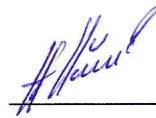


ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор

ТОВ "ДРЕВ-ВУГІЛЛЯ"



Г. А. Невмержицький

(підпис)

М.П.

14. 06.

(дата)

2023 р.

Звіт

по контролю викидів забруднюючих речовин

в атмосферне повітря

**(звіт про дотримання умов дозволу на викиди та
виконання заходів щодо здійснення контролю за
дотриманням встановлених гранично допустимих викидів
забруднюючих речовин)**

ТОВ "ДРЕВ-ВУГІЛЛЯ"

(Житомирська обл., Коростенський р-н., с. Жубровичі, вул. Шевченка, 96 а)

2023р.

Зведена таблиця

результатів контролю викидів забруднюючих речовин

від організованих стаціонарних джерел

ТОВ "ДРЕВ-ВУГІЛЛЯ" 2023 рік

№ джере ла	Найменування забруднюючої речовини	Фактичний показник		Затверджений гранично допустимий норматив		Номер методики визначення
		Концентрація ЗР, мг/куб. м	Викид, г/с	Концентрація ЗР, мг/куб. м	Викид, г/с	
1	2	3	4	5	6	7
1	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	42,3	0,002	150	-	1
2	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	40,7	0,002	150	-	1
3	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	30,8	0,0017	150	-	1
4	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	47,8	0,0026	150	-	1
5	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	46,7	0,003	150	-	1
6	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	30,7	0,0016	150	-	1
7	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	38,2	0,0022	150	-	1
8	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	40,0	0,001	150	-	1
9	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	31,9	0,0018	150	-	1
10	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	41,7	0,0023	150	-	1

Методика 1: Викиди газопилові промислові. Методика виконання вимірювань масової концентрації речовин у вигляді суспендованих твердих частинок в організованих викидах стаціонарних джерел гравіметричним методом. МВВ 081/12-0161-05.

ТОВ "УкрЕкоПромПроект"

(назва установи)

м. Житомир, вул. Рильського, 9
(адреса установи)

Телефон:
(068) 176-26-93

АКТ

відбирання проб викидів стаціонарних джерел

від «17» 05.2023 р.

№1/170523

с.Жубровичі

Нами, представниками лабораторії ТОВ «УкрЕкоПромПроект» директором В.В.Антонюком та інженером-екологом С.В.Мінич, тел.(068) 176-26-93

(назва аналітичного підрозділу, посада, прізвище, ім'я, по батькові, телефони)

в присутності уповноваженого представника підприємства: директор Г. А. Невмержицький, тел. (096) 848 44 44

(посада, прізвище, ім'я, по батькові, телефон)

з метою визначення концентрацій забруднюючих речовин у викидах забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел

на виконання вимог Закону України «Про охорону атмосферного повітря»

виконано відбирання проб організованих викидів стаціонарних джерел: Товариство з обмеженою відповідальністю "ДРЕВ-ВУГІЛЛЯ" за адресою Житомирська обл., Коростенський р-н, с. Жубровичі, вул. Шевченка, 96 а

(назва підприємства, відомча підпорядкованість, адреса)

директор Г. А. Невмержицький, тел. (096) 848 44 44

(посада, прізвище, ім'я, по батькові, телефон керівника підприємства)

директор Г. А. Невмержицький, тел. (096) 848 44 44

(посада, прізвище, ім'я, по батькові, телефон відповідального за природоохоронну діяльність підприємства)

1 Відбір проб виконано відповідно до вимог КНД 211.2.3.063-98 «Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів. Інструкція», методик виконання вимірювань вмісту ЗР в організованих викидах стаціонарних джерел.

2. Засоби вимірювальної техніки (ЗВТ) та допоміжне обладнання, що застосовували під час відбирання проб

Газоаналізатор ОКСИ - 5М - 5 НД зав.№ 90851 св. № 84985/19 від 03.08.2022 р.

Барометр-анероїд БТК-СН-14 зав.№ 02 св. В/71/О від 23.11.2022

Мановакуумметр цифровий ММЦ-200 зав. № 176 св. № П / 109 / О від 13.10.2022 р.

Аспіратор сильфонний механічний АМ- 5 зав.№ 949 св. №В/70/О від 23.11.2022

Психрометр аспіраційний МВ-4М зав. № 832 св. № П / 112 / О від 13.10.2022 р.

Рулетка МТХ зав.№01, тавро 4 квартал 2022 р.

Секундомір електронний Flott зав. № 04 св. № П / 113 / О від 13.10.2022 р.

Гігрометр психрометричний ВІТ-Ш-1 зав. № А4823, св. № П / 110 / О від 13.10.2022 р.

Термометр ТТЖ-М зав. № 06602 св. № П / 111 / О від 13.10.2022 р.

Термометр цифровий WT-1 зав.№ 03, тавро 4 квартал 2022 р.

Штангенциркуль ШЦ-I-150-0,1 зав. № 0005223 св. № В /42 / О від 13.10.2022 р.

Електроаспіратор відбору проб зав. № 432 св. № МХ/434/22 від 24.05.2022 р.

Пневмометрична трубка ТН-1,0, зав.№ 519 сертифікат № 2237/М-2022 від 28.09.2022 р.

(назва ЗВТ та обладнання, заводський номер, відомості про повірку ЗВТ)

3 Паспорт проби

[illegible]

ТОВ "УкрЕкоПромПроект"

м. Житомир, вул. Рильського, 9
(місцезнаходження установи)

Телефон (068) 176-26-93

ПРОТОКОЛ №1/170523

вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел
від «17» 05.2023 р.

Відповідно до Акта відбору проб організованих викидів стаціонарних джерел від «17» 05.2023 р. № 1/170523
лабораторією Товариства з обмеженою відповідальністю «УкрЕкоПромПроект».

