

Примітка.

Вимірювання виконали

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання _____

Час виконання вимірювання: початок _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) _____

1. Номер (назва) джерела _____

2. Місце вимірювання _____

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм _____

2.3. Вимірювальний переріз Діаметр d , мм _____

Круглий переріз	
Довжина зовнішнього периметру F' , мм	
$F'_1 = \dots$	$\bar{F}' = \dots$
Товщина стінки d_c , мм	
$d_{c1} = \dots$	$\bar{d}_c = \dots$
$\bar{d} = 0,318 \bar{F}' - 2 \bar{d}_c = 0,318 \cdot \dots - 2 \cdot \dots$	
$\bar{d} = \dots$	
$L = l / \bar{d} = \dots / \dots = \dots$	
Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм	
$l_1 = L \times \bar{d} = \dots \times \dots = \dots$	
$l_2 = L \times \bar{d} = \dots \times \dots = \dots$	
Кількість точок вимірювань n_d , шт.	
$n_d = \dots$	
Площа перерізу S_d , m^2	
$S_d = 0,785 (\bar{d} / 1000)^2$	
$S_d = 0,785 \times (\dots / 1000)^2$	
$S_d = \dots$	

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Круглий переріз				
Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}	$\bar{t}_r$
0,25 d				
0,25 $\times \dots = \dots$				
0,75 d				
0,75 $\times \dots = \dots$				
$\bar{t}_r = \dots$				

$$T_r = (273 + \bar{t}_r)$$

$$T_r =$$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці

$$\bar{P}_a =$$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММП-200		Свідчення №	(тавро) до
Пневмометрична трубка К _{тр}		Свідчення №	(тавро) до
Комплект наконечників d_{np}		Свідчення №	(тавро) від
Манометр МП-1-10		Свідчення №	(тавро) до
Термометр цифровий		Свідчення №	(тавро) до
Вимірювач температури ИТ-1		Свідчення №	(тавро) до
Рулетка		Свідчення №	(тавро) до
Штангенциркуль		Свідчення №	(тавро) до
Барометр-анероїд БАММ-1		Свідчення №	(тавро) до
Секундомір		Свідчення №	(тавро) до

n _i	Координати точки n _i , мм		Тиск повний P _{пi} , Па; статичний P _{ci} , Па					Тиск динамічний P _{дi} , Па							Швидкість v _i , м/с
	K _{дi} , K _{пAi} K _{пBi}	у разі круглого перерізу: K _{дi} × d; у разі прямокут- ного перерізу: K _{пAi} × A, K _{пBi} × B	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	P _{пi} 9,8	P _{ci} при а) P _c «+»: P _{пi} - P _{дi} ; б) P _c «-»: P _{пi} + P _{дi}	K _c = показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	P _{дi} = P _i · K _c 9,8	$\sqrt{P_{дi}}$	v _i = $\frac{1,414}{\sqrt{\rho}}$ v = 1,4 × $\sqrt{P_{дi}}$
			P ₁	P ₂	P ₃				P ₁	P ₂	P ₃				
1	0,0414	114/112	96,2	96,6	96,4	96,4	944,7	1031,3	15,2	15,6	15,4	15,4	86,6	9,3	13,02
2	0,2142	426	91,3	94,7	94,5	94,5	926,1	1032,4	18,7	19,2	18,8	18,9	106,3	10,3	14,42
3	0,3541	411	92,0	92,4	92,2	92,2	903,6	1031,3	22,5	22,9	22,7	22,7	124,7	11,3	15,82
4	0,5000	495	92,2	90,7	90,6	90,5	886,9	1030,4	25,1	25,8	25,6	25,6	144,0	12,0	16,80
5	0,6429	1249	91,2	91,6	91,4	91,4	895,7	1030,1	28,4	28,1	28,9	28,9	164,4	11,6	16,24
6	0,7854	1564	92,5	92,9	92,4	92,4	908,5	1031,7	28,4	22,2	22,1	21,9	123,2	11,1	15,54
7	0,9286	1848	95,8	96,2	96,0	96,0	910,8	1029,1	15,5	15,9	15,7	15,7	88,3	9,4	13,16
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															

$$\bar{P}_c = 1032,4 / 1000 = 1,0 \text{ кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = 100,7 - 1,0$$

$$P_r = 99,7$$

$$\bar{v} = 14,94$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = 99,7 / 307$$

$$P_r / T_r = 0,3$$

Густина газу ρ, кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times 0,3 = 1,0 \text{ кг/м}^3;$$

$$\sqrt{\rho} = 1,0; \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = 1,4$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0}, м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = 14,94 \times 3,96 = 59,16$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r = 2,695 \times 59,16 \times 0,3$$

$$q_{v0} = 47,13$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, t_{нс} = 25°C.

Примітка.

Вимірювання виконали

Кравченко В.С.

Косов О.В.

(підписи, прізвища та ініціали)

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 24.05.24
 Час виконання вимірювання: початок 9 год. 50 хв., закінчення 10 год. 20 хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 8825:2014

1. Номер (назва) джерела 107 В.м. А
 2. Місце вимірювання УБЛ-2

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм 1000

2.3. Вимірювальний переріз Діаметр d , мм 2250 1

Круглий переріз

Довжина зовнішнього периметру F' , мм

$$F' = 7065 \pm 7065 \pm 7065 \quad \bar{F}' = 7065$$

Товщина стінки d_c , мм

$$d_c = 10, 10, 10, 10, 10 \quad \bar{d}_c = 10$$

$$\bar{d} = 0,318 \bar{F}' - 2 \bar{d}_c = 0,318 \cdot 7065 - 2 \cdot 10$$

$$\bar{d} = 2224$$

$$L = l / \bar{d} = 1000 / 2224 = 5,4$$

Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм

$$l_1 = L \times \bar{d} = 5,4 \times 2224 = 12009$$

$$l_2 = L \times \bar{d} = 5,4 \times 2224 = 12009$$

Кількість точок вимірювань n_d , шт.

$$n_d = 10$$

Площа перерізу S_d , m^2

$$S_d = 0,785 (\bar{d} / 1000)^2$$

$$S_d = 0,785 \times (2224 / 1000)^2$$

$$S_d = 3,89$$

3. Температура газового потоку t_g , $^{\circ}C$; T_g , K

(t_{g1} – на початку, t_{g2} – у середині, t_{g3} – наприкінці вимірювань тиску);

Круглий переріз

Координати точки, мм	t_{g1}	t_{g2}	t_{g3}	$\bar{t}_g$
0,25 d				
$0,25 \times 2224 = 557$	24	25	29	24
0,75 d				
$0,75 \times 2224 = 1670$	24	25	29	24
$t_g = 24$				

$$T_g = (273 + \bar{t}_g) = 297$$

$$T_g = 300$$

4. Атмосферний тиск P_a , kPa

На початку	Наприкінці
100,7	100,7

$$\bar{P}_a = 100,7$$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-2000	460	Свідчення № 459332	(тавро) до 24.05.25
Пневмометрична трубка К _{тп} 0,567	382	Свідчення № поєдн. рт.	(тавро) до 18.11.24
Комплект наконечників $d_{\text{н}}$ 6,2	6	Свідчення № 1422/14015/000416	(тавро) від 05.04.24
Манометр МЦ-1-10	243	Свідчення № 437383	(тавро) до 24.05.24
Термометр цифровий	1D00680	Свідчення № 408569	(тавро) до 31.07.24
Вимірювач температури ИТ-1	490	Свідчення № 459380	(тавро) до 24.05.25
Рулетка	1D00058	Свідчення № 408595	(тавро) до 25.07.25
Штангенциркуль	1D00402	Свідчення № 408577	(тавро) до 25.07.24
Барометр-анероїд БАММ-1	632	Свідчення № 459336	(тавро) до 24.05.25
Секундомір	35	Свідчення № 459342	(тавро) до 22.05.25

n _i	Координати точки n _i , мм		Тиск повний P _{ni} , Па, статичний P _{ci} , Па						Тиск динамічний P _{di} , Па						Швидкість v _i , м/с
	K _{di} , Kn _{di} Kn _{Bi}	у разі круглого перерізу: K _{di} × d; у разі прямокут- ного перерізу: Kn _{di} × A, Kn _{Bi} × B	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	P _{ni} -9,8	P _{ci} при а) P _c «+»: = P _{ni} - P _{ni} ; б) P _c «-»: = P _{ni} + P _{ni}	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	P _{mi} = P _i · K _r -9,8	$\sqrt{P_{di}}$	v _i = $\frac{1,414}{\sqrt{P}} \sqrt{P}$ = 1,4 × √P
			K _r = 0,77	показ ЗВТ					P _{mi} = P _i · K _r -9,8						
				p ₁	p ₂					p ₃					
			p ₁	p ₂	p ₃				p ₁	p ₂	p ₃				
1	0,0257	54	19	23	22	21,3	208,4	103,1	20	16	21	19,0	105,6	10,2	14,28
2	0,0814	182	25	21	25	23,7	232,3	104,5	23	23	23	23,0	121,8	11,3	15,82
3	0,1465	326	26	22	25	24,3	238,1	103,1	22	26	25	24,3	135,0	11,6	16,24
4	0,2261	504	24	24	25	26,3	251,7	103,8	24	25	29	24,7	103,9	12,4	17,36
5	0,3419	761	29	25	31	28,3	247,3	101,2	33	28	34	31,7	146,1	13,3	18,62
6	0,6581	1466	29	29	29	29,0	284,2	104,4	30	35	32	32,3	149,5	13,4	18,76
7	0,7739	1723	26	24	28	26,0	254,8	103,1	29	25	28	27,3	157,7	12,3	17,22
8	0,8535	1901	24	23	26	25,3	247,9	103,4	26	26	26	26,0	144,5	12,0	16,80
9	0,9183	2045	24	21	25	23,3	228,3	102,2	24	20	24	22,7	126,1	11,2	15,68
10	0,9413	2140	20	24	20	21,3	208,4	103,1	19	19	19	19,0	105,6	10,3	14,42
11	0,0257	54	20	25	19	21,3	208,4	104,8	20	16	20	18,7	103,9	10,2	14,28
12	0,0814	182	21	26	23	23,3	228,3	104,4	20	25	22	22,3	123,9	11,1	15,54
13	0,1465	326	22	24	24	24,3	238,1	103,1	26	22	25	24,3	135,0	11,6	16,24
14	0,2261	504	24	24	28	26,3	251,7	102,1	28	28	28	28,0	155,6	12,5	17,50
15	0,3419	761	28	28	28	28,0	244,1	102,1	29	33	31	31,0	172,3	13,1	18,34
16	0,6581	1466	26	30	30	28,7	281,3	105,2	30	34	31	31,7	146,1	13,3	18,62
17	0,7739	1723	26	31	28	28,3	247,3	103,4	29	35	30	31,3	173,9	13,2	18,48
18	0,8535	1901	25	28	26	26,3	257,7	103,8	29	25	29	24,7	153,9	12,4	17,36
19	0,9183	2045	20	25	24	23,0	225,4	103,2	22	22	22	22,0	122,2	11,1	15,54
20	0,9413	2140	19	24	22	21,7	212,7	103,2	17	21	21	19,7	109,5	10,5	14,70
21															
22															

$$\bar{P}_c = 103,4 / 1000 = 0,1 \text{ кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = 100,4 + 0,1$$

$$P_r = 100,8$$

$$\bar{v} = 16,59$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = 100,8 / 300$$

$$P_r / T_r = 0,3$$

Густина газу ρ, кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \dots \times \dots = \dots \text{ кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times 0,3 = 1,0 \text{ кг/м}^3;$$

$$\sqrt{\rho} = 1,0; \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = 1,4$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0}, м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = 16,59 \times 3,89 = 64,54$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r =$$

$$2,695 \times 64,54 \times 0,3$$

$$q_{v0} = 52,18$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, t_{нс} = 25 °C.

Примітка.

Вимірювання виконали

Зеленчук А.П.

Зеленчук А.В.

(підписи, прізвища та ініціали)

Розрахунок витрати газу під час відбирання проб речовин у вигляді суспендованих твердих частинок

(при $P = 6$ кПа, діаметрі зонда $d_3 = 6$ мм, густини газу $\rho_0 = 1,29$ кг/м³, густини газу під час градування ротаметра $\rho_k = 1,20$ кг/м³)

[illegible]

Виконавці: Кравченко В.С. Калод М.В. Земляна А.І. Тренченко М.В.

лж.№

101

Дата

27.05.2024

ЦВО-2

qV_0 , м³/с

47,83

№ точки	№ фільтра	Маса до відбору, г	Маса після відбору, г	Різниця мас, г	Різниця мас з урахув. контр. фільтра, г	V_0 , м ³	Конц-ція пилу, мг/м ³	Середня конц-ція пилу, мг/м ³	Середня конц-ція пилу, мг/м ³
1-28	1	116,9	180,1	63,2	63,0	150,03	419,916		
1-29	2	119,3	178,9	59,6	59,4	150,03	395,921	407,919	
1-30	3	121,8	181,7	59,9	59,7	150,03	397,920		
1-31	4	124,4	188,8	64,4	64,2	150,03	427,914	412,917	
1-32	5	123,6	184,7	61,1	60,9	150,03	405,919		
1-33	6	121,2	179,7	58,5	58,3	150,03	388,589	397,254	406,030
контр.	7	124,0	124,2	0,2					
контр.	8	123,6	123,8	0,2					
контр.	9	121,1	121,3	0,2					
сред.контр.	0,20000	Інтенсивність надходження пилу в ГОУ, г/с					19,420		
		Середня концентрація, г/м ³					406,030		

19,420 г/с

406,030 мг/м³

Шляпцева С.О.



27.05.2024

дж.№ 101
Дата 27.05.2024

ЦВО-2

$qV_0, \text{м}^3/\text{с}$ 52,18

№ точки	№ фильтра	Вес нач., г	Вес кон., г	Навеска пыли, г	Навеска с учётом контр. фильтра, г	$V_0, \text{м}^3$	Конц-ция пыли, $\text{г}/\text{м}^3$	Продолжительность отбора проб, мин
1-10	10	119,1	137,1	18,0	17,8	484,47	36,741	20
1-11	11	119,4	138,3	18,9	18,7	484,47	38,599	20
1-12	12	120,2	139,4	19,2	19,0	484,47	39,218	20
контр.	13	117,4	117,6	0,2				
контр.	14	119,7	119,8	0,1				
контр.	15	121,5	121,7	0,2				
сред.контр.		0,16667	Викид, г/с				1,933	
			Средняя концентрация, $\text{г}/\text{м}^3$				38,186	

1,933 г/с
37,478 $\text{мг}/\text{м}^3$

89,7 %

Шляпцева С.В.