(найменування підрозділу інструментально-лабораторного контролю)

атестованою на право виконання вимірювань (Сертифікат підтвердження компетентності № 001/2022 від 06
січня 2022 року ДП "ЖИТОМИРСЬКИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ ТА
СЕРТИФІКАЦІЇ" та чинний до 05.01.2025 року)

(найменування органу з атестації)

проведено вимірювання вмісту забруднюючих речовин (ЗР) в організованих викидах стаціонарних джерел:
Товариство з обмеженою відповідальністю "ДРЕВ-ВУГІЛЛЯ" за адресою Житомирська обл., Коростенський р-н, с.
Жубровичі, вул. Шевченка, 96 а

(найменування суб'єкту господарювання, відомча підпорядкованість, місцезнаходження)

1. Відбір проб і вимірювання проведені відповідно до:

- КНД 211.2.3.063-98 «Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів. Інструкція»;
- методик виконання вимірювань (МВВ), допущених до використання та наведених у Переліку методик виконання вимірювань (визначень) складу та властивостей проб об'єктів довкілля, викидів, відходів і скидів, тимчасово допущених до використання Мінприроди, затв. заст. Міністра охорони навколишнього природного середовища 12.12.2007 року (далі – Перелік). Шифри застосованих МВВ за Переліком наводяться в розділі 5 «Результати вимірювань»;
- Інструкція з експлуатації газоаналізатора ОКСИ 5М-5НД.

2. При вимірюванні застосовані такі основні засоби вимірювальної техніки (ЗВТ):

Газоаналізатор ОКСИ - 5М - 5 НД зав.№ 90851 св. № 84985/19 від 03.08.2022 р.
Барометр-анероїд БТК-СН-14 зав.№ 02 св. В/71/О від 23.11.2022
Мановакуумметр цифровий ММЦ-200 зав. № 176 св. № П / 109 / О від 13.10.2022 р.
Аспіратор сильфонний механічний АМ- 5 зав.№ 949 св. №В/70/О від 23.11.2022
Психрометр аспіраційний МВ-4М зав. № 832 св. № П / 112 / О від 13.10.2022 р.
Рулетка МТХ зав.№01, тавро 4 квартал 2022 р.
Секундомір електронний Flott зав. № 04 св. № П / 113 / О від 13.10.2022 р.
Гігрометр психрометричний ВИТ-Ш-1 зав. № А4823, св. № П / 110 / О від 13.10.2022 р.
Термометр ТТЖ-М зав. № 06602 св. № П / 111 / О від 13.10.2022 р.
Термометр цифровий WT-1 зав.№ 03, тавро 4 квартал 2022 р.
Штангенциркуль ШЦ-I-150-0,1 зав. № 0005223 св. № В /42 / О від 13.10.2022 р.
Електроаспіратор відбору проб зав. № 432 св. № МХ/434/22 від 24.05.2022 р.
Пневмометрична трубка ТН-1,0, зав.№ 519 сертифікат № 2237/М-2022 від 28.09.2022 р.

Ваги аналітичні ВЛА-200г-М зав. № 678 св. № П / 108 / О від 13.10.2022 р.

(назва, тип, заводський номер, відомості про повірку)

3. Перерахунок вмісту ЗР у викидах паливовикористовуючого обладнання на відповідну об'ємну частку кисню, виконаний відповідно до наказу Мінприроди України від 27 червня 2006 року № 309 «Про затвердження нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 01 серпня 2006 року за № 912/12786, та/або технологічних нормативів: _____

(назва, відомості про затвердження)

4. Назва документа, що регламентує значення нормативів викидів, наведених в розділі 5:

Стор. 1, всього стор. _____

3:12

Додаток ____ до Акта відбору проб від 17.05.2023 р. № 1/170523

Протокол вимірювань параметрів газопилового потоку

Дата виконання вимірювань 17 травня 2023 р.

Час виконання вимірювань: початок 08-00 год. хв, закінчення 08-05 год. хв.

Вимірювання виконані відповідно до ДСТУ 8725:2017 та ДСТУ 8726:2017.

1 Номер (назва) джерела ДВ № 1, труба печі виготовлення деревного вугілля

2 Місце вимірювання труба

2.1 ☐ До ☒ Після вентилятора; ☐ До ☐ Після ☒ Немає ГОУ; ділянка газоходу ☒ вертикальна ☐ горизонтальна ☐ похила

2.2 Довжина прямої ділянки l , мм 500

2.3 Вимірювальний переріз - Круглий

Круглий переріз	
Діаметр D , мм	<u>300</u> , <u>300</u> , <u>300</u> , <u>300</u>
$\bar{D} = 300$	
Значення $L = l / \bar{D} = 500 / 300 = 1,667$	
Довжина ділянки до вимірювального перерізу l_y , мм	
$l_y = l - (K_z \times \bar{D})$	
$l_y = 500 - (0,1 \times 300) = 470$	
Кількість точок вимірювань n_D , шт	<u>6</u>
Скоригована кількість точок вимірювань n_D , шт	<u>6</u>
Кількість ліній вимірювань, шт	<u>1</u>
Площа перерізу S_D , m^2 . $S_D = 0,785 \cdot (\bar{D} / 1000)^2$	
$S_D = 0,785 \cdot (300 / 1000)^2$	
$S_D = 0,071$	

3 Температура газопилового потоку $t_r, ^\circ C$; T_r, K

Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}	$\bar{t}_r =$
т.1 $(0,250 \pm 0,083) \cdot D$ $0,25 \cdot 300 = 75$	<u>165</u>	<u>165</u>	<u>165</u>	<u>165</u>
т.2 $D - (0,250 \pm 0,083) \cdot D$ $300 - 75 = 225$	<u>165</u>	<u>165</u>	<u>165</u>	<u>165</u>

$\bar{t}_r = 165$

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

$T_r = 438$

4 Атмосферний тиск p_a , кПа.

На початку	Наприкінці
<u>98,9</u>	<u>98,9</u>

$\bar{p}_a = 98,9$

5 ЗВТ, що застосовувались при вимірюванні

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості про перевірку
пневмометрична трубка ТН-1,0 (Ктр=0,545)	519	Сертифікат № 2237/М-2022 від 28.09.2022 р. Свідоцтво № В / 71 / О від 23.11.2022 р. Свідоцтво № П / 109 / О від 13.10.2022 р. Свідоцтво № П / 111 / О від 13.10.2022 р. Тавро від 4 кв. 2022 р. Тавро від 4 кв. 2022 р. Свідоцтво № В / 42 / О від 13.10.2022 р.
Барометр-анероїд БТК-СН-14	2	
Мановакууметр цифровий ММЦ-200	176	
Термометр ТТЖ-М	6602	
Термометр цифровий WT - 1	3	
Рулетка МТХ	1	
Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1	5223	

6 Швидкість v і об'ємна витрата q_v

n_i	Координати точки n_i , мм			Тиск $\bigcirc$ повний $p_{\text{пов}}$ $\bigodot$ статичний $p_{\text{ст}}$, мм вод.ст.						Динамічний тиск $p_{\text{д}}$, мм вод.ст.						Швидкість v_i , м/с
	$K_{\text{Д}}$, $K_{\text{пД}}$, $K_{\text{пБ}}$	$K_{\text{Д}} \times \overline{D}$	$\beta = \frac{1}{K_{\text{T}}} = \frac{1}{\quad}$			$p_{\text{ст}}(p_{\text{ст}}) = \overline{p} \times \beta \times K_{\text{T}}$ $= \overline{p} \times \beta \times K_{\text{T}}$	$p_{\text{ст}} \text{ при}$ а) $p_{\text{ст}}^{-} + \dots$ б) $p_{\text{ст}}^{-} - \dots$ $= p_{\text{ст}}^{-} + p_{\text{д}}$	$\beta = \frac{1}{K_{\text{T}}} = \frac{1}{0,545}$			$p_{\text{д}} = \overline{p} \times \beta \times K_{\text{T}}$	$\sqrt{p_{\text{д}}}$	$v_i = 4,429 \sqrt{(1/\rho) \times \sqrt{p_{\text{д}}}}$			
			Показ ЗВТ					$\overline{p}$	Показ ЗВТ					$\overline{p}$		
			p_1	p_2	p_3				p_1	p_2					p_3	
1	0,0436	13,08	0,2	0,2	0,1	0,167	0,167		1,5	1,3	1,3	1,4	0,7	0,863	4,313	
2	0,1465	43,95	0,1	0,1	0,2	0,133	0,133		1,4	1,4	1,4	1,4	0,8	0,873	4,363	
3	0,2959	88,77	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		1,5	1,5	1,5	1,5	0,818	0,904	4,518	
4	0,7041	211,23	0,2	0,1	0,1	0,133	0,133		1,5	1,5	1,5	1,5	0,818	0,904	4,518	
5	0,8535	256,05	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		1,4	1,2	1,4	1,333	0,726	0,852	4,258	
6	0,9564	286,92	0,1	0,2	0,2	0,167	0,167		1,4	1,4	1,3	1,367	0,745	0,863	4,313	
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																

$$\bar{p}_{\text{ст}} = \text{---}$$

$$\bar{p}_{\text{ст}} = 0,0002$$

$$p_r = (p_a \pm \bar{p}_{\text{ст}})$$

$$p_r = 98,9302$$

$$\bar{D} = 4,381$$

$$p_r/T_r = 98,9302 / 438$$

$$p_r/T_r = 0,226$$

Густина газу ρ , кг/м³ $\rho = 2,695 \rho_0 \times p_r/T_r$

При $\rho_0 = 1,29$ кг/м³ $\rho = 3,477 p_r/T_r$; $\rho = 0,7855$ кг/м³

$$\sqrt{1/\rho} = 1,1283$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

При робочих умовах $q_v = \bar{D} S = 0,311$

При нормальних умовах $2,695 q_v \times p_r/T_r$

$$q_{v0} = 0,1893$$

7 Температура навколишнього середовища, °C

$$t_{\text{нс}} = 17$$

Примітка.

Вимірювання виконали

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

С. В. Мінич

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

Додаток _____ до Акта відбору проб від 17.05.2023 р. № 1/170523

Розрахунок витрати газу при відборі проб речовин у вигляді суспендованих твердих частинок (МВВ №081/12-0161-05)

(пилу та аерозолів при p - в кПа, діаметрі пилотвідбірної трубки $d_{\text{тп}}=6$ мм, густини газу ρ_0 , густини газу при градуюванні ротаметра ρ_0)

Номер	Швидкість, $\bar{V}$	Пилотвідбірний наконечник				$q_{\text{вп}}, \text{дм}^3/\text{хв}$ ($0,0471 d^2 \bar{V}$)	$1,64 q_{\text{вп}}$	p_r/T_r	$t_{\text{пр}}, ^\circ\text{C}$	$T_{\text{пр}}, \text{K}$ ($273+t_{\text{пр}}$)	$p_{\text{пр}}, \text{кПа}$	$p'_{\text{пр}}, \text{кПа}$ ($p_{\text{пр}}-p_{\text{рп}}$)	$T_{\text{пр}}/p'_{\text{пр}} \sqrt{T_{\text{пр}}/p'_{\text{пр}}}$	$q'_{\text{вп}}, \text{дм}^3/\text{хв}$		Тривалість відбору, T , хв	$V, \text{дм}^3$ ($q_{\text{вп}} \times T$)			
		m/s	$\sqrt{\bar{V}}$	$d = 24/\sqrt{\bar{V}}, \text{мм}$	$d^2, \text{мм}^2$									розр.	факт.					
ДВ, ДУ	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	1-6	4,381	2,09	11,5	8,9	79,2	16	26,24	0,226	40	313	4,00	94,93	3,297	1,816	11,2	11	20	220	192
Труба печі																				

Примітка. Значення графі 20 можуть розраховуватись після складання Акта відбору проб.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин у вигляді суспендованих твердих частинок

№ п/п	Збільшення маси фільтру, мг	Зміна маси контр. фільтру, мг	Маса пилу в контр. фільтру, пробовідб. трубки, мг	Всього маса пилу, мг	Концентрація пилу, мг/м ³	Об'ємна витрата газу, м ³ /сек	Потужність викиду	
							г/сек	т/сек
22	23	24	25	26	27	28	29	
1-5, max	2,0000	0,0000	0,0000	2,0000	10,44	0,1893	0,0020	

Виконавці

 С. В. Мініч
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

 В. В. Антонюк
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

Додаток ____ до Акта відбору проб від 17.05.2023 р. № 1/170523

Протокол вимірювань параметрів газопилового потоку

Дата виконання вимірювань 17 травня 2023 р.