 27.05.2024

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 11.08.24
 Час виконання вимірювання: початок 9 год. 10 хв., закінчення 9 год. 50 хв.
 Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ГІСН 8723, 2014

1. Номер (назва) джерела 108
2. Місце вимірювання 1000-2
 - 2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)
 - 2.2. Довжина прямої ділянки l , мм 1000
 - 2.3. Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_j = 1000, 1000, 1000$; $\bar{A} =$ $B_j = 1000, 1000, 1000$; $\bar{B} = 1000$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_j = 1000, 1000, 1000$; $\bar{A}' = 1000$ $B'_j = 1000, 1000, 1000$; $\bar{B}' = 1000$	$L = l / \bar{d}_h = 1000 / 1000 = 1.0$
Товщини стінок d_{ca} та d_{cb} , мм $d_{caj} = 5, 5, 5, 5$; $\bar{d}_{ca} = 5$ $d_{cbj} = 5, 5, 5, 5$; $\bar{d}_{cb} = 5$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2 \bar{d}_{ca} = 1000 - 2 \cdot 5 = 990$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2 \bar{d}_{cb} = 1000 - 2 \cdot 5 = 990$ $\bar{A} / \bar{B} = 990 / 990 = 1.0$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = 1.0 \times 1000 = 1000$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = 1.0 \times 1000 = 1000$ Кількість точок вимірювань n_A , n_B , шт. $n_A = 11$, $n_B = 7$
Гідралічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) = (2 \times 990 \times 990) / (990 + 990) = 990$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000) = (990 / 1000) \times (990 / 1000) = 0.9801$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
г. 1	0,25 A			
	0,25 x 1000 1098			
	0,25 B			
	0,25 x 1000 1098	12	12	12
г. 2	0,75 A			
	0,75 x 1000 1193			
	0,75 B			
	0,75 x 1000 1193	12	12	12
		$t_r = 12$		

$$T_r = (273 + t_r) \quad T_r = 285$$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$P_a = 101$
108.3	108.5	

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММП-200	24	Свідоцтво № 437382	(тавро) до 21.10.24
Пневмометрична трубка К _{пр}	32	Свідоцтво № 437382	(тавро) до 21.10.24
Комплект наконечників d_{in}	6	Свідоцтво № 437382	(тавро) від 18.11.24
Манометр МП-1-10	87	Свідоцтво № 437382	(тавро) до 21.10.24
Термометр цифровий	19	Свідоцтво № 437382	(тавро) до 21.10.24
Вимірювач температури ИТ-1	183	Свідоцтво № 437382	(тавро) до 21.10.24
Рулетка	2000057	Свідоцтво № 437382	(тавро) до 21.10.24
Штангенциркуль	1000402	Свідоцтво № 437382	(тавро) до 21.10.24
Барометр-анероїд БАММ-1	1902	Свідоцтво № 437382	(тавро) до 21.10.24
Секундомір	35	Свідоцтво № 437382	(тавро) до 21.10.24

	Координати точки n_i , мм		Тиск повний P_{pi} , Па						Тиск динамічний P_{di} , Па						Швидкість v_i , м/с
	K_{di} , K_{pi}	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d_i$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{pi} \times A$, $K_{pi} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{pi} \cdot 9,8$	P_{di} при а) $P_{di} \ll P_{pi}$: $P_{pi} - P_{di}$; б) $P_{di} \sim P_{pi}$: $P_{pi} + P_{di}$	показ ЗВТ			$\bar{P}_i$	$P_{pi} =$ $P_i \cdot K_r \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{di}}$	
			P_1	P_2	P_3				P_1	P_2	P_3				
1	0,0714	1848	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	1000,6	15,5	16,1	15,7	15,9	98,8	9,4	13,16
2	0,0714	1848	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	1000,5	15,5	16,1	15,7	15,9	98,8	9,4	13,16
3	0,0714	1848	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	1000,8	15,5	16,1	15,7	15,9	98,8	9,4	13,16
4	0,0714	1848	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	1000,4	15,5	16,1	15,7	15,9	98,8	9,4	13,16
5	0,0714	1848	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	1000,0	15,5	16,1	15,7	15,9	98,8	9,4	13,16
6	0,0714	1848	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	1000,8	15,5	16,1	15,7	15,9	98,8	9,4	13,16
7	0,0714	1848	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	1001,4	15,5	16,1	15,7	15,9	98,8	9,4	13,16
8	0,0714	1848	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	1000,4	15,5	16,1	15,7	15,9	98,8	9,4	13,16
9	0,0714	1848	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	1001,8	15,5	16,1	15,7	15,9	98,8	9,4	13,16
10	0,0714	1848	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	1001,4	15,5	16,1	15,7	15,9	98,8	9,4	13,16
11	0,0714	1848	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	999,4	15,5	16,1	15,7	15,9	98,8	9,4	13,16
12	0,0714	1848	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	1000,4	15,5	16,1	15,7	15,9	98,8	9,4	13,16
13	0,0714	1848	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	1000,0	15,5	16,1	15,7	15,9	98,8	9,4	13,16
14	0,0714	1848	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	1006,0	15,5	16,1	15,7	15,9	98,8	9,4	13,16
15	0,0714	1848	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	1004,4	15,5	16,1	15,7	15,9	98,8	9,4	13,16
16	0,0714	1848	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	1004,0	15,5	16,1	15,7	15,9	98,8	9,4	13,16
17	0,0714	1848	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	1003,2	15,5	16,1	15,7	15,9	98,8	9,4	13,16
18	0,0714	1848	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	1004,8	15,5	16,1	15,7	15,9	98,8	9,4	13,16
19	0,0714	1848	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	1000,4	15,5	16,1	15,7	15,9	98,8	9,4	13,16
20	0,0714	1848	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	1003,3	15,5	16,1	15,7	15,9	98,8	9,4	13,16
21	0,0714	1848	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	1004,5	15,5	16,1	15,7	15,9	98,8	9,4	13,16
22															

$\bar{P}_e = \frac{\sum P_{ei}}{n} / 1000 = \dots$ кПа

$P_r = (P_a \pm \bar{P}_e) = \dots$

$P_r = \dots$

$\bar{v} = \dots$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$P_r / T_r = \dots / \dots$

$P_r / T_r = \dots$

Густина газу ρ , кг/м³

$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r$; $\rho = 2,695 \times \dots \times \dots = \dots$ кг/м³

За $\rho_0 = 1,29$ кг/м³ $\rho = 3,477 P_r / T_r$;

$\rho = 3,477 \times \dots = \dots$ кг/м³; $\sqrt{\rho} = \dots$; $\frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = \dots$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

За робочих умов $q_v = \bar{v} \times S = \dots \times \dots = \dots$

За нормальних умов $q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r =$

$2,695 \times \dots \times \dots$

$q_{v0} = \dots$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{nc} = \dots$ °C.

Примітка.

Вимірювання виконали

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання

Час виконання вимірювання: початок _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання)

1. Номер (назва) джерела

2. Місце вимірювання

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм

2.3. Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_j = \dots$, $\bar{A} = \dots$ $B_j = \dots$, $\bar{B} = \dots$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_j = \dots$, $\bar{A}' = \dots$ $B'_j = \dots$, $\bar{B}' = \dots$	$L = l / \bar{d}_h = \dots / \dots = \dots$
Товщини стінок d_{cA} та d_{cB} , мм $d_{cAj} = \dots$, $\bar{d}_{cA} = \dots$ $d_{cBj} = \dots$, $\bar{d}_{cB} = \dots$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2\bar{d}_{cA} = \dots - 2\dots$; $\bar{A} = \dots$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2\bar{d}_{cB} = \dots - 2\dots$; $\bar{B} = \dots$ $\bar{A} / \bar{B} = \dots / \dots = \dots$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L_1 \times \bar{d}_h = \dots \times \dots = \dots$ $l_2 = L_2 \times \bar{d}_h = \dots \times \dots = \dots$ Кількість точок вимірювань n_A , n_B , шт. $n_A = \dots$, $n_B = \dots$
Гідравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2 \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) = \dots$ $= (2 \times \dots \times \dots) / (\dots + \dots)$ $\bar{d}_h = \dots$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (\dots / 1000) \times (\dots / 1000)$ $S_{AB} = \dots$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
	Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
т. 1	0,25 A			
	0,25 $\times$ _____ = _____			
	0,25 B			
	0,25 $\times$ _____ = _____			
т. 2	0,75 A			
	0,75 $\times$ _____ = _____			
	0,75 B			
	0,75 $\times$ _____ = _____			

$t_r = \dots$;

$T_r = (273 + t_r)$

$T_r = \dots$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$\bar{P}_a =$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200		Свідоцтво №	(тавро) до
Пневмометрична трубка К _{пр}		Свідоцтво №	(тавро) до
Комплект наконечників d_{pr}		Свідоцтво №	(тавро) від
Манометр МЦ-1-10		Свідоцтво №	(тавро) до
Термометр цифровий		Свідоцтво №	(тавро) до
Вимірювач температури ИТ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Рулетка		Свідоцтво №	(тавро) до
Штангенциркуль		Свідоцтво №	(тавро) до
Барометр-анероїд БАММ-1		Свідоцтво №	(тавро) до
Секундомір		Свідоцтво №	(тавро) до

№	Координати точки n_i , мм		Тиск повний P_{pi} , Па; <i>static</i> P_{pi} , Па					Тиск динамічний P_{pi} , Па						Швидкість v_i , м/с $v_i = \frac{1,414}{\sqrt{P}} \sqrt{P_i}$ $= \dots \times \sqrt{P_i}$	
	K_{di} , K_{pi} , K_{pi}	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{pi} \times A$, $K_{pi} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	$P_{pi} \approx 9,8$	P_{pi} при а) $P_{pi} \ll P_{pi}$; $P_{pi} - P_{pi}$; б) $P_{pi} \ll P_{pi}$; $P_{pi} + P_{pi}$	$K_i = 0,564$ показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	$P_{pi} =$ $p_i \cdot K_i \cdot 9,8$		$\sqrt{P_{di}}$
			p_1	p_2	p_3				p_1	p_2	p_3				
1	0,01434	1141/1148	99,0	99,6	99,3	99,3	994,3	1002,2	15,7	16,4	16,9	16,0	98,9	9,4	13,16
2	0,243	1126	91,4	91,5	91,9	91,9	900,6	1002,3	18,3	18,6	18,9	18,3	101,4	10,1	14,44
3	0,549	111	90,8	91,3	90,7	90,7	888,9	1001,1	19,9	20,5	20,1	20,2	112,2	10,6	14,84
4	0,500	1115	19,5	20,4	20,1	20,0	888,0	999,2	21,1	21,4	20,9	21,1	114,2	10,8	15,16
5	0,649	1184	89,3	89,8	89,5	89,5	877,1	1000,5	21,7	22,6	22,3	22,2	113,4	11,1	15,54
6	0,851	1564	82,2	82,2	82,5	82,6	858,5	999,6	25,2	25,7	25,4	25,4	141,4	11,9	16,66
7	0,486	1848	80,1	84,0	86,4	86,5	844,7	998,8	24,2	27,5	24,0	24,2	151,1	12,3	18,22
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															

$$\bar{P}_c = \frac{1000,0}{1000} = 1,0 \text{ кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = 101,3 - 1,0$$

$$P_r = 100,3$$

$$\bar{v} = 15,22$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \frac{100,3}{295}$$

$$P_r / T_r = 0,3$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \dots \times \dots = \dots \text{ кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times \frac{0,3}{295} = 1,0 \text{ кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = \frac{1,0}{1,414} = 1,4$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = 15,22 \times 396 = 60,24$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r = 2,695 \times 60,24 \times 0,3$$

$$q_{v0} = 48,43$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{nc} = 27^\circ\text{C}$.

Примітка.

Меревий Чобан Р.В.

Вимірювання виконали

Литвин Г.В. Шреверчук Р.В.

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 14.08.24

Час виконання вимірювання: початок 9 год 10 хв., закінчення 9 год 50 хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 8725:2014

1. Номер (назва) джерела 101

2. Місце вимірювання 1800-2

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газохолу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм 5600

2.3. Вимірювальний переріз Діаметр d , мм 2250

Круглий переріз

Довжина зовнішнього периметру F' , мм

$F' = 4065$ 4065 4065 $F' = 4065$

Товщина стінки d_c , мм

$d_c = 165$ 4065 4065 $\bar{d}_c = 4065$

$\bar{d} = 0,318 F' - 2 \bar{d}_c = 0,318 \cdot 4065 - 2 \cdot 10$

$\bar{d} = 1224$

$L = l / \bar{d} = 5600 / 1224 = 4,5$

Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм

$l_1 = L \times \bar{d} = 4,5 \times 1224 = 551$

$l_2 = L \times \bar{d} = 4,5 \times 1224 = 551$

Кількість точок вимірювань n_d , шт.

$n_d = 12$ 1

Площа перерізу S_d , m^2

$S_d = 0,785 (\bar{d} / 1000)^2$

$S_d = 0,785 \times (1224 / 1000)^2$

$S_d = 1,18$

3. Температура газового потоку t_r , $^{\circ}C$; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Круглий переріз

Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}	$\bar{t}_r$
0,25 d				
0,25 $\times$ <u>1224</u> <u>554</u>	<u>25</u>	<u>30</u>	<u>29</u>	<u>28</u>
0,75 d				
0,75 $\times$ <u>1224</u> <u>1640</u>	<u>25</u>	<u>30</u>	<u>29</u>	<u>28</u>

$\bar{t}_r = 28$

$T_r = (273 + \bar{t}_r)$

$T_r = 301$

4. Атмосферний тиск P_a , kPa

На початку	Наприкінці
<u>101,3</u>	<u>101,3</u>

$\bar{P}_a = 101$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200	<u>741</u>	Свідоцтво № <u>1583 83</u>	(тавро) до <u>24.08.25</u>
Пневмометрична трубка К _{тр} <u>0,655</u>	<u>01</u>	Свідоцтво № <u>434344</u>	(тавро) до <u>12.12.24</u>
Комплект наконечників d_{in} <u>5,47</u>	<u>5,5</u>	Свідоцтво № <u>0101151</u>	(тавро) від <u>29.04.28</u>
Манометр МЦ-1-10	<u>243</u>	Свідоцтво № <u>434383</u>	(тавро) до <u>21.12.24</u>
Термометр цифровий	<u>ID 00680</u>	Свідоцтво № <u>445433</u>	(тавро) до <u>19.08.25</u>
Вимірювач температури ИТ-1	<u>190</u>	Свідоцтво № <u>450380</u>	(тавро) до <u>24.08.26</u>
Рулетка	<u>ID 00058</u>	Свідоцтво № <u>408595</u>	(тавро) до <u>25.01.25</u>
Штангенциркуль	<u>ID 00402</u>	Свідоцтво № <u>480860</u>	(тавро) до <u>24.09.26</u>
Барометр-анероїд БАММ-1	<u>632</u>	Свідоцтво № <u>450336</u>	(тавро) до <u>24.05.26</u>
Секундомір	<u>96</u>	Свідоцтво № <u>445428</u>	(тавро) до <u>19.08.25</u>

n _i	Координати точки n _i , мм		Тиск повний P _п , Па						Тиск динамічний P _д , Па						Швидкість v, м/с
			статичний P _{ст} , Па												
	K _{дi} , K _{пAi} K _{пBi}	у разі круглого перерізу: K _д × d; у разі прямокут- ного перерізу: K _{пAi} × A, K _{пBi} × B	показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	P _п × 9,8	P _{ст} при а) P _{ст} «+»: = P _{стi} - P _{пi} ; б) P _{ст} «-»: = P _{пi} + P _{дi}	показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	P _д = P _i / K _т × 9,8	$\sqrt{P_{дi}}$	
			p ₁	p ₂	p ₃				p ₁	p ₂	p ₃				
1	0,0213	14	20,2	20,9	20,3	20,5	200,4	99,5	15,4	16,3	15,4	15,2	101,9	10,1	14,14
2	0,0640	140	20,8	21,5	21,2	21,2	204,8	101,9	16,5	16,8	16,3	16,5	105,4	10,3	14,42
3	0,1181	283	21,9	22,3	22,5	22,2	214,6	106,9	14,4	14,7	14,2	14,4	111,7	10,6	14,84
4	0,1722	426	21,2	23,3	24,5	24,2	237,2	113,3	14,3	19,6	19,1	19,3	123,9	11,1	15,54
5	0,2263	569	23,1	23,4	23,4	23,4	229,3	100,3	20,1	20,4	19,8	20,1	129,0	11,3	15,82
6	0,2804	712	23,5	24,3	23,7	23,8	233,8	98,4	20,7	21,4	20,9	21,0	131,8	11,6	16,24
7	0,3345	855	24,2	25,0	24,6	24,6	241,1	99,2	22,1	22,3	21,9	22,1	141,9	11,9	16,66
8	0,3886	1000	25,1	25,6	25,4	25,4	248,9	100,0	22,4	23,5	23,1	23,2	148,9	12,2	17,08
9	0,4427	1147	26,5	26,9	25,7	25,9	253,8	99,4	23,9	24,4	23,7	24,0	154,1	12,4	17,36
10	0,4968	1294	26,4	27,5	24,1	24,1	265,6	99,3	25,5	26,3	25,8	25,9	166,3	12,7	18,06
11	0,5509	1441	24,9	28,6	28,4	28,3	247,3	103,3	24,1	24,4	26,4	24,1	174,0	13,2	18,48
12	0,6050	1588	28,4	29,0	28,6	28,7	261,3	82,2	28,5	28,5	24,7	24,9	189,1	13,4	18,76
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															

$$\bar{P}_c = \frac{\quad}{1000} = \quad \text{кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = \quad$$

$$P_r = \quad$$

$$\bar{v} = \quad$$

6. Швидкість v ; об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \quad / \quad$$

$$P_r / T_r = \quad$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times \quad = \quad \text{кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = \quad; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = \quad$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = \quad \times \quad = \quad$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r =$$

$$2,695 \times \quad \times \quad$$

$$q_{v0} = \quad$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{\text{ст}} = \quad ^\circ\text{C}$.