Час виконання вимірювань: початок 10-00 год. хв, закінчення 10-05 год. хв.

Вимірювання виконані відповідно до ДСТУ 8725:2017 та ДСТУ 8726:2017.

1 Номер (назва) джерела ДВ № 2, труба печі виготовлення деревного вугілля

2 Місце вимірювання труба

2.1 ☐ До ☒ Після вентилятора; ☐ До ☐ Після ☒ Немає ГОУ; ділянка газоходу ☒ вертикальна ☐ горизонтальна ☐ похила

2.2 Довжина прямої ділянки l , мм 500

2.3 Вимірювальний переріз - Круглий

Круглий переріз	
Діаметр D , мм	<u>300</u> , <u>300</u> , <u>300</u> , <u>300</u>
$\bar{D} = 300$	
Значення $L = l / \bar{D} = 500 / 300 = 1,667$	
Довжина ділянки до вимірювального перерізу l_y , мм	
$l_y = l - (K_z \times \bar{D})$	
$l_y = 500 - (0,1 \times 300) = 470$	
Кількість точок вимірювань n_D , шт	<u>6</u>
Скоригована кількість точок вимірювань n_D , шт	<u>6</u>
Кількість ліній вимірювань, шт	<u>1</u>
Площа перерізу S_D , м ² . $S_D = 0,785 \cdot (\bar{D} / 1000)^2$	
$S_D = 0,785 \cdot (300 / 1000)^2$	
$S_D = 0,071$	

3 Температура газопилового потоку t_r , °C; T_r , K

Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}	$\bar{t}_r =$
т.1 (0,250 ± 0,083) · $\bar{D}$ 0,25 · 300 = 75	<u>141</u>	<u>141</u>	<u>141</u>	<u>141</u>
т.2 $\bar{D} - (0,250 \pm 0,083) \cdot \bar{D}$ 300 - 75 = 225	<u>141</u>	<u>141</u>	<u>141</u>	<u>141</u>

$$\bar{t}_r = 141$$

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

$$T_r = 414$$

4 Атмосферний тиск p_a , кПа.

На початку	Наприкінці
<u>98,9</u>	<u>98,9</u>

$$\bar{p}_a = 98,9$$

5 ЗВТ, що застосовувались при вимірюванні

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості про повірку
пневмометрична трубка ТН-1,0 ($K_{тр}=0,545$)	519	Сертифікат № 2237/М-2022 від 28.09.2022 р.
Барометр-анероїд БТК-СН-14	2	Свідоцтво № В / 71 / О від 23.11.2022 р.
Мановакууметр цифровий ММЦ-200	176	Свідоцтво № П / 109 / О від 13.10.2022 р.
Термометр ТТЖ-М	6602	Свідоцтво № П / 111 / О від 13.10.2022 р.
Термометр цифровий WT - 1	3	Тавро від 4 кв. 2022 р.
Рулетка МТХ	1	Тавро 4 кв. 2022 р.
Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1	5223	Свідоцтво № В / 42 / О від 13.10.2022 р.

6 Швидкість v і об'ємна витрата q_v

n_i	Координати точки n_i , мм			Тиск ☐ повний $p_{\text{ст}}$ ☒ статичний $p_{\text{ст}}$, мм вод.ст.								Динамічний тиск $p_{\text{д}}$, мм вод.ст.						Швидкість v_i , м/с	
	$K_{\text{Д1}}$ $K_{\text{Д1i}}$ $K_{\text{Д1i}}$	$K_{\text{Д1}} \times \overline{D}$	$\beta = \frac{1}{K_T}$			$p_{\text{ст}}(p_{\text{ст}}) = \overline{p} \times \beta \times K_T$	$p_{\text{ст}} \text{ при } a) p_{\text{ст}}^{+}; b) p_{\text{ст}}^{-}; c) p_{\text{ст}}^{+};$	$\beta = \frac{1}{K_T} = 0,545$			$p_{\text{д}} = \overline{p} \times \beta \times K_T$	$\sqrt{p_{\text{д}}}$	$v_i = 4,429 \sqrt{(1/\rho)} \times \sqrt{p_{\text{д}}}$						
			Показ ЗВТ					$\overline{p}$	Показ ЗВТ					$\overline{p}$					
			p_1	p_2	p_3				p_1	p_2					p_3				
1	0,0436	13,08	0,1	0,2	0,1	0,133	0,133		1,5	1,2	1,6	1,4	0,8	0,884	4,295				
2	0,1465	43,95	0,1	0,1	0,2	0,133	0,133		1,4	1,4	1,5	1,4	0,8	0,884	4,295				
3	0,2959	88,77	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		1,2	1,5	1,5	1,4	0,763	0,873	4,242				
4	0,7041	211,23	0,2	0,2	0,1	0,167	0,167		1,2	1,5	1,5	1,4	0,763	0,873	4,242				
5	0,8535	256,05	0,1	0,1	0,2	0,133	0,133		1,4	1,5	1,3	1,4	0,763	0,873	4,242				
6	0,9564	286,92	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		1,5	1,4	1,5	1,467	0,8	0,894	4,344				
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			

$\bar{p}_{\text{ст}} = \dots$

$\bar{p}_{\text{ст}} = 0,0001$

$p_r = (p_a \pm \bar{p}_{\text{ст}})$

$p_r = 98,9301$

$\bar{v} = 4,277$

$p_r/T_r = 98,9301 / 414$

$p_r/T_r = 0,239$

Густина газу ρ , кг/м³ $\rho = 2,695 p_r / T_r$

При $p_0 = 1,29$ кг/м³ $\rho = 3,477 p_r / T_r$

$\rho = 0,831$ кг/м³

$\sqrt{1/\rho} = 1,097$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

При робочих умовах $q_v = \bar{v} S = 0,304$

При нормальних умовах $2,695 q_v \times p_r / T_r$

$q_{v0} = 0,1958$

7 Температура навколишнього середовища, °C

$t_{\text{нс}} = 18$

Примітка.