Примітка.

Вимірювання виконали

(підписи, прізвища та ініціали)

Дата виконання вимірювання 14.08.24 10-1 2024 100-2
 Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Час виконання вимірювання: початок _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) _____

1. Номер (назва) джерела _____

2. Місце вимірювання _____

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм _____

2.3. Вимірювальний переріз Діаметр d , мм _____

Круглий переріз	
Довжина зовнішнього периметру F' , мм	
$F'_j =$ _____	$\bar{F}' =$ _____
Товщина стінки d_c , мм	
$d_{cj} =$ _____	$\bar{d}_c =$ _____
$\bar{d} = 0,318 \bar{F}' - 2 \bar{d}_c = 0,318 \cdot \text{_____} - 2 \cdot \text{_____}$	
$\bar{d} =$ _____	
$L = l / \bar{d} = \text{_____} / \text{_____} = \text{_____}$	
Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм	
$l_1 = L \times \bar{d} = \text{_____} \times \text{_____} = \text{_____}$	
$l_2 = L \times \bar{d} = \text{_____} \times \text{_____} = \text{_____}$	
Кількість точок вимірювань n_d , шт. $n_d =$ _____	
Площа перерізу S_d , м ²	
$S_d = 0,785 (\bar{d} / 1000)^2$	
$S_d = 0,785 \times (\text{_____} / 1000)^2$	
$S_d =$ _____	

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , К

(t_{r1} — на початку, t_{r2} — у середині, t_{r3} — наприкінці вимірювань тиску);

Круглий переріз				
Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}	$\bar{t}_r$
0,25 d				
0,25 $\times$ _____ = _____				
0,75 d				
0,75 $\times$ _____ = _____				

$\bar{t}_r =$ _____ ;

$T_r = (273 + \bar{t}_r)$

$T_r =$ _____

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці
_____	_____

$\bar{P}_a =$ _____

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Пневмометрична трубка К _{тр}		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Комплект наконечників $d_{нв}$		Свідоцтво № _____	(тавро) від _____
Манометр МЦ-1-10		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Термометр цифровий		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Вимірювач температури ИТ-1		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Рулетка		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Штангенциркуль		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Барометр-анероїд БАММ-1		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____
Секундомір		Свідоцтво № _____	(тавро) до _____

n _i	Координати точки n _i , мм		Тиск повний P _п , Па; статичний P _{ст} , Па						Тиск динамічний P _д , Па						Швидкість v _i , м/с
	K _{дi} , K _{пi} K _{пвi}	у разі круглого перерізу: K _{дi} × d; у разі прямокут- ного перерізу: K _{пi} × A, K _{пвi} × B	показ ЗВТ			P _д при а) P _с «+»: P _{пi} - P _{дi} ; б) P _с «-»: P _{пi} + P _{дi}	показ ЗВТ			P _д = P _{пi} - K _т 9,8	√P _{дi}				
			P ₁	P ₂	P ₃		P _д	P _{пi} 9,8	P _д			P _{пi} 9,8			
1	0.0213	47	20,5	21,3	20,8	20,4	204,8	109,5	15,1	16,4	15,8	16,1	103,3	10,2	14,28
2	0.0680	114	21,4	22,1	21,8	21,8	213,6	104,9	11,4	14,7	14,2	14,4	111,2	10,6	14,84
3	0.1181	163	22,3	22,4	22,5	22,5	220,5	101,4	13,1	13,9	13,3	13,5	118,8	10,9	15,26
4	0.1772	245	22,7	23,4	23,1	23,1	226,4	99,9	14,3	12,2	12,5	12,4	126,5	11,2	15,68
5	0.2363	354	23,5	24,3	23,8	23,9	234,2	102,9	12,5	20,2	20,1	20,5	131,6	11,5	16,20
6	0.2954	492	23,8	24,5	24,2	24,2	234,2	100,5	21,3	21,6	21,1	21,3	136,7	11,7	16,38
7	0.3545	1135	24,3	25,2	24,7	24,7	248,1	101,2	21,6	22,4	21,5	21,8	139,9	11,8	16,52
8	0.4136	1640	24,7	25,6	25,3	25,2	244,0	103,2	22,3	22,8	22,1	22,4	143,8	12,0	16,80
9	0.4727	1812	25,2	26,3	25,7	25,7	251,4	99,1	23,7	24,3	23,5	23,8	152,8	12,4	17,36
10	0.5318	1464	26,1	26,4	26,5	26,4	258,7	100,2	24,2	25,4	24,6	24,7	153,5	12,6	17,64
11	0.5909	2048	26,4	27,5	27,1	27,1	265,6	99,3	25,5	26,3	25,8	25,9	166,3	12,9	18,08
12	0.6499	2880	27,9	28,6	28,3	28,3	277,3	100,8	28,1	28,1	27,4	27,5	176,5	13,3	18,62
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															

$$\bar{P}_c = \frac{100.7}{1000} = 0.1 \text{ кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = 101.3 + 0.1$$

$$P_r = 101.4$$

$$\bar{v} = 16.46$$

6. Швидкість v; об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = 101.4 / 301$$

$$P_r / T_r = 0.3$$

Густина газу ρ, кг/м³

$$\rho = 2.695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2.695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1.29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3.477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3.477 \times 0.3 = 1.0 \text{ кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = 1.0; \quad \frac{1.414}{\sqrt{\rho}} = 1.4$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0}, м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = 16.46 \times 3.89 = 64.03$$

За нормальних умов q_{v0} = 2.695 q_v × P_r / T_r =

$$2.695 \times 64.03 \times 0.3$$

$$q_{v0} = 51.77$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, t_{ис} = 26°C.

Примітка.

Мовчезлив

Чабан Р.В.

Вимірювання виконали

Кравченко В.С.

Земляков А.П.

(підписи, прізвища та ініціали)

Розрахунок витрати газу під час відбирання проб речовин у вигляді суспендованих твердих частинок

(при P — в кПа, діаметрі зонда $d_s = 6$ мм, густини газу $\rho_g = 1,29$ кг/м³, густини газу під час градуювання ротаметра $\rho = 1,20$ кг/м³)

Номер	Швидкість, $\bar{v}$	Наконечник					Q_{up} , дм³/хв $0,0471 d^2 \bar{v}$	$1,7 Q_{up}$	P_r / T_r	t_r , °C	T_r , К, $273 + t_r$	P_r , кПа	$P_a - P_r$	T_r / P_r	$\sqrt{T_r / P_r}$	Q'_{up} , дм³/хв		Тривалість відбирання, T , хв	V , дм³, $Q'_{up} \times T$
		$\sqrt{\bar{v}}$	$d_n = 24 / \sqrt{\bar{v}}$, мм	розрах.	фактич.	розрах.										фактич.			
																	d_n^2 , мм²		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1008	12,50 - 2																		
9008	1-28 15,22 3,90			6,15	6,2	28	446	03	28	301	4018	3428	309	146	25,13	25	4	145	

Виконавці: Мравченко В.С. Засвідкова А.І. Мисюк Н.В. Трещакіна О.В.

дж. №

101

Дата

14.08.2024

ЦВО-2

 qV_0 , м³/с

48,79

№ точки	№ фільтра	Маса до відбору, г	Маса після відбору, г	Різниця мас, г	Різниця мас з урахув. контр. фільтра, г	V_0 , м ³	Конц-ція пилу, мг/м ³	Середня конц-ція пилу, мг/м ³	Середня конц-ція пилу, мг/м ³
1-28	1	115,3	121,5	66,2	66,0	157,49	420,344		
1-29	2	116,8	180,6	63,8	63,6	157,49	405,105	412,725	
1-30	3	114,0	170,0	64,0	63,8	157,49	406,375		
1-31	4	117,7	184,4	66,7	66,5	157,49	423,519	414,947	
1-32	5	116,6	182,1	65,5	65,3	157,49	415,899		
1-33	6	116,7	183,7	67,0	66,8	157,49	425,424	420,662	416,111
контр.	7	117,9	118,1	0,2					
контр.	8	116,6	116,8	0,2					
контр.	9	115,4	115,6	0,2					
сред.контр.	0,20000	Інтенсивність надходження пилу в ГОУ, г/с					20,302		
		Середня концентрація, мг/м ³					416,111		

20,302 г/с

416,111 мг/м³

Шляпцева С.О.

14.08.2024

дж. №

101

Дата

14.08.2024

ЦВО-2

 $qV_0, \text{ м}^3/\text{с}$

51,77

№ точки	№ фильтра	Вес нач., г	Вес кон., г	Навеска пыли, г	Навеска с учётом контр. фильтра, г	$V_0, \text{ м}^3$	Конц-ция пыли, $\text{г}/\text{м}^3$	Продолжительность отбора проб, мин
1-10	10	114,5	129,5	15,0	15,2	412,52	36,362	20
1-11	11	116,0	131,7	15,7	15,9	412,52	38,059	20
1-12	12	117,0	133,3	16,3	16,5	412,52	39,513	20
контр.	13	116,4	116,6	0,2				
контр.	14	115,9	116,0	0,1				
контр.	15	117,1	117,3	0,2				
сред.контр.		0,16667	Викид, г/с				1,966	
			Средня концентрація, $\text{г}/\text{м}^3$				37,978	

1,966 г/с37,978 мг/м³90,3 %

Шляпцева С.В.


14.08.2024

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 18.10.21
 Час виконання вимірювання: початок 9 год. 25 хв., закінчення 10 год. 10 хв.
 Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ВСТУ 825: 2014

1. Номер (назва) джерела 109
2. Місце вимірювання 180-2
- 2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила.
(підкреслити)
- 2.2. Довжина прямої ділянки l , мм 1000
- 2.3. Вимірювальний переріз

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_j = 1000, 1000, 1000, A = 1000$ $B_j = 1000, 1000, 1000, B = 1000$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_j = 1000, 1000, 1000, A' = 1000$ $B'_j = 1000, 1000, 1000, B' = 1000$	$L = l / \bar{d}_h = 1000 / 1.5 = 666.67$
Товщини стінок d_{ca} та d_{cb} , мм $d_{caj} = 5, 5, 5, 5; \bar{d}_{ca} = 5$ $d_{cbj} = 5, 5, 5, 5; \bar{d}_{cb} = 5$ $\bar{A} = A' - 2\bar{d}_{ca} = 1000 - 2 \cdot 5 = 990$ $\bar{B} = B' - 2\bar{d}_{cb} = 1000 - 2 \cdot 5 = 990$ $\bar{A} / \bar{B} = 990 / 990 = 1.0$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d}_h = 666.67 \times 1.5 = 1000$ $l_2 = L \times \bar{d}_h = 666.67 \times 1.5 = 1000$ Кількість точок вимірювань n_A, n_B , шт. $n_A = 4, n_B = 4$
Гідрравлічний діаметр $\bar{d}_h$, мм $\bar{d}_h = (2 \times \bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) = (2 \times 990 \times 990) / (990 + 990) = 990$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000) = (990 / 1000) \times (990 / 1000) = 0.9801$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз			
Координати точки, мм		t_{r1}	t_{r2}
т. 1	0,25 A	32	35
	0,25 x 1000 1498		
	0,25 B		
	0,25 x 1000 1498		
т. 2	0,75 A	32	35
	0,75 x 1000 1493		
	0,75 B		
	0,75 x 1000 1493		

$t_r = 38$

$T_r = (273 + t_r)$

$T_r = 311$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці
100,2	100,2

$\bar{P}_a = 100,2$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200	24	Свідоцтво № 132392	(тавро) до 21.12.21
Пневмометрична трубка К _т 0,5/4	22	Свідоцтво № 137401	(тавро) до 18.12.21
Комплект наконечників d _т 6/2	6	Свідоцтво № 0000007	(тавро) від 18.12.21
Манометр МЦ-1-10	87	Свідоцтво № 137389	(тавро) до 18.12.21
Термометр цифровий	104	Свідоцтво № 150335	(тавро) до 24.05.25
Вимірювач температури ИТ-1	140	Свідоцтво № 150330	(тавро) до 24.05.25
Рулетка	10 0005P	Свідоцтво № 100855	(тавро) до 25.04.25
Штангенциркуль	1000402	Свідоцтво № 180860	(тавро) до 24.04.25
Барометр-анероїд БАММ-1	632	Свідоцтво № 150336	(тавро) до 24.05.25
Секундомір	35	Свідоцтво № 175489	(тавро) до 10.08.25

	Координати точки n_i , мм		Тиск повиний P_{pi} , Па;		статичний P_{ci} , Па		Тиск динамічний P_{di} , Па							Швидкість v_i , м/с	
	K_{di} , K_{pi} , K_{pi}	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d$; у разі прямокут- ного перерізу: $K_{pi} \times A$, $K_{pi} \times B$	показ ЗВТ			P_{ci} при а) $P_{ci} \ll P_{pi}$; б) $P_{ci} \approx P_{pi}$; в) $P_{ci} \gg P_{pi}$	$K_T = 0,274$ показ ЗВТ			$P_{di} =$ $P_{ci} \cdot K_T \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{di}}$	$v_i = \frac{1,414}{\sqrt{P}} \sqrt{P_{di}}$ $= \frac{1}{\sqrt{P}} \times \sqrt{P_{di}}$			
			p_1	p_2	p_3		$\bar{p}_i$	$P_{pi} \cdot 9,8$	p_1				p_2	p_3	
1	0,250/14	114/142	101,7	101,8	101,5	102,8	104,2	1101,6	11,4	15,4	14,8	15,0	84,4	9,2	12,88
2	0,250/14	114/142	101,7	101,8	101,5	102,8	104,2	1101,6	11,4	15,4	14,8	15,0	84,4	9,2	12,88
3	0,350/14	114/142	101,7	101,8	101,5	102,8	104,2	1101,6	11,4	15,4	14,8	15,0	84,4	9,2	12,88
4	0,500/14	114/142	101,7	101,8	101,5	102,8	104,2	1101,6	11,4	15,4	14,8	15,0	84,4	9,2	12,88
5	0,600/14	114/142	101,7	101,8	101,5	102,8	104,2	1101,6	11,4	15,4	14,8	15,0	84,4	9,2	12,88
6	0,750/14	114/142	101,7	101,8	101,5	102,8	104,2	1101,6	11,4	15,4	14,8	15,0	84,4	9,2	12,88
7	0,800/14	114/142	101,7	101,8	101,5	102,8	104,2	1101,6	11,4	15,4	14,8	15,0	84,4	9,2	12,88
8	0,800/14	114/142	101,7	101,8	101,5	102,8	104,2	1101,6	11,4	15,4	14,8	15,0	84,4	9,2	12,88
9	0,800/14	114/142	101,7	101,8	101,5	102,8	104,2	1101,6	11,4	15,4	14,8	15,0	84,4	9,2	12,88
10	0,800/14	114/142	101,7	101,8	101,5	102,8	104,2	1101,6	11,4	15,4	14,8	15,0	84,4	9,2	12,88
11	0,800/14	114/142	101,7	101,8	101,5	102,8	104,2	1101,6	11,4	15,4	14,8	15,0	84,4	9,2	12,88
12	0,800/14	114/142	101,7	101,8	101,5	102,8	104,2	1101,6	11,4	15,4	14,8	15,0	84,4	9,2	12,88
13	0,800/14	114/142	101,7	101,8	101,5	102,8	104,2	1101,6	11,4	15,4	14,8	15,0	84,4	9,2	12,88
14	0,800/14	114/142	101,7	101,8	101,5	102,8	104,2	1101,6	11,4	15,4	14,8	15,0	84,4	9,2	12,88
15	0,800/14	114/142	101,7	101,8	101,5	102,8	104,2	1101,6	11,4	15,4	14,8	15,0	84,4	9,2	12,88
16	0,800/14	114/142	101,7	101,8	101,5	102,8	104,2	1101,6	11,4	15,4	14,8	15,0	84,4	9,2	12,88
17	0,800/14	114/142	101,7	101,8	101,5	102,8	104,2	1101,6	11,4	15,4	14,8	15,0	84,4	9,2	12,88
18	0,800/14	114/142	101,7	101,8	101,5	102,8	104,2	1101,6	11,4	15,4	14,8	15,0	84,4	9,2	12,88
19	0,800/14	114/142	101,7	101,8	101,5	102,8	104,2	1101,6	11,4	15,4	14,8	15,0	84,4	9,2	12,88
20	0,800/14	114/142	101,7	101,8	101,5	102,8	104,2	1101,6	11,4	15,4	14,8	15,0	84,4	9,2	12,88
21	0,800/14	114/142	101,7	101,8	101,5	102,8	104,2	1101,6	11,4	15,4	14,8	15,0	84,4	9,2	12,88
22															

$$\bar{P}_c = \frac{\quad}{1000} = \quad \text{кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = \quad$$

$$P_r = \quad$$

$$\bar{v} = \quad$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = \quad / \quad$$

$$P_r / T_r = \quad$$

Густина газу ρ , кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times \quad = \quad \text{кг/м}^3;$$

$$\sqrt{\rho} = \quad; \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = \quad$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

$$\text{За робочих умов } q_v = \frac{q_{v0}}{\bar{v}} \times S = \quad \times \quad = \quad$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r =$$

$$2,695 \times \quad \times \quad$$

$$q_{v0} = \quad$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{\text{нс}} = \quad ^\circ\text{C}$.

Примітка.

Вимірювання виконали

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 18.10.2017
 Час виконання вимірювання: початок _____ год. _____ хв., закінчення _____ год. _____ хв.

Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД, за якими виконувались вимірювання) ВСТУ РР25: 2014

1. Номер (назва) джерела 10P

2. Місце вимірювання ЦРДО-2

2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоходу: вертикальна, горизонтальна, похила.
 (підкреслити)

2.2. Довжина прямої ділянки l , мм _____

2.3. Вимірювальний переріз _____

Прямокутний переріз	
Розмір сторін A та B , мм: $A_j = \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{A} = \dots$ $B_j = \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{B} = \dots$ Розмір зовнішніх сторін A' та B' , мм $A'_j = \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{A}' = \dots$ $B'_j = \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{B}' = \dots$	$L = l / \bar{d}_h = \dots / \dots = \dots$
Товщини стінок $\bar{d}_{cA}$ та $\bar{d}_{cB}$, мм $\bar{d}_{cA1} = \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{d}_{cA} = \dots$ $\bar{d}_{cB1} = \dots, \dots, \dots, \dots, \bar{d}_{cB} = \dots$ $\bar{A} = \bar{A}' - 2\bar{d}_{cB} = \dots - 2\dots; \bar{A} = \dots$ $\bar{B} = \bar{B}' - 2\bar{d}_{cA} = \dots - 2\dots; \bar{B} = \dots$ $\bar{A} / \bar{B} = \dots / \dots = \dots$	Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L_1 \times \bar{d}_h = \dots \times \dots = \dots$ $l_2 = L_2 \times \bar{d}_h = \dots \times \dots = \dots$ Кількість точок вимірювань n_A, n_B , шт. $n_A = \dots, n_B = \dots$
Гідравлічний діаметр d_h , мм $\bar{d}_h = (2\bar{A} \times \bar{B}) / (\bar{A} + \bar{B}) =$ $= (2 \times \dots \times \dots) / (\dots + \dots)$ $\bar{d}_h = \dots$	Площа перерізу S_{AB} , м ² . $S_{AB} = (\bar{A} / 1000) \times (\bar{B} / 1000)$ $S_{AB} = (\dots / 1000) \times (\dots / 1000)$ $S_{AB} = \dots$

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K

(t_{r1} – на початку, t_{r2} – у середині, t_{r3} – наприкінці вимірювань тиску);

Прямокутний переріз				
Координати точки, мм		t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}
т. 1	0,25 A			
	0,25 x _____ = _____			
	0,25 B			
	0,25 x _____ = _____			
т. 2	0,75 A			
	0,75 x _____ = _____			
	0,75 B			
	0,75 x _____ = _____			

$t_r = \dots$;

$T_r = (273 + t_r)$

$T_r = \dots$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці	$\bar{P}_a =$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200		Свідчення №	(тавро) до
Пневмометрична трубка К _{пр}		Свідчення №	(тавро) до
Комплект наконечників d _{пр}		Свідчення №	(тавро) від
Манометр МЦ-1-10		Свідчення №	(тавро) до
Термометр цифровий		Свідчення №	(тавро) до
Вимірювач температури ИТ-1		Свідчення №	(тавро) до
Рулетка		Свідчення №	(тавро) до
Штангенциркуль		Свідчення №	(тавро) до
Барометр-анероїд БАММ-1		Свідчення №	(тавро) до
Секундомір		Свідчення №	(тавро) до

Координати точки $n, \text{ мм}$		Тиск повний $P_{pi}, \text{ Па}$ <i>1000</i>						Тиск динамічний $P_{di}, \text{ Па}$ $K_T = 0,577$						Швидкість $v_i, \text{ м/с}$	
$K_{di},$ K_{nAi} K_{nBi}	у разі круглого перерізу: $K_{di} \times d;$ у разі прямокут- ного перерізу: $K_{nAi} \times A,$ $K_{nBi} \times B$	показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	$P_{pi} \cdot 9,8$	P_{ci} при а) $P_c \ll +$: $P_{pi} - P_{di};$ б) $P_c \ll -$: $P_{pi} + P_{di}$	показ ЗВТ			$\bar{p}_i$	$P_{di} =$ $p_i \cdot K_T \cdot 9,8$	$\sqrt{P_{di}}$	$v_i = \frac{1,414}{\sqrt{\rho}}$ $= 1,4 \times \sqrt{P_i}$	
		p_1	p_2	p_3				p_1	p_2	p_3					
1	004 PP	111/412	104,9	104,2	103,6	104,2	102,9	15,2	15,5	15,0	15,2	94,9	9,2	12,88	
2	021 PP	106	103,1	103,1	103,5	103,6	100,6	16,5	17,3	16,8	16,9	95,1	9,8	13,82	
3	035 PP	77	101,3	101,4	101,6	101,8	994,6	109,4	18,0	18,4	17,9	18,1	101,8	10,1	14,14
4	05000	045	100,2	100,9	100,7	100,6	985,9	1101,2	20,2	20,8	20,4	20,5	115,3	10,4	14,98
5	0629	1249	99,4	100,2	99,4	99,8	948,0	1104,0	22,4	22,7	22,2	22,4	126,0	11,2	15,68
6	07837	1562	99,1	99,4	99,5	99,3	943,9	1109,9	24,6	24,9	24,3	24,5	131,8	11,4	16,38
7	09286	1848	94,0	94,9	94,4	94,4	954,5	1105,8	26,5	27,5	26,8	26,9	151,3	12,3	17,22
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															

$$\bar{P}_c = \frac{1104,2}{1000} = 1,1 \text{ кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = 100,2 - 1,1$$

$$P_r = 99,1$$

$$\bar{v} = 15,03$$

6. Швидкість v_i об'ємна витрата q_v

$$P_r / T_r = 99,1 / 311$$

$$P_r / T_r = 0,3$$

Густина газу $\rho, \text{ кг/м}^3$

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \frac{99,1}{311} = 0,85 \text{ кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times 0,3 = 1,0 \text{ кг/м}^3;$$

$$\sqrt{\rho} = 1,0; \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = 1,4$$

Об'ємна витрата q_v та $q_{v0}, \text{ м}^3/\text{с}$.

$$\text{За робочих умов } q_v = \bar{v} \times S = 15,03 \times 3,96 = 59,52$$

$$\text{За нормальних умов } q_{v0} = 2,695 q_v \times P_r / T_r = 2,695 \times 59,52 \times 0,3$$

$$q_{v0} = 48,12$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, $t_{nc} = 15^\circ \text{C}$.

Примітка.

механік

Александр Р.В.

Вимірювання виконали

Григорук О.В.

Григорук Р.В.

Протокол вимірювання параметрів газового потоку

Дата виконання вимірювання 18.10.24
 Час виконання вимірювання: початок 9 год 25 хв., закінчення 10 год 10 хв.
 Вимірювання виконані відповідно до (перелік НД за якими виконувались вимірювання) ДСТУ 825:2014

1. Номер (назва) джерела ДП
2. Місце вимірювання 100-2
 - 2.1. До (після) вентилятора; до (після) ГОУ; ділянка газоподу: вертикальна, горизонтальна, похила. (підкреслити)
 - 2.2. Довжина прямої ділянки l , мм 5600
 - 2.3. Вимірювальний переріз Діаметр d , мм 2250

Круглий переріз	
Довжина зовнішнього периметру F' , мм $F' = 4065 \cdot 4065 \cdot 4065 \cdot F' = 4065$	
Товщина стінки d_c , мм $d_c = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot \bar{d}_c = 10$ $\bar{d} = 0,318 F' - 2 \bar{d}_c = 0,318 \cdot 4065 - 2 \cdot 10$ $\bar{d} = 1294$	
$L = 1/\bar{d} = 1/1294 \cdot 1000 = 0,773$ Довжина ділянки до та після вимірювального перерізу l_1 та l_2 , мм $l_1 = L \times \bar{d} = 0,773 \times 1294 = 1000$ $l_2 = L \times \bar{d} = 0,773 \times 1294 = 1000$	
Кількість дачок вимірювань n_d , шт. $n_d = 12 \cdot 1$	
Площа перерізу S_d , м ² $S_d = 0,785 (\bar{d} / 1000)^2$ $S_d = 0,785 \times (1294 / 1000)^2$ $S_d = 2,89$	

3. Температура газового потоку t_r , °C; T_r , K
 (t_{r1} — на початку, t_{r2} — у середині, t_{r3} — наприкінці вимірювань тиску);

Круглий переріз				
Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}	t_r
0,25 $\bar{d}$				
0,25 $\times 1294 = 323,5$	25	24	29	26
0,75 $\bar{d}$				
0,75 $\times 1294 = 970,5$	25	24	29	26
$t_r = 26$				

$$T_r = (273 + t_r) \quad T_r = 299$$

4. Атмосферний тиск P_a , кПа

На початку	Наприкінці
100,2	100,2

$$\bar{P}_a = 100,2$$

5. ЗВТ, що застосовувались під час вимірювання

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості з повірки ЗВТ	
Мікроманометр ММЦ-200	449	Свідоцтво № 459333	(тавро) до 24.05.25
Пневмометрична трубка К _{тп} 0,567	382	Свідоцтво № 4422/2020/000446	(тавро) до 05.04.24
Комплект наконечників $d_{тп}$ 5, 7, 7	5, 5	Свідоцтво №	(тавро) від
Манометр МЦ-1-10	497	Свідоцтво № 459334	(тавро) до 24.05.25
Термометр цифровий	108	Свідоцтво № 459341	(тавро) до 24.05.25
Вимірювач температури ИТ-1	483	Свідоцтво № 475424	(тавро) до 19.08.25
Рулетка	ID 00057	Свідоцтво № 475434	(тавро) до 25.02.26
Штангенциркуль	ID 00402	Свідоцтво № 480860	(тавро) до 24.09.25
Барометр-анероїд БАММ-1	1902	Свідоцтво № 445426	(тавро) до 19.08.25
Секундомір	36	Свідоцтво № 475428	(тавро) до 19.08.25

n _i	Координати точки n _i , мм		Тиск повний P _{ni} , Па					статичний P _{ci} , Па					Тиск динамічний P _{di} , Па					Швидкість v _i , м/с
	K _{di} , K _{ni} , K _{bi}	у разі круглого перерізу: K _{di} × d; у разі прямокут- ного перерізу: K _{ni} × A, K _{bi} × B	показ ЗВТ			P _{ci} при а) P _c «+»: P _{ni} - P _{di} ; б) P _c «-»: P _{ni} + P _{di}	P _{ci} при а) P _c «+»: P _{ni} - P _{di} ; б) P _c «-»: P _{ni} + P _{di}	показ ЗВТ			P _{di} = P _i / K _{ti} 9,8	√ P _{di}	v _i = $\frac{1,414}{\sqrt{\rho}}$ × √P					
			p ₁	p ₂	p ₃			p ₁	p ₂	p ₃				P _i				
1	00615	74	20,3	20,4	20,4	20,5	200,9	101,4	17,5	18,4	17,7	17,4	99,5	10,0	14,0			
2	00640	149	20,5	21,3	20,4	20,8	203,8	99,9	18,3	19,3	18,5	18,7	103,9	10,2	14,28			
3	01181	263	21,1	21,6	21,4	21,4	209,4	101,5	19,1	20,1	19,3	19,5	108,4	10,4	14,56			
4	01472	345	21,7	22,5	22,1	22,1	216,6	101,6	20,4	21,2	20,8	20,7	115,0	10,4	14,98			
5	01500	557	23,1	23,7	23,5	23,4	224,3	105,4	22,0	22,6	22,2	22,3	123,9	11,1	15,54			
6	01554	492	22,4	23,1	22,6	22,7	222,5	94,4	23,2	23,4	22,7	23,1	128,4	11,3	15,82			
7	01443	1835	24,4	25,3	24,9	24,9	244,0	100,1	25,5	26,4	25,8	25,9	143,9	12,0	16,80			
8	01500	1670	26,3	26,9	26,6	26,6	260,4	101,8	28,1	29,3	28,5	28,6	158,4	12,6	17,64			
9	01828	1832	24,1	24,7	24,4	24,4	268,5	102,4	29,5	30,4	29,8	29,9	166,1	12,9	18,06			
10	01819	1964	24,9	28,5	28,3	28,2	276,4	105,3	30,4	31,4	30,8	30,8	171,1	13,1	18,34			
11	01930	2048	24,5	28,1	24,6	24,7	271,5	94,8	31,3	32,4	31,6	31,8	176,7	13,3	18,62			
12	01487	2180	24,8	28,5	24,9	28,1	275,4	102,0	30,8	31,4	31,1	31,2	173,4	13,2	18,48			
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		

$$\bar{P}_c = \frac{\quad}{1000} = \quad \text{кПа}$$

$$P_r = (P_a \pm \bar{P}_c) = \quad$$

$$P_r = \quad$$

$$\bar{v} = \quad$$

6. Швидкість v; об'ємна витрата qv

$$P_r / T_r = \quad / \quad$$

$$P_r / T_r = \quad$$

Густина газу ρ, кг/м³

$$\rho = 2,695 \rho_0 \times P_r / T_r; \rho = 2,695 \times \quad \times \quad = \quad \text{кг/м}^3$$

$$\text{За } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 P_r / T_r;$$

$$\rho = 3,477 \times \quad = \quad \text{кг/м}^3; \quad \sqrt{\rho} = \quad; \quad \frac{1,414}{\sqrt{\rho}} = \quad$$

Об'ємна витрата qv та qv0, м³/с.

$$\text{За робочих умов } qv = \frac{\bar{v}}{S} \times \quad = \quad$$

$$\text{За нормальних умов } qv_0 = 2,695 qv \times P_r / T_r =$$

$$2,695 \times \quad \times \quad$$

$$qv_0 = \quad$$

7. Температура навколишнього середовища на робочій платформі, t_{nc} = _____ °C.

Примітка. _____

Вимірювання виконали _____

(підписи, прізвища та ініціали)

дж.№

101

Дата

18.10.2024

ЦВО-2

 $qV0, \text{ м}^3/\text{с}$

48,12

№ точки	№ фільтра	Маса до відбору, г	Маса після відбору, г	Різниця мас, г	Різниця мас з урахув. контр. фільтра, г	$V_0, \text{ м}^3$	Конц-ція пилу, $\text{мг}/\text{м}^3$	Середня конц-ція пилу, $\text{мг}/\text{м}^3$	Середня конц-ція пилу, $\text{мг}/\text{м}^3$
1-28	1	120,4	179,1	58,7	58,6	152,75	384,288		
1-29	2	122,8	183,3	60,5	60,4	152,75	396,072	390,180	
1-30	3	119,6	177,5	57,9	57,8	152,75	379,051		
1-31	4	123,2	183,2	60,0	59,9	152,75	392,799	385,925	
1-32	5	121,4	180,8	59,4	59,3	152,75	388,871		
1-33	6	123,5	179,4	55,9	55,8	152,75	365,957	377,414	384,506
контр.	7	119,8	119,9	0,1					
контр.	8	120,6	120,7	0,1					
контр.	9	122,1	122,2	0,1					
сред.контр.	0,10000	Інтенсивність надходження пилу в ГОУ, г/с					18,502		
		Середня концентрація, $\text{мг}/\text{м}^3$					384,506		

18,502 г/с384,506 $\text{мг}/\text{м}^3$

Шляпцева С.О.