Вимірювання виконали

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

С. В. Мінич

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

Додаток _____ до Акта відбору проб від 17.05.2023 р. № 1170523

(МВВ №081/12-0161-05)

Розрахунок витрати газу при відборі проб речовин у вигляді суспендованих твердих частинок

(пилу та аерозолів при p - в кПа, діаметрі пилівідбірної трубки $d_{\text{тр}}=6$ мм, густини газу ρ_0 , густини газу при градуюванні ротаметра ρ_k)

Номер	Швидкість, $\bar{v}$	Пилівідбірний наконечник					$q_{\text{вп}}, \text{дм}^3/\text{хв}$ ($0,0471 d^2 \bar{v}$)	$1,64 q_{\text{вп}}$	p_r/T_r	$t_{\text{р}}, ^\circ\text{C}$	$T_{\text{р}}, \text{K}$ ($273+t_{\text{р}}$)	$p_{\text{р}}, \text{кПа}$	$p'_{\text{р}}, \text{кПа}$ ($p_{\text{р}}-p_{\text{р}}$)	$T_{\text{р}}/p'_{\text{р}} \sqrt{T_{\text{р}}/p'_{\text{р}}}$	$q'_{\text{вп}}, \text{дм}^3/\text{хв}$		Тривалість відбору, $T, \text{хв}$	$V, \text{дм}^3$ ($q_{\text{вп}} \times T$)	V_0		
		м/с	$d = 24/\sqrt{\bar{v}}, \text{мм}$		$d^2, \text{мм}^2$	$\sqrt{\bar{v}}$									розр.	факт.				розр.	факт.
			точки поперерізу газоходу																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
2	1-6	4,277	2,07	11,6	8,9	79,2	16	26,24	0,239	40	313	4,00	94,93	3,297	1,816	11,8	12	20	240	209	
Труба печі																					

Примітка. Значення графі 20 можуть розраховуватись після складання Акта відбору проб.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин у вигляді суспендованих твердих частинок

№ п/п	Збільшення маси фільтру, мг	Зміна маси контр. фільтру, мг	Маса пилу в пробовідб. трубці, мг	Всього маса пилу, мг	Концентрація пилу, мг/м ³	Обсяг витрати газу, м ³ /сек	Потужність викиду	
							г/сек	т/сек
22	23	24	25	26	27	28	29	
1-5, max	2,1000	0,0000	0,0000	2,1000	10,04	0,1958	0,0020	

Виконавці

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

С. В. Мінич

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

Додаток ____ до Акта відбору проб від 17.05.2023 р. № 1/170523

Протокол вимірювань параметрів газопилового потоку

Дата виконання вимірювань 17 травня 2023 р.

Час виконання вимірювань: початок 12-00 год. хв, закінчення 12-05 год. хв.

Вимірювання виконані відповідно до ДСТУ 8725:2017 та ДСТУ 8726:2017.

1 Номер (назва) джерела ДВ № 3, труба печі виготовлення деревного вугілля

2 Місце вимірювання труба

2.1 ☐ До ☒ Після вентилятора; ☐ До ☐ Після ☒ Немає ГОУ; ділянка газоходу ☒ вертикальна ☐ горизонтальна ☐ похила

2.2 Довжина прямої ділянки l , мм 500

2.3 Вимірювальний переріз - Круглий

Круглий переріз	
Діаметр D , мм	<u>300</u> , <u>300</u> , <u>300</u> , <u>300</u>
$\bar{D} =$	<u>300</u>
Значення $L = l / \bar{D} =$	<u>500</u> / <u>300</u> = <u>1,667</u>
Довжина ділянки до вимірювального перерізу l_y , мм	<u>500</u>
$l_y = l - (K_z \times \bar{D})$	<u>500 - (0,1 * 300) = 470</u>
Кількість точок вимірювань n_D , шт	<u>6</u>
Скоригована кількість точок вимірювань n_D , шт	<u>6</u>
Кількість ліній вимірювань, шт	<u>1</u>
Площа перерізу S_D , м ² . $S_D = 0,785 \cdot (\bar{D} / 1000)^2$	<u>0,785 * (300 / 1000)^2</u>
$S_D =$	<u>0,071</u>

3 Температура газопилового потоку t_r , °C; T_r , K

Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}	$\bar{t}_r =$
т.1 $(0,250 \pm 0,083) \cdot \bar{D}$ $0,25 * 300 = 75$	<u>155</u>	<u>155</u>	<u>155</u>	<u>155</u>
т.2 $\bar{D} - (0,250 \pm 0,083) \cdot \bar{D}$ $300 - 75 = 225$	<u>155</u>	<u>155</u>	<u>155</u>	<u>155</u>

$$\bar{t}_r = 155$$

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

$$T_r = 428$$

4 Атмосферний тиск p_a , кПа.

На початку	Наприкінці
<u>98,9</u>	<u>98,9</u>

$$\bar{p}_a = 98,9$$

5 ЗВТ, що застосовувались при вимірюванні

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості про повірку
пневмометрична трубка ТН-1,0 (Ктр=0,545)	519	Сертифікат № 2237/М-2022 від 28.09.2022 р. Свідоцтво № В / 71 / О від 23.11.2022 р. Свідоцтво № П / 109 / О від 13.10.2022 р. Свідоцтво № П / 111 / О від 13.10.2022 р. Тавро від 4 кв. 2022 р. Тавро 4 кв. 2022 р. Свідоцтво № В / 42 / О від 13.10.2022 р.
Барометр-анероїд БТК-СН-14	2	
Мановакууметр цифровий ММЦ-200	176	
Термометр ТТЖ-М	6602	
Термометр цифровий WT - 1	3	
Рулетка МТХ	1	
Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1	5223	

6 Швидкість v і об'ємна витрата q_v

n_i	Координати точки n_i , мм		Тиск $\bigcirc$ повний $p_{\text{пов}}$ $\bullet$ статичний $p_{\text{ст}}$, мм вод.ст.						Динамічний тиск $p_{\text{д}}$, мм вод.ст.						Швидкість v_i , м/с
	$K_{\text{Ди}}$ $K_{\text{нАи}}$ $K_{\text{нВи}}$	$K_{\text{Ди}} \times \overline{D}$	$\beta = \frac{1}{K_T}$			$p_{\text{ш}}(p_{\text{ст}}) = \overline{p} \times \beta \times K_T$	$p_{\text{ст}} \text{ при а) } p_{\text{ст}} "+" ;$ $= p_{\text{ш}} - p_{\text{д}} ;$ б) $p_{\text{ст}} "-" ;$ $= p_{\text{ш}} + p_{\text{д}} ;$	$\beta = \frac{1}{K_T} = 0,545$			$p_{\text{д}} = \overline{p} \times \beta \times K_T$	$\sqrt{p_{\text{д}}}$	$v_i = 4,429 \sqrt{(1/\rho)} \times \sqrt{p_{\text{д}}}$		
			Показ ЗВТ					$\overline{p}$	Показ ЗВТ					$\overline{p}$	
			p_1	p_2	p_3	p_1	p_2		p_3						
1	0,0436	13,08	0,2	0,1	0,2	0,167	0,167		1,4	1,5	1,5	1,5	0,8	0,894	4,417
2	0,1465	43,95	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		1,5	1,4	1,4	1,4	0,8	0,884	4,368
3	0,2959	88,77	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		1,4	1,6	1,5	1,5	0,818	0,904	4,467
4	0,7041	211,23	0,2	0,1	0,2	0,167	0,167		1,5	1,5	1,6	1,5	0,835	0,914	4,516
5	0,8535	256,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		1,6	1,4	1,4	1,467	0,8	0,894	4,417
6	0,9564	286,92	0,1	0,2	0,2	0,167	0,167		1,4	1,5	1,5	1,467	0,8	0,894	4,417
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															

$\bar{p}_n = \text{---}$

$\bar{p}_{\text{ст}} = 0,0002$

$p_r = (p_a \pm \bar{p}_{\text{ст}})$

$p_r = 98,9302$

$\bar{v} = 4,434$

$p_r/T_r = 98,9302 / 428$

$p_r/T_r = 0,231$

Густина газу ρ , кг/м³ $\rho = 2,695 \rho_0 \times p_r/T_r$;

При $\rho_0 = 1,29$ кг/м³ $\rho = 3,477 p_r/T_r$;

$\rho = 0,8035$ кг/м³

$\sqrt{1/\rho} = 1,1156$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

При робочих умовах $q_v = \bar{v} S = 0,315$

При нормальних умовах $2,695 q_v \times p_r/T_r$

$q_{v0} = 0,1962$

7 Температура навколишнього середовища, °C

$t_{\text{нс}} = 20$

Примітка.

Вимірювання виконали

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

С. В. Мінич

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

Додаток _____ до Акта відбору проб від 17.05.2023 р. № 1/170523

Розрахунок витрати газу при відборі проб речовин у вигляді суспендованих твердих частинок (МВВ №081/12-0161-05)

(пилу та аерозолів при p - в кПа, діаметрі пилівідбірної трубки $d_{\text{тр}}=6$ мм, густини газу ρ_0 , густини газу при градуванні ротаметра ρ_k)

Номер	Швидкість, $\bar{v}$		Пилівідбірний наконечник				$q_{\text{вр}}, \text{дм}^3/\text{хв}$ ($0,0471 d^2 \bar{v}$)	$1,64q_{\text{вр}}$	p_r/T_r	$t_r, ^\circ\text{C}$	T_r, K ($273+t_r$)	$p_r,$ кПа	$p'_r,$ кПа ($p_a - p_r$)	$T_r / p'_r \sqrt{T_r / p'_r}$	$q'_r, \text{дм}^3/\text{хв}$		Тривалість від- бору, T , хв	$V, \text{дм}^3$ ($q_{\text{вр}} \times T$)		
	ДВ, ДУ	точки по перерізу газоходу	м/с	$\sqrt{\bar{v}}$	$d = 24 / \sqrt{\bar{v}}, \text{мм}$										$d^2, \text{мм}^2$	$1,64q_{\text{вр}} p_r / T_r \sqrt{T_r / p'_r} / p'_r \rho_k$			розр.	факт.
розр.					факт.															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
3	1-6	4,434	2,11	11,4	8,9	79,2	17	27,88	0,231	40	313	4,00	94,93	3,297	1,816	12,1	12	20	240	209
Труба печі																				

Примітка. Значення графі 20 можуть розраховуватись після складання Акта відбору проб.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин у вигляді суспендованих твердих частинок

№ п/п	Збільшення маси фільтру, мг	Зміна маси контр. фільтру, мг	Маса пилу в пробовідб. трубці, мг	Всього маса пилу, мг	Концентрація пилу, мг/нм ³	Об'ємна витрата газу, нм ³ /сек	Потужність викиду	
							г/сек	г/сек
22	23	24	25	26	27	28	29	
1-5, max	1,8000	0,0000	0,0000	1,8000	8,61	0,1962	0,0017	

Виконавці

 С. В. Мініч
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

 В. В. Антонюк
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

Додаток ____ до Акта відбору проб від 17.05.2023 р. № 1/170523

Протокол вимірювань параметрів газопилового потоку

Дата виконання вимірювань 17 травня 2023 р.

Час виконання вимірювань: початок 14-00 год. хв, закінчення 14-05 год. хв.

Вимірювання виконані відповідно до ДСТУ 8725:2017 та ДСТУ 8726:2017.