18.10.2024

д.ж. №

101

Дата

18.10.2024

ЦВО-2

$qV_0, \text{ м}^3/\text{с}$

51,42

№ точки	№ фильтра	Вес нач., г	Вес кон., г	Навеска пыли, г	Навеска с учётом контр. фильтра, г	$V_0, \text{ м}^3$	Конц-ция пыли, $\text{г}/\text{м}^3$	Продолжительность отбора проб, мин
1-10	10	122,5	138,8	16,3	16,4	418,40	38,958	20
1-11	11	120,9	135,8	14,9	15,0	418,40	35,612	20
1-12	12	121,2	135,5	14,3	14,4	418,40	34,178	20
контр.	13	120,5	120,6	0,1				
контр.	14	118,9	119,0	0,1				
контр.	15	121,0	121,1	0,1				
сред.контр.	0,10000	Викид, г/с					1,864	
		Средняя концентрация, $\text{г}/\text{м}^3$					36,249	

1,864 г/с

36,249 $\text{мг}/\text{м}^3$

89,9 %

Шляпцева С.В.

18.10.2024

Код форми за ЗКУД
Код закладу за ЗКПО

Міністерство охорони здоров'я України
Найменування закладу
ВСП «Криворізький РВ
ДУ «Дніпропетровський ОЦКПХ МОЗ»
Вул.Володимира Великого,21
М. Кривий Ріг , 50071,
КОД ЄДРПОУ 38529287
Свідоцтво № 0120 від 12.05.2023 р.,
чинне до 12.05.2028 р
ДСТУ ISO 10012 ,
ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
ФОРМА № 329/о
Затверджена наказом МОЗ України
11.07.2000 р № 160

ПРОТОКОЛ* № 22-42
дослідження повітря населених місць
«05»лютого 2024року

Місце відбору проби повітря: *ПРАТ «ПІВНІЗК» . 300м від межі Ганнівського відвалу із західної сторони*

Мета відбору: *відповідно до договору № 2142/733 від 11.12.2024року.*

Вид проби (разова, середньодобова): *разова*

Дата і час відбору: *02.02.2024р. 10⁰⁰-13⁰⁰* доставки: *02.02.2024р.14⁰⁰*

Умови транспортування: *автотранспорт зберігання: згідно з РД 52.04.186-89*

Методи консервації: *не застосовувались*

Засоби вимірювання, які застосовуються при відборі: *Електроаспіратор ASA-4М № 1177*

МЕТЕОСКОП-М № 529521. сигналізатор-аналізатор « ДОЗОР-С-М-4»№ 1902

Інформація про калібрування:

свідоцтво СК № 12/6321/23 від 02.11.23р чинне до02.11.2025р. МКІ -2р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».

свідоцтво СК №UA/12-01/230926/1366 від 11.07.2023р чинне до11.07.2025р. МКІ -2р

ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»; свідоцтво №UA/12-01/230926/1366 від 02.10.2023р. чинне до 02.10.2024р.

МКІ -1р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».

Характеристика району проведення досліджень (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно - захисної зони тощо) : *приблизна межа санітарно-захисної зони*

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа: *твердий ґрунт, рельєф рівний*

Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)
мінімальна-максимальна: *інформація відсутня*

Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства : *інформація відсутня*

Відстань від джерел забруднення : *приблизно 300 м*

Форма факелу : *відсутня*

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря
(порядковий номер точок відбору)



НТД, згідно якої проводився відбір: *РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»*

Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб :

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

Протокол складається в двох примірниках

(підпис)

*Номера поглиначів та фільтрів переписуються з реєстраційного журналу

*Номера поглиначів та фільтрів переписуються з реєстраційного журналу

[illegible]

Дослідження проводив

Лікар-лаборант-гігієніст Тетяна СЛЮТА

(підпис)

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Висновок санітарного лікаря

Досліджені проби атмосферного повітря на час проведення досліджень не перевищують гранично допустимі концентрації ГДК відповідно до вимог наказу МОЗ України від 14.01.2020 р №52 «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Санітарний лікар

Лікар з загальної гігієни

(посада)

(підпис)

Віра КОНОВАЛЮК

(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

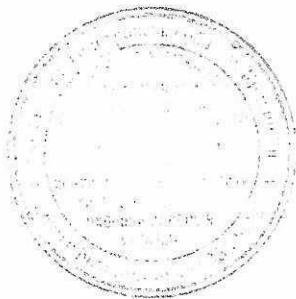
Завідувач відділенням

(посада)

(підпис)

СГЛ Людмила ПОГОРЕЛОВА

МП



Код форми за ЗКУД
Код закладу за ЗКПО

Міністерство охорони здоров'я України Найменування закладу ВСП «Криворізький РВ ДУ «Дніпропетровський ОЦКПХ МОЗ» Вул.Володимира Великого,21 М. Кривий Ріг , 50071, КОД ЄДРПОУ 38529287 Свідоцтво № 0120 від 12.05.2023 р., чинне до 12.05.2028 р ДСТУ ISO 10012 , ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»	МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ ФОРМА № 329/о Затверджена наказом МОЗ України 11.07.2000 р № 160
--	--

ПРОТОКОЛ* № 43-63
дослідження повітря населених місць
«07»лютого 2024року

Місце відбору проби повітря: *ПРАТ «ПІВНІЗК» . 1500м від крайнього контуру ведення буро-Вибухових робіт Ганнівського кар'єру з північно- західної сторони.*

Мета відбору: *відповідно до договору № 2142/733 від 11.12.2024року.*

Вид проби (разова, середньодобова): *разова*

Дата і час відбору: *05.02.2024р. 10⁰⁰-13⁰⁰ доставки: 05.02.2024р.14⁰⁰*

Умови транспортування: *автотранспорт зберігання: згідно з РД 52.04.186-89*

Методи консервації: *не застосовувались*

Засоби вимірювання, які застосовуються при відборі: *Електроаспіратор ASA-4М № 1177*
МЕТЕОСКОП-М № 529521, сигналізатор-аналізатор « ДЗОП-С-М-4»№ 1902

Інформація про калібрування:
свідоцтво СК № 12/6321/23 від 02.11.23р чинне до02.11.2025р. МКІ -2р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».
свідоцтво СК №UA/12-01/230926/1366 від 11.07.2023р чинне до11.07.2025р. МКІ -2р
ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»; свідоцтво №UA/12-01/230926/1366 від 02.10.2023р. чинне до 02.10.2024р.
МКІ -1р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».

Характеристика району проведення досліджень (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно - захисної зони тощо) : *приблизна межа санітарно-захисної зони*

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа:
твердий ґрунт, рельєф рівний

Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)
мінімальна-максимальна: *інформація відсутня*

Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства : *інформація відсутня*

Відстань від джерел забруднення : *приблизно 1500 м*

Форма факелу : *відсутня*

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря
(порядковий номер точок відбору)

НТД, згідно якої проводився відбір: *РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»*

Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб :

Фельдшер-лаборант *Олена ГІНКУЛ*  (підпис)

Протокол складається в двох примірниках

*Номера поглиначів та фільтрів переписуються з ресстраційного журналу

*Номера поглиначів та фільтрів переписуються з ресстраційного журналу

Дослідження проводив

Лікар-лаборант-гігієніст Тетяна СЛЮТА

(підпис)

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Висновок санітарного лікаря

Досліджені проби атмосферного повітря на час проведення досліджень не перевищують гранично допустимі концентрації ГДК відповідно до вимог наказу МОЗ України від 14.01.2020 р №52 «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Санітарний лікар

Лікар з загальної гігієни

(посада)

(підпис)

Віра КОНОВАЛЮК

(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

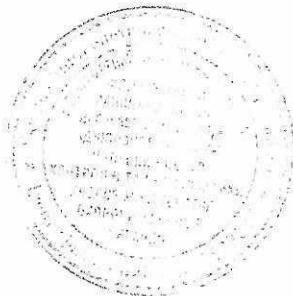
Завідувач відділенням

(посада)

(підпис)

СГЛ Людмила ПОГОРЕЛОВА

МП



Код форми за ЗКУД
Код закладу за ЗКПО

Міністерство охорони здоров'я України Найменування закладу ВСП «Криворізький РВ ДУ «Дніпропетровський ОЦКПХ МОЗ» Вул.Володимира Великого, 21 М. Кривий Ріг, 50071, КОД ЄДРПОУ 38529287 Свідоцтво № 0120 від 12.05.2023 р., чинне до 12.05.2028 р ДСТУ ISO 10012, ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»	МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ ФОРМА № 329/о Затверджена наказом МОЗ України 11.07.2000 р № 160
---	--

ПРОТОКОЛ* № 64-84
дослідження повітря населених місць
«08»лютого 2024року

Місце відбору проби повітря: *ПРАТ «ПІВНІЗК». 1500м від крайнього контуру ведення буровибухових робіт Ганнівського кар'єру з північної сторони.*

Мета відбору: *відповідно до договору № 2142/733 від 11.12.2024року.*

Вид проби (разова, середньодобова): *разова*

Дата і час відбору: *06.02.2024р. 10⁰⁰-13⁰⁰* доставки: *06.02.2024р. 14⁰⁰*

Умови транспортування: *автотранспорт зберігання: згідно з РД 52.04.186-89*

Методи консервації: *не застосовувались*

Засоби вимірювання, які застосовуються при відборі: *Електроаспіратор ASA-4M № 1177*
МЕТЕОСКОП-М № 529521. сигналізатор-аналізатор «ДОЗОР-С-М-4» № 1902

Інформація про калібрування:
свідоцтво СК № 12/6321/23 від 02.11.23р чинне до 02.11.2025р. МКІ -2р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».
свідоцтво СК № UA/12-01/230926/1366 від 11.07.2023р чинне до 11.07.2025р. МКІ -2р
ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»; свідоцтво № UA/12-01/230926/1366 від 02.10.2023р. чинне до 02.10.2024р.
МКІ -1р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».

Характеристика району проведення досліджень (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо): *приблизна межа санітарно-захисної зони*

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа:
твердий ґрунт, рельєф рівний

Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)
мінімальна-максимальна: *інформація відсутня*

Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства: *інформація відсутня*

Відстань від джерел забруднення: *приблизно 1500 м*

Форма факелу: *відсутня*

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря
(порядковий номер точок відбору)

НТД, згідно якої проводився відбір: *РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»*

Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб:

Фельдшер-лаборант *Олена ГІНКУЛ*

(підпис)

Протокол складається в двох примірниках

Дослідження проводив

Лікар-лаборант-гігієніст Тетяна СЛЮТА

(підпис)

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Висновок санітарного лікаря

Досліджені проби атмосферного повітря на час проведення досліджень не перевищують гранично допустимі концентрації ГДК відповідно до вимог наказу МОЗ України від 14.01.2020 р №52 «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Санітарний лікар

Лікар з загальної гігієни

(посада)

(підпис)

Віра КОНОВАЛЮК

(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

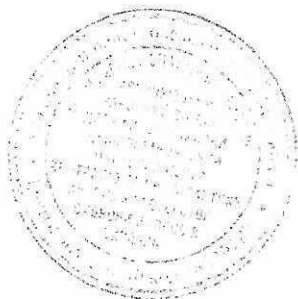
Завідувач відділенням

(посада)

(підпис)

СГЛ Людмила ПОГОРЕЛОВА

МП



Код форми за ЗКУД
Код закладу за ЗКПО

Міністерство охорони здоров'я України Найменування закладу ВСП «Криворізький РВ ДУ «Дніпропетровський ОЦКПХ МОЗ» Вул.Володимира Великого,21 М. Кривий Ріг, 50071, КОД ЄДРПОУ 38529287 Свідоцтво № 0120 від 12.05.2023 р., чинне до 12.05.2028 р ДСТУ ISO 10012, ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»	МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ ФОРМА № 329/о Затверджена наказом МОЗ України 11.07.2000 р № 160
ПРОТОКОЛ* № 191-211 дослідження повітря населених місць <u>«23»лютого 2024року</u>	
Місце відбору проби повітря: ПРАТ «ПІВНІГЗК». 1500м від крайнього контуру ведення буро-вибухових робіт Ганнівською кар'єру з південно-східної сторони.	
Мета відбору: відповідно до договору № 2142/733 від 11.12.2024року.	
Вид проби (разова, середньодобова): разова	
Дата і час відбору: 21.02.2024р. 10 ⁰⁰ -13 ⁰⁰ доставки: 21.02.2024р. 14 ⁰⁰	
Умови транспортування: автотранспорт зберігання: згідно з РД 52.04.186-89	
Методи консервації: не застосовувались	
Засоби вимірювання, які застосовуються при відборі: Електроаспіратор ASA-4M № 1177 МЕТЕОСКОП-М № 529521. сигналізатор-аналізатор «ДОЗОР-С-М-4» № 1902	
Інформація про калібрування: свідоцтво СК № 12/6321/23 від 02.11.23р чинне до 02.11.2025р. МКІ -2р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ». свідоцтво СК № UA/12-01/230926/1366 від 11.07.2023р чинне до 11.07.2025р. МКІ -2р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»; свідоцтво № UA/12-01/230926/1366 від 02.10.2023р. чинне до 02.10.2024р. МКІ -1р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».	
Характеристика району проведення досліджень (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно - захисної зони тощо) : приблизна межа санітарно-захисної зони	
Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа: твердий ґрунт, рельєф рівний	
Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м) мінімальна-максимальна: інформація відсутня	
Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства : інформація відсутня	
Відстань від джерел забруднення : приближно 1500 м	
Форма факелу : відсутня	
Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря (порядковий номер точок відбору)	
	
НТД, згідно якої проводився відбір: РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»	
Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб :	
Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ	(підпис)
Протокол складається в двох примірниках	

*Номера поглиначів та фільтрів переписуються з реєстраційного журналу

Дослідження проводив

Лікар-лаборант-гігієніст Тетяна СЛЮТА

(підпис)

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Висновок санітарного лікаря

Досліджені проби атмосферного повітря на час проведення досліджень не перевищують гранично допустимі концентрації ГДК відповідно до вимог наказу МОЗ України від 14.01.2020 р №52 «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Санітарний лікар

Лікар з загальної гігієни

(посада)

(підпис)

Катерина ОНОПРИЄНКО

(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Завідувач відділенням

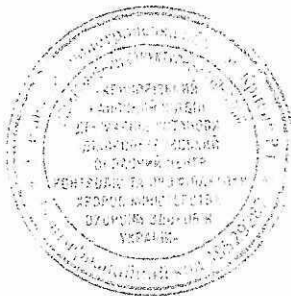
(посада)

(підпис)

СГЛ Людмила ПОГОРЕЛОВА

(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

МП



Код форми за ЗКУД
Код закладу за ЗКПО

Міністерство охорони здоров'я України Найменування закладу ВСП «Криворізький РВ ДУ «Дніпропетровський ОЦКПХ МОЗ» Вул.Володимира Великого, 21 М. Кривий Ріг, 50071, КОД ЄДРПОУ 38529287 Свідоцтво № 0120 від 12.05.2023 р., чинне до 12.05.2028 р ДСТУ ISO 10012, ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»	МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ ФОРМА № 329/о Затверджена наказом МОЗ України 11.07.2000 р № 160
---	--

ПРОТОКОЛ* № 212-232
дослідження повітря населених місць
«26» лютого 2024 року

Місце відбору проби повітря: ПРАТ «ПІВНІЗК». 460 м від крайнього контуру ведення буро-вибухових робіт Ганнівською кар'єру до межі незареєстрованих дачних ділянок з південної сторони.

Мета відбору: відповідно до договору № 2142/733 від 11.12.2024 року.

Вид проби (разова, середньодобова): разова

Дата і час відбору: 22.02.2024р. 10⁰⁰-13⁰⁰ доставки: 22.02.2024р. 14⁰⁰

Умови транспортування: автотранспорт зберігання: згідно з РД 52.04.186-89

Методи консервації: не застосовувались

Засоби вимірювання, які застосовуються при відборі: Електроаспіратор АСА-4М № 1177
МЕТЕОСКОП-М № 529521, сигналізатор-аналізатор «ДОЗОР-С-М-4» № 1902

Інформація про калібрування:
свідоцтво СК № 12/6321/23 від 02.11.23р чинне до 02.11.2025р. МКІ-2р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».
свідоцтво СК № UA/12-01/230926/1366 від 11.07.2023р чинне до 11.07.2025р. МКІ-2р
ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»; свідоцтво № UA/12-01/230926/1366 від 02.10.2023р. чинне до 02.10.2024р.
МКІ-1р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».

Характеристика району проведення досліджень (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо): приблизна межа санітарно-захисної зони

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа: твердий ґрунт, рельєф рівний

Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)
мінімальна-максимальна: інформація відсутня

Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства: інформація відсутня

Відстань від джерел забруднення: приблизно 460 м

Форма факелу: відсутня

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря
(порядковий номер точок відбору)



НТД, згідно якої проводився відбір: РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосфер»

Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб: Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

 (підпис)

Протокол складається в двох примірниках

Дослідження проводив

Лікар-лаборант-гігієніст Тетяна СЛЮТА

(підпис)

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Висновок санітарного лікаря

Досліджені проби атмосферного повітря на час проведення досліджень не перевищують гранично допустимі концентрації ГДК відповідно до вимог наказу МОЗ України від 14.01.2020 р №52 «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Санітарний лікар
Лікар з загальної гігієни
(посада)

(підпис)

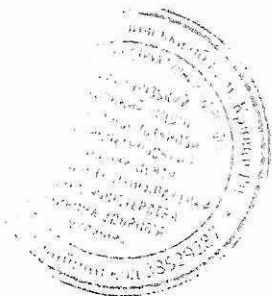
Катерина ОНОПРІЄНКО
(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Завідувач відділенням
(посада)

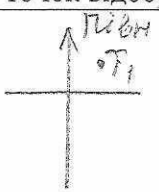
(підпис)

СГЛ Людмила ПОГОРЕЛОВА
(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

МП

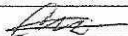


Код форми за ЗКУД
Код закладу за ЗКПО

Міністерство охорони здоров'я України Найменування закладу ВСП «Криворізький РВ ДУ «Дніпропетровський ОЦКПХ МОЗ» Вул.Володимира Великого,21 М. Кривий Ріг , 50071, КОД ЄДРПОУ 38529287 Свідоцтво № 0120 від 12.05.2023 р., чинне до 12.05.2028 р ДСТУ ISO 10012 , ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»	МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ ФОРМА № 329/о Затверджена наказом МОЗ України 11.07.2000 р № 160
ПРОТОКОЛ* № 85-105 дослідження повітря населених місць <u>«09»лютого 2024року</u>	
Місце відбору проби повітря: ПРАТ «ПІВНІЗК» . 300м від межі хвостосховища з північної сторони.	
Мета відбору: відповідно до договору № 2142/733 від 11.12.2024року.	
Вид проби (разова, середньодобова): разова	
Дата і час відбору: 07.02.2024р. 10 ⁰⁰ -13 ⁰⁰ доставки: 07.02.2024р.14 ⁰⁰	
Умови транспортування: автотранспорт зберігання: згідно з РД 52.04.186-89	
Методи консервації: не застосовувались	
Засоби вимірювання, які застосовуються при відборі: Електроаспіратор АСА-4М № 1177 МЕТЕОСКОП-М № 529521. сигналізатор-аналізатор « ДОЗОР-С-М-4»№ 1902	
Інформація про калібрування: свідоцтво СК № 12/6321/23 від 02.11.23р чинне до 02.11.2025р. МКІ -2р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ». свідоцтво СК № UA/12-01/230926/1366 від 11.07.2023р чинне до 11.07.2025р. МКІ -2р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»; свідоцтво № UA/12-01/230926/1366 від 02.10.2023р. чинне до 02.10.2024р. МКІ -1р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».	
Характеристика району проведення досліджень (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно - захисної зони тощо) : приблизна межа санітарно-захисної зони	
Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа: твердий ґрунт, рельєф рівний	
Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м) мінімальна-максимальна: інформація відсутня	
Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства : інформація відсутня	
Відстань від джерел забруднення : приблизно 300 м	
Форма факелу : відсутня	
Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря (порядковий номер точок відбору)	
	
НТД, згідно якої проводився відбір: РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»	
Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб :	
Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ	(підпис)
Протокол складається в двох примірниках	

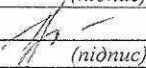
Дослідження проводив

Лікар-лаборант-гігієніст Тетяна СЛЮТА



(підпис)

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ



(підпис)

Висновок санітарного лікаря

Досліджені проби атмосферного повітря на час проведення досліджень не перевищують гранично допустимі концентрації ГДК відповідно до вимог наказу МОЗ України від 14.01.2020 р №52 «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Санітарний лікар

Лікар з загальної гігієни

(посада)



(підпис)

Віра КОНОВАЛЮК

(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Завідувач відділенням

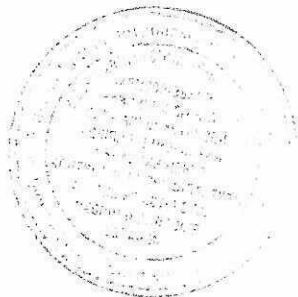
(посада)



(підпис)

СГЛ Людмила ПОГОРЕЛОВА

МП



Код форми за ЗКУД
Код закладу за ЗКПО

Міністерство охорони здоров'я України Найменування закладу ВСП «Криворізький РВ ДУ «Дніпропетровський ОЦКПХ МОЗ» Вул.Володимира Великого,21 М. Кривий Ріг , 50071, КОД ЄДРПОУ 38529287 Свідоцтво № 0120 від 12.05.2023 р., чинне до 12.05.2028 р ДСТУ ISO 10012 , ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»	МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ ФОРМА № 329/о Затверджена наказом МОЗ України 11.07.2000 р № 160
--	--

ПРОТОКОЛ* № 124-144
дослідження повітря населених місць
«13»лютого 2024року

Місце відбору проби повітря: *ПРАТ «ЛІВНІЗК» . 300м від межі хвостосховища з північно-східної сторони.*

Мета відбору: *відповідно до договору № 2142/733 від 11.12.2024року.*

Вид проби (разова, середньодобова): *разова*

Дата і час відбору: *09.02.2024р. 10⁰⁰-13⁰⁰* доставки: *09.02.2024р.14⁰⁰*

Умови транспортування: *автотранспорт зберігання: згідно з РД 52.04.186-89*

Методи консервації: *не застосовувались*

Засоби вимірювання, які застосовуються при відборі: *Електроаспіратор ASA-4М № 1177*
МЕТЕОСКОП-М № 529521. сигналізатор-аналізатор « ДОЗОР-С-М-4»№ 1902

Інформація про калібрування:
свідоцтво СК № 12/6321/23 від 02.11.23р чинне до02.11.2025р. МКІ -2р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».
свідоцтво СК №UA/12-01/230926/1366 від 11.07.2023р чинне до11.07.2025р. МКІ -2р
ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»; свідоцтво №UA/12-01/230926/1366 від 02.10.2023р. чинне до 02.10.2024р.
МКІ -1р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».

Характеристика району проведення досліджень (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно - захисної зони тощо) : *приблизна межа санітарно-захисної зони*

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа: *твердий ґрунт, рельєф рівний*

Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)
мінімальна-максимальна: *інформація відсутня*

Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства : *інформація відсутня*

Відстань від джерел забруднення : *приблизно 300 м*

Форма факелу : *відсутня*

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря (порядковий номер точок відбору)

НТД, згідно якої проводився відбір: *РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»*

Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб :
Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ (підпис)

Протокол складається в двох примірниках

*Номера поглиначів та фільтрів переписуються з ресстраційного журналу

[illegible]

Дослідження проводив

Лікар-лаборант-гігієніст Тетяна СЛЮТА


(підпис)

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ


(підпис)

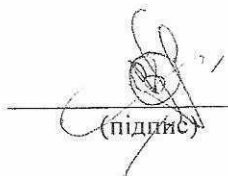
Висновок санітарного лікаря

Досліджені проби атмосферного повітря на час проведення досліджень не перевищують гранично допустимі концентрації ГДК відповідно до вимог наказу МОЗ України від 14.01.2020 р №52 «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Санітарний лікар

Лікар з загальної гігієни

(посада)


(підпис)

Катерина ОНОПРИЄНКО

(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

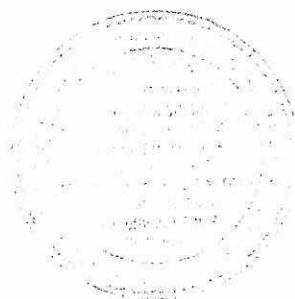
Завідувач відділенням

(посада)


(підпис)

СГЛ Людмила ПОГОРЕЛОВА

МП



Код форми за ЗКУД
Код закладу за ЗКПО

Міністерство охорони здоров'я України

Найменування закладу
ВСП «Криворізький РВ
ДУ «Дніпропетровський ОЦКПХ МОЗ»
Вул.Володимира Великого, 21
М. Кривий Ріг, 50071,
КОД ЄДРПОУ 38529287
Свідоцтво № 0120 від 12.05.2023 р.,
чинне до 12.05.2028 р
ДСТУ ISO 10012,
ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
ФОРМА № 329/о
Затверджена наказом МОЗ України
11.07.2000 р № 160

ПРОТОКОЛ* № 145-165
дослідження повітря населених місць
«16»лютого 2024року

Місце відбору проби повітря: *ПРАТ «ПІВНІЗК» . 300м від межі хвостосховища
зі східної сторони.*

Мета відбору: *відповідно до договору № 2142/733 від 11.12.2024року.*

Вид проби (разова, середньодобова): *разова*

Дата і час відбору: *14.02.2024р. 10⁰⁰-13⁰⁰* доставки: *14.02.2024р. 14⁰⁰*

Умови транспортування: *автотранспорт* зберігання: *згідно з РД 52.04.186-89*

Методи консервації: *не застосовувались*

Засоби вимірювання, які застосовуються при відборі: *Електроаспіратор ASA-4М № 1177*

МЕТЕОСКОП-М № 529521. сигналізатор-аналізатор « ДОЗОР-С-М-4» № 1902

Інформація про калібрування:

свідоцтво СК № 12/6321/23 від 02.11.23р чинне до 02.11.2025р. МКІ -2р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».

свідоцтво СК № UA/12-01/230926/1366 від 11.07.2023р чинне до 11.07.2025р. МКІ -2р

ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»; свідоцтво № UA/12-01/230926/1366 від 02.10.2023р. чинне до 02.10.2024р.

МКІ -1р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».

Характеристика району проведення досліджень (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно
- захисної зони тощо) : *приблизна межа санітарно-захисної зони*

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа:
твердий ґрунт, рельєф рівний

Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

мінімальна-максимальна: *інформація відсутня*

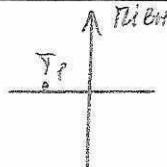
Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності
підприємства : *інформація відсутня*

Відстань від джерел забруднення : *приблизно 300 м*

Форма факелу : *відсутня*

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря

(порядковий номер точок відбору)



НТД, згідно якої проводився відбір: *РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения
атмосферы»*

Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб :

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Протокол складається в двох примірниках

*Номера поглиначів та фільтрів переписуються з реєстраційного журналу

*Номера поглиначів та фільтрів переписуються з реєстраційного журналу

Дослідження проводив

Лікар-лаборант-гігієніст Тетяна СЛЮТА



(підпис)

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ



(підпис)

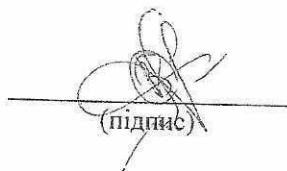
Висновок санітарного лікаря

Досліджені проби атмосферного повітря на час проведення досліджень не перевищують гранично допустимі концентрації ГДК відповідно до вимог наказу МОЗ України від 14.01.2020 р №52 «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Санітарний лікар

Лікар з загальної гігієни

(посада)



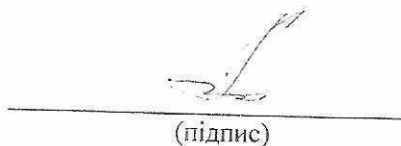
(підпис)

Катерина ОНОПРІЄНКО

(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Завідувач відділенням

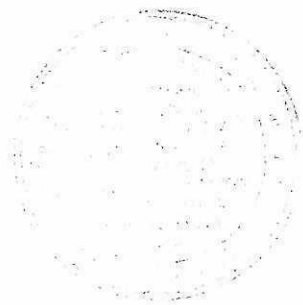
(посада)



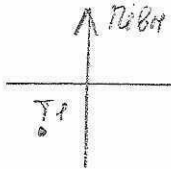
(підпис)

СГЛ Людмила ПОГОРЕЛОВА

МП



Код форми за ЗКУД
Код закладу за ЗКПО

Міністерство охорони здоров'я України		МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ ФОРМА № 329/о Затверджена наказом МОЗ України 11.07.2000 р № 160
Найменування закладу ВСП «Криворізький РВ ДУ «Дніпропетровський ОЦКПХ МОЗ» Вул.Володимира Великого, 21 М. Кривий Ріг, 50071, КОД ЄДРПОУ 38529287 Свідоцтво № 0120 від 12.05.2023 р., чинне до 12.05.2028 р ДСТУ ISO 10012, ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»		
ПРОТОКОЛ* № 166-186 дослідження повітря населених місць <u>«19»лютого 2024року</u>		
Місце відбору проби повітря: <i>ПРАТ «ПІВНІЗК». 300м від межі хвостосховища з південної сторони.</i>		
Мета відбору: <i>відповідно до договору № 2142/733 від 11.12.2024року.</i>		
Вид проби (разова, середньодобова): <i>разова</i>		
Дата і час відбору: <i>15.02.2024р. 10⁰⁰-13⁰⁰</i> доставки: <i>15.02.2024р. 14⁰⁰</i>		
Умови транспортування: <i>автотранспорт зберігання: згідно з РД 52.04.186-89</i>		
Методи консервації: <i>не застосовувались</i>		
Засоби вимірювання, які застосовуються при відборі: <i>Електроаспіратор ASA-4М № 1177</i>		
<i>МЕТЕОСКОП-М № 529521. сигналізатор-аналізатор «ДОЗОР-С-М-4» № 1902</i>		
Інформація про калібрування: <i>свідоцтво СК № 12/6321/23 від 02.11.23р чинне до 02.11.2025р. МКІ -2р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».</i> <i>свідоцтво СК № UA/12-01/230926/1366 від 11.07.2023р чинне до 11.07.2025р. МКІ -2р</i> <i>ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»; свідоцтво № UA/12-01/230926/1366 від 02.10.2023р. чинне до 02.10.2024р.</i> <i>МКІ -1р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».</i>		
Характеристика району проведення досліджень (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно - захисної зони тощо) : <i>приблизна межа санітарно-захисної зони</i>		
Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа: <i>твердий ґрунт, рельєф рівний</i>		
Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м) мінімальна-максимальна: <i>інформація відсутня</i>		
Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства : <i>інформація відсутня</i>		
Відстань від джерел забруднення : <i>приблизно 300 м</i>		
Форма факелу : <i>відсутня</i>		
Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря (порядковий номер точок відбору)		
		
НТД, згідно якої проводився відбір: <i>РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»</i>		
Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб :		
<i>Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ</i>  (підпис)		
Протокол складається в двох примірниках		

Дослідження проводив

Лікар-лаборант-гігієніст Тетяна СЛЮТА


(підпис)

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ


(підпис)

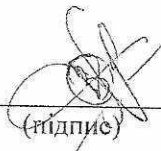
Висновок санітарного лікаря

Досліджені проби атмосферного повітря на час проведення досліджень не перевищують гранично допустимі концентрації ГДК відповідно до вимог наказу МОЗ України від 14.01.2020 р №52 «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Санітарний лікар

Лікар з загальної гігієни

(посада)


(підпис)

Катерина ОНОПРІЄНКО

(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Завідувач відділенням

(посада)


(підпис)

СГЛ Людмила ПОГОРЕЛОВА

МП





ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«КРИВОРІЗЬКИЙ РАЙОННИЙ ВІДДІЛ
ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ
ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА
ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРСТВА
ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»

вул. Володимира Великого, 21, м. Кривий Ріг, 50071

тел.(0564)94-72-98 E-mail: dolc.vsp.9@phc.dp.ua

Код ЄДРПОУ 38529287

Санітарно-гігієнічна лабораторія

(повне найменування лабораторії)

Свідоцтво № 0120 від 12.05.2023 чинне до 12.05.2028

ДСТУ ISO 10012 ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 329/о

Затверджена наказом МОЗ України

11.07.2000 № 160

ПРОТОКОЛ* № 660-680

дослідження повітря населених місць

«13» травня 2024 року

Місце відбору проби повітря: *ПРАТ «ПІВНІЗК», 300м від межі Ганнівського кар'єру
із західної сторони*

Мета відбору: *відповідно до договору № 2142/733 від 11.12.2024 року.*

Вид проби (разова, середньодобова): *разова*

Дата і час відбору: *03.05.2024 р. 10⁰⁰-11³⁰* доставки: *03.05.2024 р. 12³⁰*

Умови транспортування: *автотранспорт* зберігання: *згідно з РД 52.04.186-89*

Методи консервації: *не застосовувались*

Засоби вимірювання, які застосовуються при відборі: *Електроаспіратор АСА-4М № 1177; УП 1224 № 325
МЕТЕОСКОП-М № 529521; сисналізатор-аналізатор «ДОЗОР-С-М-4» № 1902*

Інформація про калібрування:

свідоцтво СК № 12/6321/23 від 02.11.23р чинне до 02.11.2025р. МКІ-2р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»;

Свідоцтво СК № 12/6329/23 від 02.11.23р. чинне до 02.11.2024р. МКІ-1р ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»;

свідоцтво СК № UA/12-01/230926/1366 від 11.07.2023р чинне до 11.07.2025р. МКІ-2р

ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»; свідоцтво № UA/12-01/230926/1366 від 02.10.2023р. чинне до 02.10.2024р.