1 Номер (назва) джерела ДВ № 4, труба печі виготовлення деревного вугілля

2 Місце вимірювання труба

2.1 ☐ До ☒ Після вентилятора; ☐ До ☐ Після ☒ Немає ГОУ; ділянка газоходу ☒ вертикальна ☐ горизонтальна ☐ похила

2.2 Довжина прямої ділянки l , мм 500

2.3 Вимірювальний переріз - Круглий

Круглий переріз	
Діаметр D , мм	<u>300</u> , <u>300</u> , <u>300</u> , <u>300</u>
$\bar{D} = 300$	
Значення $L = l / \bar{D} = 500 / 300 = 1,667$	
Довжина ділянки до вимірювального перерізу l_y , мм	
$l_y = l - (K_z \times \bar{D})$	
$l_y = 500 - (0,1 \times 300) = 470$	
Кількість точок вимірювань n_D , шт	<u>6</u>
Скоригована кількість точок вимірювань n_D , шт	<u>6</u>
Кількість ліній вимірювань, шт	<u>1</u>
Площа перерізу $S_D, \text{м}^2$. $S_D = 0,785 \cdot (\bar{D} / 1000)^2$	
$S_D = 0,785 \cdot (300 / 1000)^2$	
$S_D = 0,071$	

3 Температура газопилового потоку $t_r, ^\circ\text{C}; T_r, \text{K}$

Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}	$\bar{t}_r =$
Т.1 $(0,250 \pm 0,083) \cdot \bar{D}$ $0,25 \cdot 300 = 75$	<u>148</u>	<u>148</u>	<u>148</u>	<u>148</u>
Т.2 $\bar{D} - (0,250 \pm 0,083) \cdot \bar{D}$ $300 - 75 = 225$	<u>148</u>	<u>148</u>	<u>148</u>	<u>148</u>

$$\bar{t}_r = 148$$

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

$$T_r = 421$$

4 Атмосферний тиск p_a , кПа.

На початку	Наприкінці
<u>98,9</u>	<u>98,9</u>

$$\bar{p}_a = 98,9$$

5 ЗВТ, що застосовувались при вимірюванні

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості про повірку
пневмометрична трубка ТН-1,0 (Ктр=0,545)	519	Сертифікат № 2237/М-2022 від 28.09.2022 р.
Барометр-анероїд БТК-СН-14	2	Свідоцтво № В / 71 / О від 23.11.2022 р.
Мановакууметр цифровий ММЦ-200	176	Свідоцтво № П / 109 / О від 13.10.2022 р.
Термометр ТТЖ-М	6602	Свідоцтво № П / 111 / О від 13.10.2022 р.
Термометр цифровий WT - 1	3	Тавро від 4 кв. 2022 р.
Рулетка МТХ	1	Тавро 4 кв. 2022 р.
Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1	5223	Свідоцтво № В / 42 / О від 13.10.2022 р.

6 Швидкість v і об'ємна витрата q_v

n_i	Координати точки n_i , мм		Тиск $\bigcirc$ повний $p_{\text{пов}}$ $\bullet$ статичний $p_{\text{ст}}$, мм вод.ст.		Динамічний тиск $p_{\text{д}}$, мм вод.ст.				Швидкість v_i , м/с	
	K_{D1}	$K_{D1} \times \bar{D}$	$\beta = \frac{1}{K_T}$	$p_{\text{ст}} (p_{\text{ст}}) =$	$\beta = \frac{1}{K_T}$	$p_{\text{д}} =$	$\sqrt{p_{\text{д}}}$	$v_i = 4,429 \sqrt{(1/\rho)} \times \sqrt{p_{\text{д}}}$		
	K_{nA1}		Показ ЗВТ	$= \bar{p} \times \beta \times K_T$	Показ ЗВТ	$= \bar{p} \times \beta \times K_T$				
	K_{nB1}		p_1 p_2 p_3	$\bar{p}$	p_1 p_2 p_3	$\bar{p}$				
1	0,0436	13,08	0,2 0,2 0,2	0,2	1,5 1,2 1,6	1,4	0,8	0,884	4,331	
2	0,1465	43,95	0,1 0,1 0,2	0,133	1,4 1,4 1,5	1,4	0,8	0,884	4,331	
3	0,2959	88,77	0,1 0,1 0,1	0,1	1,5 1,2 1,4	1,4	0,745	0,863	4,229	
4	0,7041	211,23	0,1 0,1 0,2	0,133	1,6 1,5 1,5	1,5	0,835	0,914	4,478	
5	0,8535	256,05	0,2 0,1 0,1	0,133	1,4 1,4 1,5	1,433	0,781	0,884	4,331	
6	0,9564	286,92	0,2 0,3 0,2	0,233	1,2 1,5 1,5	1,4	0,763	0,873	4,278	
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										

$\bar{p}_n = \dots$

$\bar{p}_{\text{ст}} = 0,0002$

$p_r = (p_a \pm \bar{p}_{\text{ст}})$

$p_r = 98,9302$

$\bar{v} = 4,33$

$p_r/T_r = 98,9302 / 421$

$p_r/T_r = 0,235$

Густина газу ρ , кг/м^3 $\rho = 2,695 p_0 \times p_r / T_r$

При $p_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3$ $\rho = 3,477 p_r / T_r$ $\rho = 0,8171 \text{ кг/м}^3$

$\sqrt{1/\rho} = 1,1063$

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

При робочих умовах $q_v = \bar{v} S = 0,307$

При нормальних умовах $2,695 q_v \times p_r / T_r$

$q_{v0} = 0,1944$

7 Температура навколишнього середовища, $^{\circ}\text{C}$

$t_{\text{нс}} = 20$

Примітка.