МКІ-1р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».

Характеристика району проведення досліджень (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно
- захисної зони тощо): *приблизна межа санітарно-захисної зони*

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа:

твердий ґрунт, рельєф рівний

Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

мінімальна-максимальна *інформація відсутня*

Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності
підприємства *інформація відсутня*

Відстань від джерел забруднення *приблизно 300м*

Форма факелу *відсутня*

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря

(порядковий номер точок відбору)



НТД, згідно якої проводився відбір: *РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения
атмосферы»*

Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб:

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Протокол складається в двох примірниках

Лікар-лаборант-гігієніст Тетяна СЛЮТА

trionne

(midmic)

Дослідженні проби атмосферного повітря на час проведення досліджень не перевищують гранично допустимі концентрації ГДК відповідно до вимог наказу МОЗ України від 14.01.2020 р №52 «Про затвердження «Гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць»».

Віра КОНОВАЛЮК

(підпис)

Людмила ПОГОРЕЛОВА

[illegible]



ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«КРИВОРІЗЬКИЙ РАЙОННИЙ ВІДДІЛ
ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ
ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА
ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРСТВА
ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»

вул. Володимира Великого, 21, м. Кривий Ріг, 50071

тел.(0564)94-72-98 E-mail: dolc.vsp.9@phc.dp.ua

Код ЄДРПОУ 38529287

Санітарно-гігієнічна лабораторія

(повне найменування лабораторії)

Свідоцтво № 0120 від 12.05.2023 чинне до 12.05.2028

ДСТУ ISO 10012 ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 329/о

Затверджена наказом МОЗ України

11.07.2000 № 160

ПРОТОКОЛ* № 681-701

дослідження повітря населених місць

«14» травня 2024 року

Місце відбору проби повітря: *ПРАТ «ПІВНІГЗК», 1500м від крайнього контуру ведення буро-Вибухових робіт Ганнівського кар'єру з північно-західної сторони.*

Мета відбору: *відповідно до договору № 2142/733 від 11.12.2024 року.*

Вид проби (разова, середньодобова): *разова*

Дата і час відбору: *06.05.2024 р. 10⁰⁰-11³⁰*

доставки: *06.05.2024 р. 12³⁰*

Умови транспортування: *автотранспорт*

зберігання: *згідно з РД 52.04.186-89*

Методи консервації: *не застосовувались*

Засоби вимірювання, які застосовуються при відборі: *Електроаспіратор АСА-4М № 1177; УП 1224 № 325*

МЕТЕОСКОП-М № 529521; сигналізатор-аналізатор «ДОЗОР-С-М-4» № 1902

Інформація про калібрування:

свідоцтво СК № 12/6321/23 від 02.11.23р чинне до 02.11.2025р. МКІ -2р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»;

Свідоцтво СК № 12/6329/23 від 02.11.23р. чинне до 02.11.2024р. МКІ -1р ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»;

свідоцтво СК № UA/12-01/230926/1366 від 11.07.2023р чинне до 11.07.2025р. МКІ -2р

ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»; свідоцтво № UA/12-01/230926/1366 від 02.10.2023р. чинне до 02.10.2024р.

МКІ -1р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».

Характеристика району проведення досліджень (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо): *приблизна межа санітарно-захисної зони*

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа:

твердий ґрунт, рельєф рівний

Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

мінімальна-максимальна інформація відсутня

Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності

підприємства інформація відсутня

Відстань від джерел забруднення *приблизно 1500м*

Форма факелу *відсутня*

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря

(порядковий номер точок відбору)



НТД, згідно якої проводився відбір: *РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»*

Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб:

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Протокол складається в двох примірниках

[illegible]

Дослідження проводив

Лікар-лаборант-гігієніст Тетяна СЛЮТА

(підпис)

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Висновок санітарного лікаря

Досліджені проби атмосферного повітря на час проведення досліджень не перевищують гранично допустимі концентрації ГДК відповідно до вимог наказу МОЗ України від 14.01.2020 р №52 «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Лікар з загальної гігієни

Віра КОПОВАЛЮК

(підпис)

Завідувач санітарно-гігієнічної лабораторії

Людмила ПОГОРЕЛОВА

(підпис)





ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«КРИВОРІЗЬКИЙ РАЙОННИЙ ВІДДІЛ
ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ
ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА
ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРСТВА
ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»

вул. Володимира Великого, 21, м. Кривий Ріг, 50071

тел.(0564)94-72-98 E-mail: dolc.vsp.9@phc.dp.ua

Код ЄДРПОУ 38529287

Санітарно-гігієнічна лабораторія

(повне найменування лабораторії)

Свідоцтво № 0120 від 12.05.2023 чинне до 12.05.2028
ДСТУ ISO 10012 ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
ФОРМА № 329/о
Затверджена наказом МОЗ України
11.07.2000 № 160

ПРОТОКОЛ* № 702-722

дослідження повітря населених місць
«14» травня 2024 року

Місце відбору проби повітря: *ПРАТ «ПІВНІЗК», 1500м від крайнього контуру ведення буро-Вибухових робіт Ганнівського кар'єру з північної сторони.*

Мета відбору: *відповідно до договору № 2142/733 від 11.12.2024 року.*

Вид проби (разова, середньодобова): *разова*

Дата і час відбору: *07.05.2024 р. 10⁰⁰-11³⁰* доставки: *07.05.2024 р. 12³⁰*

Умови транспортування: *автотранспорт* зберігання: *згідно з РД 52.04.186-89*

Методи консервації: *не застосовувались*

Засоби вимірювання, які застосовуються при відборі: *Електроаспіратор АСА-4М № 1177; УП 1224 № 325
МЕТЕОСКОП-М № 529521; сигналізатор-аналізатор «ДОЗОР-С-М-4» № 1902*

Інформація про калібрування:

свідоцтво СК № 12/6321/23 від 02.11.23р чинне до 02.11.2025р. МКІ -2р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»;

Свідоцтво СК № 12/6329/23 від 02.11.23р чинне до 02.11.2024р. МКІ-1р ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»;

свідоцтво СК № UA/12-01/230926/1366 від 11.07.2023р чинне до 11.07.2025р. МКІ -2р

*ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»; свідоцтво № UA/12-01/230926/1366 від 02.10.2023р. чинне до 02.10.2024р.
МКІ -1р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».*

Характеристика району проведення досліджень (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо): *приблизна межа санітарно-захисної зони*

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа: *твердий ґрунт, рельєф рівний*

Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

мінімальна-максимальна інформація відсутня

Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства *інформація відсутня*

Відстань від джерел забруднення *приблизно 1500м*

Форма факелу *відсутня*

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря

(порядковий номер точок відбору)



НТД, згідно якої проводився відбір: *РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»*

Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб :

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Протокол складається в двох примірниках

*Номера поглиначів та фільтрів перепишуються з реєстраційного журналу

Дослідження проводив

Лікар-лаборант-гігієніст Тетяна СЛЮТА

(підпис)

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Висновок санітарного лікаря

Досліджені проби атмосферного повітря на час проведення досліджень не перевищують гранично допустимі концентрації ГДК відповідно до вимог наказу МОЗ України від 14.01.2020 р №52 «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Лікар з загальної гігієни

Віра КОНОВАЛЮК

(підпис)

Завідуюча санітарно-гігієнічної
лабораторії

Людмила ПОГОРЕЛОВА

(підпис)





ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«КРИВОРІЗЬКИЙ РАЙОННИЙ ВІДДІЛ
ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ
ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА
ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРСТВА
ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»

вул. Володимира Великого, 21, м. Кривий Ріг, 50071

тел.(0564)94-72-98 E-mail: dolc.vsp.94@phe.dp.ua

Код ЄДРПОУ 38529287

Санітарно-гігієнічна лабораторія

(повне найменування лабораторії)

Свідоцтво № 0120 від 12.05.2023 чинне до 12.05.2028

ДСТУ ISO 10012 ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 329/о

Затверджена наказом МОЗ України

11.07.2000 № 160

ПРОТОКОЛ* № 891-911

дослідження повітря населених місць

«07» червня 2024 року

Місце відбору проби повітря: *ПРАТ «ПІВНІЗК» . 1500м від крайнього контуру ведення буро-вибухових робіт Ганнівською кар'єру до межі незареєстрованих дачних ділянок з південної сторони.*

Мета відбору: *відповідно до договору № 2142/733 від 11.12.2024 року.*

Вид проби (разова, середньодобова): *разова*

Дата і час відбору: *03.06.2024 р. 10⁰⁰-11³⁰* доставки: *03.06.2024 р. 12³⁰*

Умови транспортування: *автотранспорт* зберігання: *згідно з РД 52.04.186-89*

Методи консервації: *не застосовувались*

Засоби вимірювання, які застосовуються при відборі: *Електроаспіратор АСА-4М № 1177 ; УП 1224 № 325
МЕТЕОСКОП-М № 529521; спеціалізатор-аналізатор « ДОЗОР-С-М-4» № 1902*

Інформація про калібрування:

свідоцтво СК № 12/6321/23 від 02.11.23р чинне до 02.11.2025р. МКІ -2р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»;

Свідоцтво СК № 12/6329/23 від 02.11.23р. чинне до 02.11.2024р. МКІ-1р ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»;

свідоцтво СК № UA/12-01/230926/1366 від 11.07.2023р чинне до 11.07.2025р. МКІ -2р

*ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»; свідоцтво № UA/12-01/230926/1366 від 02.10.2023р. чинне до 02.10.2024р.
МКІ-1р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».*

Характеристика району проведення досліджень (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно - захисної зони тощо) : *приблизно межа санітарно-захисної зони*

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа: *твердий ґрунт, рельєф рівний*

Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

мінімальна-максимальна *інформація відсутня*

Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства *інформація відсутня*

Відстань від джерел забруднення *приблизно 1500м*

Форма факелу *відсутня*

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря

(порядковий номер точок відбору)



НТД, згідно якої проводився відбір: *РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»*

Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб :

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Протокол складається в двох примірниках

Номера		Точка відбору проб	Метеофактори						Час відбору, годин, хвилин		
поглиначів та фільтрів*	точок відбору у за ескі-зом		Атмосферний тиск , мм.рт.ст.	Температура повітря, С ⁰	Вологість, %	Вітер		Стан погоди	початок	кінець	Швидкість відбору проби л/хвил.
						напрямок	Швидкість м/сек				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
891	T1	ПРАТ	751,3	16,8	83	півд	3,5	ясно	10 ⁰⁰		40,0
892		«ПВНГЗК»				захід					40,0
893		1500м від									40,0
894		крайнього контуру									40,0
895		ведення бурових робіт									40,0
896		Гвинтівського кар'єру ви									40,0
897		межі незаресстрованих ділянок з південної сторони									40,0
898											-
899											-
900											-
901											0,25
902											0,25
903											0,25
904											2,0
905											2,0
906											2,0
907											2,0
908											1,0
909											1,0
910											1,0
911										11 ³⁰	1,0

⁸Номери політиків та фільтрів переписуються з реєстраційного журналу

Дослідження проводив

Лікар-лаборант-гігієніст Тетяна СЛЮГА

(підпис)

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Висновок санітарного лікаря

Досліджені проби атмосферного повітря на час проведення досліджень не перевищують гранично допустимі концентрації ГДК відповідно до вимог наказу МОЗ України від 14.01.2020 р №52 «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Лікар з загальної гігієни

Віра КОГОВАЛЮК

(підпис)

Завідувач санітарно-гігієнічної лабораторії

Людмила ПОГОРЕЛОВА

(підпис)

МП





ВИДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«КРИВОРІЗЬКИЙ РАЙОННИЙ ВІДДІЛ
ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ
ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА
ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРСТВА
ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»

вул. Володимира Великого, 21, м. Кривий Ріг, 50071

тел.(0564)94-72-98 E-mail: dolc.vsp.9@phc.dp.ua

Код ЄДРПОУ 38529287

Санітарно-гігієнічна лабораторія

(повне найменування лабораторії)

Свідоцтво № 0120 від 12.05.2023 чинне до 12.05.2028

ДСТУ ISO 10012 ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 329/о

Затверджена наказом МОЗ України

11.07.2000 № 160

ПРОТОКОЛ* № 930-950

дослідження повітря населених місць

«10» червня 2024 року

Місце відбору проби повітря: *ПРАТ «ПІВНІЗК», 460м від крайнього контуру ведення
буро-вибухових робіт Ганнівською кар'єру до межі незаресстрованих дачних ділянок
з південної сторони.*

Мета відбору: *відповідно до договору № 2142/733 від 11.12.2024року.*

Вид проби (разова, середньодобова): *разова*

Дата і час відбору: *05.06.2024 р. 10⁰⁰-11³⁰* доставки: *05.06.2024 р. 12³⁰*

Умови транспортування: *автотранспорт* зберігання: *згідно з РД 52.04.186-89*

Методи консервації: *не застосовувались*

Засоби вимірювання, які застосовуються при відборі: *Електроаспіратор ASA-4M № 1177; УП 1224 № 325*

МЕТЕОСКОП-М № 529521; ексгалізатор-аналізатор «ДЮЗОР-С-М-4» № 1902

Інформація про калібрування:

свідоцтво СК № 12/6321/23 від 02.11.23р чинне до 02.11.2025р. МКІ -2р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»;

Свідоцтво СК № 12/6329/23 від 02.11.23р чинне до 02.11.2024р. МКІ-1р ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»;

свідоцтво СК № UA/12-01/230926/1366 від 11.07.2023р чинне до 11.07.2025р. МКІ -2р

ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»; свідоцтво № UA/12-01/230926/1366 від 02.10.2023р. чинне до 02.10.2024р.

МКІ -1р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».

Характеристика району проведення досліджень (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно
- захисної зони тощо) : *приблизно межа санітарно-захисної зони*

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа:
твердий ґрунт, рельєф рівний

Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

мінімальна-максимальна *інформація відсутня*

Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності
підприємства *інформація відсутня*

Відстань від джерел забруднення *приблизно 460м*

Форма факелу *відсутня*

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря

(порядковий номер точок відбору)



НТД, згідно якої проводився відбір: *РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения
атмосферы»*

Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб :

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Протокол складається в двох примірниках

[illegible]

Дослідження проводив

Лікар-лаборант-гігієніст Тетяна СЛЮТА

(підпис)

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Висновок санітарного лікаря

Досліджені проби атмосферного повітря на час проведення досліджень не перевищують гранично допустимі концентрації ГДК відповідно до вимог наказу МОЗ України від 14.01.2020 р №52 «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Лікар з загальної гігієни

Віра КОНОВАЛЮК

(підпис)

Завідувач санітарно-гігієнічної лабораторії

Людмила ПОГОРЕЛОВА

(підпис)



МП



ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«КРИВОРІЗЬКИЙ РАЙОННИЙ ВІДДІЛ
ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ
ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА
ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРСТВА
ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»

вул. Володимира Великого, 21, м. Кривий Ріг, 50071

тел.(0564)94-72-98 E-mail: dole.vsp.9@phc.dp.ua

Код ЄДРПОУ 38529287

Санітарно-гігієнічна лабораторія

(повне найменування лабораторії)

Свідоцтво № 0120 від 12.05.2023 чинне до 12.05.2028
ДСТУ ISO 10012 ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
ФОРМА № 329/о

Затверджена наказом МОЗ України
11.07.2000 № 160

ПРОТОКОЛ* № 723-743

дослідження повітря населених місць

«16» травня 2024 року

Місце відбору проби повітря: *ПРАТ «ПІВНІЗК», 300м від межі хвостосховища з північної сторони.*

Мета відбору: *відповідно до договору № 2142/733 від 11.12.2024 року.*

Вид проби (разова, середньодобова): *разова*

Дата і час відбору: *08.05.2024 р. 10⁰⁰-11³⁰*

доставки: *08.05.2024 р. 12³⁰*

Умови транспортування: *автотранспорт*

зберігання: *згідно з РД 52.04.186-89*

Методи консервації: *не застосовувались*

Засоби вимірювання, які застосовуються при відборі: *Електроаспіратор АСА-4М № 1177; УП 1224 № 325
МЕТЕОСКОП-М № 529521; сигналізатор-аналізатор «ДОЗОР-С-М-4» № 1902*

Інформація про калібрування:

свідоцтво СК № 12/6321/23 від 02.11.23р чинне до 02.11.2025р. МКІ -2р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»;

Свідоцтво СК № 12/6329/23 від 02.11.23р. чинне до 02.11.2024р. МКІ -1р ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»;

свідоцтво СК № UA/12-01/230926/1366 від 11.07.2023р чинне до 11.07.2025р. МКІ -2р

ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»; свідоцтво № UA/12-01/230926/1366 від 02.10.2023р. чинне до 02.10.2024р.

МКІ -1р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».

Характеристика району проведення досліджень (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно - захисної зони тощо): *приблизна межа санітарно-захисної зони*

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа: *твердий ґрунт, рельєф рівний*

Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

мінімальна-максимальна інформація відсутня

Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства *інформація відсутня*

Відстань від джерел забруднення *приблизно 300м*

Форма факелу *відсутня*

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря (порядковий номер точок відбору)



НТД, згідно якої проводився відбір: *РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»*

Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб:

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Протокол складається в двох примірниках

Дослідження проводив

Лікар-лаборант-гігієніст Тетяна СЛЮТА

(підпис)

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Висновок санітарного лікаря

Досліджені проби атмосферного повітря на час проведення досліджень не перевищують гранично допустимі концентрації ГДК відповідно до вимог наказу МОЗ України від 14.01.2020 р №52 «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Лікар з загальної гігієни

Віра КОНОВАЛЮК

(підпис)

Завідувач санітарно-гігієнічної
лабораторії

Людімила ПОГОРЕЛОВА

(підпис)





ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«КРИВОРІЗЬКИЙ РАЙОННИЙ ВІДДІЛ
ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ
ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА
ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРСТВА
ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»

вул. Володимира Великого, 21, м. Кривий Ріг, 50071

тел.(0564)94-72-98 E-mail: dolc.vsp.9@phc.dp.ua

Код ЄДРПОУ 38529287

Санітарно-гігієнічна лабораторія

(повне найменування лабораторії)

Свідоцтво № 0120 від 12.05.2023 чинне до 12.05.2028

ДСТУ ISO 10012 ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 329/о

Затверджена наказом МОЗ України

11.07.2000 № 160

ПРОТОКОЛ* № 744-764

дослідження повітря населених місць

«17» травня 2024 року

Місце відбору проби повітря: *ПРАТ «ПІВНІЗК». 300м від межі хвостосховища з північно-східної сторони.*

Мета відбору: *відповідно до договору № 2142/733 від 11.12.2024 року.*

Вид проби (разова, середньодобова): *разова*

Дата і час відбору: *09.05.2024 р. 10⁰⁰-11³⁰*

доставки: *09.05.2024 р. 12³⁰*

Умови транспортування: *автотранспорт*

зберігання: *згідно з РД 52.04.186-89*

Методи консервації: *не застосовувались*

Засоби вимірювання, які застосовуються при відборі: *Електроаспіратор АСА-4М № 1177; УП 1224 № 325 МЕТЕОСКОП-М № 529521; сигналізатор-аналізатор «ДОЗОР-С-М-4» № 1902*

Інформація про калібрування:

свідоцтво СК № 12/6321/23 від 02.11.23р чинне до 02.11.2025р. МКІ -2р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»;

Свідоцтво СК № 12/6329/23 від 02.11.23р. чинне до 02.11.2024р. МКІ -1р ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»;

свідоцтво СК № UA/12-01/230926/1366 від 11.07.2023р чинне до 11.07.2025р. МКІ -2р

ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»; свідоцтво № UA/12-01/230926/1366 від 02.10.2023р. чинне до 02.10.2024р.

МКІ -1р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».

Характеристика району проведення досліджень (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо): *приблизна межа санітарно-захисної зони*

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа: *твердий ґрунт, рельєф рівний*

Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

мінімальна-максимальна інформація відсутня

Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства *інформація відсутня*

Відстань від джерел забруднення *приблизно 300м*

Форма факелу *відсутня*

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря

(порядковий номер точок відбору)



НТД, згідно якої проводився відбір: *РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»*

Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб:

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Протокол складається в двох примірниках

Дослідження проводив

Лікар-лаборант-гігієніст Тетяна СЛЮТА

(підпис)

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Висновок санітарного лікаря

Досліджені проби атмосферного повітря на час проведення досліджень не перевищують гранично допустимі концентрації ГДК відповідно до вимог наказу МОЗ України від 14.01.2020 р №52 «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Лікар з загальної гігієни

Віра КОНОВАЛЮК

(підпис)

Завідувач санітарно-гігієнічної лабораторії

Людмила ПОГОРЕЛОВА

(підпис)

МП





ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«КРИВОРІЗЬКИЙ РАЙОННИЙ ВІДДІЛ
ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ
ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА
ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРСТВА
ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»

вул. Володимира Великого, 21, м. Кривий Ріг, 50071

тел.(0564)94-72-98 E-mail: dolc.vsp.9@phc.dp.ua

Код ЄДРПОУ 38529287

Санітарно-гігієнічна лабораторія
(повне найменування лабораторії)

Свідоцтво № 0120 від 12.05.2023 чинне до 12.05.2028
ДСТУ ISO 10012 ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
ФОРМА № 329/о
Затверджена наказом МОЗ України
11.07.2000 № 160

ПРОТОКОЛ* № 765-785

дослідження повітря населених місць
«17» травня 2024 року

Місце відбору проби повітря: *ПРАТ «ПІВНІГЗК», 300м від межі хвостосховища
зі східної сторони.*

Мета відбору: *відповідно до договору № 2142/733 від 11.12.2024 року.*

Вид проби (разова, середньодобова): *разова*

Дата і час відбору: *10.05.2024 р. 10⁰⁰-11³⁰* доставки: *10.05.2024 р. 12³⁰*

Умови транспортування: *автотранспорт* зберігання: *згідно з РД 52.04.186-89*

Методи консервації: *не застосовувались*

Засоби вимірювання, які застосовуються при відборі: *Електроаспіратор АСА-4М № 1177 ; УП 1224 № 325
МЕТЕОСКОП-М № 529521; сигналізатор-аналізатор «ДОЗОР-С-М-4» № 1902*

Інформація про калібрування:

свідоцтво СК № 12/6321/23 від 02.11.23р чинне до 02.11.2025р. МКІ -2р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»;

Свідоцтво СК № 12/6329/23 від 02.11.23р. чинне до 02.11.2024р. МКІ -1р ДП ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»;

свідоцтво СК № UA/12-01/230926/1366 від 11.07.2023р чинне до 11.07.2025р. МКІ -2р

*ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»; свідоцтво № UA/12-01/230926/1366 від 02.10.2023р. чинне до 02.10.2024р.
МКІ -1р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».*

Характеристика району проведення досліджень (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно
- захисної зони тощо): *приблизна межа санітарно-захисної зони*

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа:
твердий ґрунт, рельєф рівний

Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

мінімальна-максимальна інформація відсутня

Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності
підприємства *інформація відсутня*

Відстань від джерел забруднення *приблизно 300м*

Форма факелу *відсутня*

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря
(порядковий номер точок відбору)



НТД, згідно якої проводився відбір: *РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения
атмосферы»*

Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб:

Фельдшер-лаборант Олена ГНКУЛ

(підпис)

Протокол складається в двох примірниках

[illegible]

Дослідження проводив

Лікар-лаборант-гігієніст Тетяна СЛЮТА

(підпис)

Фельдшер-лаборант Олена ГНІКУЛ

(підпис)

Висновок санітарного лікаря

Досліджені проби атмосферного повітря на час проведення досліджень не перевищують гранично допустимі концентрації ГДК відповідно до вимог наказу МОЗ України від 14.01.2020 р №52 «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Лікар з загальної гігієни

Віра КОНОВАЛЮК

(підпис)

Завідувач санітарно-гігієнічної
лабораторії

Людмила ПОГОВЕЛОВА

(підпис)





ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«КРИВОРІЗЬКИЙ РАЙОННИЙ ВІДДІЛ
ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ
ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА
ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРСТВА
ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»

вул. Володимира Великого, 21, м. Кривий Ріг, 50071

тел.(0564)94-72-98 E-mail: dole.vsp.9@phe.dp.ua

Код ЄДРПОУ 38529287

Санітарно-гігієнічна лабораторія

(повне найменування лабораторії)

Свідоцтво № 0120 від 12.05.2023 чинне до 12.05.2028

ДСТУ ISO 10012 ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 329/о

Затверджена наказом МОЗ України

11.07.2000 № 160

ПРОТОКОЛ* № 798-818

дослідження повітря населених місць

«22 » травня 2024 року

Місце відбору проби повітря: *ПРАТ «ПІВНІЗК», 300м від межі хвостосховища з південної сторони.*

Мета відбору: *відповідно до договору № 2142/733 від 11.12.2024 року.*

Вид проби (разова, середньодобова): *разова*

Дата і час відбору: *16.05.2024 р. 10⁰⁰-11³⁰*

доставки: *16.05.2024 р. 12³⁰*

Умови транспортування: *автотранспорт*

зберігання: *згідно з РД 52.04.186-89*

Методи консервації: *не застосовувались*

Засоби вимірювання, які застосовуються при відборі: *Електроаспіратор ASA-4M № 1177 ; УП 1224 № 325*

МЕТЕОСКОП-М № 529521; сигналізатор-аналізатор «ДОЗОР-С-М-4» № 1902

Інформація про калібрування:

свідоцтво СК № 12/6321/23 від 02.11.23р чинне до 02.11.2025р. МКІ -2р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»;

Свідоцтво СК № 12/6329/23 від 02.11.23р. чинне до 02.11.2024р. МКІ -1р ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»;

свідоцтво СК № UA/12-01/230926/1366 від 11.07.2023р чинне до 11.07.2025р. МКІ -2р

ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»; свідоцтво № UA/12-01/230926/1366 від 02.10.2023р. чинне до 02.10.2024р.

МКІ -1р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».

Характеристика району проведення досліджень (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно - захисної зони тощо): *приблизна межа санітарно-захисної зони*

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа: *твердий ґрунт, рельєф рівний*

Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

мінімальна-максимальна інформація відсутня

Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства *інформація відсутня*

Відстань від джерел забруднення *приблизно 300м*

Форма факелу *відсутня*

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря (порядковий номер точок відбору)

1, 2, 3, 4



НТД, згідно якої проводився відбір: *РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»*

Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб:

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Протокол складається в двох примірниках

[illegible]

Дослідження проводив

Лікар-лаборант-гігієніст Тетяна СЛЮТА

(підпис)

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Висновок санітарного лікаря

Досліджені проби атмосферного повітря на час проведення досліджень не перевищують гранично допустимі концентрації ГДК відповідно до вимог наказу МОЗ України від 14.01.2020 р №52 «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених міст».

Лікар з загальної гігієни

Віра КОНОВАЛЮК

(підпис)

Завідувач санітарно-гігієнічної лабораторії

Людмила ПОГОРЕЛОВА

(підпис)



МП



ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«КРИВОРІЗЬКИЙ РАЙОННИЙ ВІДДІЛ
ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ
ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА
ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРСТВА
ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»

вул. Володимира Великого, 21, м. Кривий Ріг, 50071

тел.(0564)94-72-98 E-mail: dofc.vsp.9@phc.dp.ua

Код ЄДРПОУ 38529287

Санітарно-гігієнічна лабораторія

(повне найменування лабораторії)

Свідоцтво № 0120 від 12.05.2023 чинне до 12.05.2028

ДСТУ ISO 10012 ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 329/о

Затверджена наказом МОЗ України

11.07.2000 № 160

ПРОТОКОЛ* № 1289-1309

дослідження повітря населених місць

«01» серпня 2024 року

Місце відбору проби повітря: *ПРАТ «ПШВНГЗК» . 300м від межі Ганнівського кар'єру
із західної сторони*

Мета відбору: *відповідно до договору № 2142/733 від 11.12.2024 року.*

Вид проби (разова, середньодобова): *разова*

Дата і час відбору: *23.07.2024 р. 10⁰⁰-11³⁰* доставки: *23.07.2024 р. 12³⁰*

Умови транспортування: *автотранспорт* зберігання: *згідно з РД 52.04.186-89*

Методи консервації: *не застосовувались*

Засоби вимірювання, які застосовуються при відборі: *Електроаспіратор АСА-4М № 1177; УП 1224 № 325
МЕТЕОСКОП-М № 529521; сигналізатор-аналізатор «ДОЗОР-С-М-4» № 1902*

Інформація про калібрування:

свідоцтво СК № 12/6321/23 від 02.11.23р чинне до 02.11.2025р. МКІ -2р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»;

Свідоцтво СК № 12/6329/23 від 02.11.23р чинне до 02.11.2024р. МКІ-1р ТОВ «ТЕСТМЕТРСТАНДАРТ»;

свідоцтво СК № UA/12-01/230926/1366 від 11.07.2023р чинне до 11.07.2025р. МКІ -2р

ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»; свідоцтво № UA/12-01/230926/1366 від 02.10.2023р. чинне до 02.10.2024р.

МКІ -1р ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».

Характеристика району проведення досліджень (житлий квартал, промисловий район, межа санітарно
- захисної зони тощо): *приблизно межа санітарно-захисної зони*

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа:
твердий ґрунт, рельєф рівний

Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

мінімальна-максимальна інформація відсутня

Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності
підприємства *інформація відсутня*

Відстань від джерел забруднення *приблизно 300м*

Форма факелу *відсутня*

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря

(порядковий номер точок відбору)

1 п.вн.

Т₁

НТД, згідно якої проводився відбір: *РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения
атмосферы»*

Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб :

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУЛ

(підпис)

Протокол складається в двох примірниках

*Номера позначників та фільтрів перепишуються з реєстраційного журналу

*Номера позначників та фільтрів перепишуються з реєстраційного журналу

[illegible]¹⁸ - нижня межа вимірювання концентрацій

Дослідження проводив

Фахівець з дослідження факторів навколишнього середовища Олена БІЛОБОРОВА


(підпис)

Фельдшер-лаборант Олена ГІНКУТ


(підпис)

Висновок санітарного лікаря

Досліджені проби атмосферного повітря на час проведення досліджень не перевищують гранично допустимі концентрації (ГДК) відповідно до вимог «Державних медико - санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць», затверджених наказом МОЗ України від 10.05.2024 №813.

Лікар з загальної гігієни

Катерина ОНОПРІЄНКО


(підпис)

Завідувач санітарно-гігієнічної
лабораторії

Людмила ПОГОРЕЛОВА


(підпис)

МП