Вимірювання виконали

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

С. В. Мінич

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

Додаток _____ до Акта відбору проб від 17.05.2023 р. № 1/170523

Розрахунок витрати газу при відборі проб речовин у вигляді суспендованих твердих частинок (МВВ №081/12-0161-05)

(пилу та аерозолів при p - в кПа, діаметрі пилівідбірної трубки $d_{тр}=6$ мм, густини газу ρ_0 , густини газу при градуванні ротаметра ρ_K)

ДВ, ДУ	Номер	Швидкість, $\bar{v}$		Пилівідбірний наконечник				$q_{\text{пр}}, \text{дм}^3/\text{хв}$ ($0,0471 d^2 \bar{v}$)	$1,64q_{\text{пр}}$	p_r/T_r	$t_{\text{р}}, ^\circ\text{C}$	$T_{\text{р}}, \text{K}$ ($273+t_{\text{р}}$)	$p_{\text{р}},$ кПа	$p'_{\text{р}},$ кПа ($p_{\text{р}}p_{\text{р}}$)	$T_{\text{р}}/p'_{\text{р}}\sqrt{T_{\text{р}}/p_{\text{р}}}$	$q'_{\text{пр}}, \text{дм}^3/\text{хв}$		Тривалість від- бору, T , хв	$V, \text{дм}^3$ ($q_{\text{пр}} \times T$)	V_0
		м/с	$\sqrt{\bar{v}}$	$d = 24/\sqrt{\bar{v}}, \text{мм}$		$d^2, \text{мм}^2$	$1,64q_{\text{пр}} p_r/T_r \sqrt{T_{\text{р}}/p_{\text{р}}}$									розр.	факт.			
				розр.	факт.															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
4	1-6	4,330	2,08	11,5	8,9	79,2	16	26,24	0,235	40	313	4,00	94,93	3,297	1,816	11,6	12	20	240	209
Труба печі																				

Примітка. Значення графі 20 можуть розраховуватись після складання Акта відбору проб.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин у вигляді суспендованих твердих частинок

№ п/п	Збільшення маси фільтру, мг	Зміна маси контр. фільтру, мг	Маса пилу в пробовідб. трубці, мг	Всього маса пилу, мг	Концентрація пилу, мг/м ³	Обємна вит- рата газу, м ³ /сек	Потужність викиду	
							г/сек	т/сек
22	23	24	25	26	27	28	29	
1-5, max	2,8000	0,0000	0,0000	2,8000	13,39	0,1944	0,0026	

Виконавці

С. В. Мінич

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

Додаток _____ до Акта відбору проб від 17.05.2023 р. № 1/170523

Протокол вимірювань параметрів газопилового потоку

Дата виконання вимірювань 17 травня 2023 р.

Час виконання вимірювань: початок 16-00 год. хв, закінчення 16-05 год. хв.

Вимірювання виконані відповідно до ДСТУ 8725:2017 та ДСТУ 8726:2017.

1 Номер (назва) джерела ДВ № 5, труба печі виготовлення деревного вугілля

2 Місце вимірювання труба

2.1 ☐ До ☒ Після вентилятора; ☐ До ☐ Після ☒ Немає ГОУ; ділянка газоходу ☒ вертикальна ☐ горизонтальна ☐ похила

2.2 Довжина прямої ділянки l , мм 500

2.3 Вимірювальний переріз - Круглий

Круглий переріз	
Діаметр D , мм	<u>300</u> , <u>300</u> , <u>300</u> , <u>300</u>
$\bar{D} = 300$	
Значення $L = l / \bar{D} = 500 / 300 = 1,667$	
Довжина ділянки до вимірювального перерізу l_y , мм	
$l_y = l - (K_z \times \bar{D})$	
$l_y = 500 - (0,1 \times 300) = 470$	
Кількість точок вимірювань n_D , шт	
$n_D = 6$	
Скоригована кількість точок вимірювань n_D , шт	
$n_D = 6$	
Кількість ліній вимірювань, шт	
<u>1</u>	
Площа перерізу S_D , м^2 . $S_D = 0,785 \cdot (\bar{D} / 1000)^2$	
$S_D = 0,785 \cdot (300 / 1000)^2$	
$S_D = 0,071$	

3 Температура газопилового потоку $t_r, ^\circ\text{C}; T_r, \text{K}$

Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}	$\bar{t}_r =$
т.1 $(0,250 \pm 0,083) \cdot D$ $0,25 \cdot 300 = 75$	<u>150</u>	<u>150</u>	<u>150</u>	<u>150</u>
т.2 $D - (0,250 \pm 0,083) \cdot D$ $300 - 75 = 225$	<u>150</u>	<u>150</u>	<u>150</u>	<u>150</u>

$\bar{t}_r = 150$

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

$T_r = 423$

4 Атмосферний тиск p_a , кПа.

На початку	Наприкінці
<u>98,9</u>	<u>98,9</u>

$\bar{p}_a = 98,9$

5 ЗВТ, що застосовувались при вимірюванні

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості про повірку
пневмометрична трубка ТН-1,0 (Ктр=0,545)	519	Сертифікат № 2237/М-2022 від 28.09.2022 р.
Барометр-анероїд БТК-СН-14	2	Свідоцтво № В / 71 / О від 23.11.2022 р.
Мановакууметр цифровий ММЦ-200	176	Свідоцтво № П / 109 / О від 13.10.2022 р.
Термометр ТТЖ-М	6602	Свідоцтво № П / 111 / О від 13.10.2022 р.
Термометр цифровий WT - 1	3	Тавро від 4 кв. 2022 р.
Рулетка МТХ	1	Тавро 4 кв. 2022 р.
Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1	5223	Свідоцтво № В / 42 / О від 13.10.2022 р.

6 Швидкість v і об'ємна витрата q_v

n_i	Координати точки n_i , мм		Тиск $\bigcirc$ повний $p_{\text{пв}}$ $\bullet$ статичний $p_{\text{ст}}$, мм вод.ст.					Динамічний тиск $p_{\text{дл}}$, мм.вод.ст.					Швидкість v_i , м/с
	$K_{\text{Дл}}$	$K_{\text{Дл}} \times \overline{D}$	$\beta = \frac{1}{K_T} = \frac{1}{\quad}$			$p_{\text{пв}}(p_{\text{ст}}) = \overline{p} \times \beta \times K_T$	$\beta = \frac{1}{K_T} = \frac{1}{0,545}$			$p_{\text{дл}} = \overline{p} \times \beta \times K_T$	$\sqrt{p_{\text{дл}}}$	$v_i = 4,429 \sqrt{(1/\rho)} \times \sqrt{p_{\text{дл}}}$	
	$K_{\text{пДл}}$ $K_{\text{пВл}}$		Показ ЗВТ				$\overline{p}$	Показ ЗВТ					
	p_1		p_2	p_3	p_1			p_2	p_3				
1	0,0436	13,08	0,1	0,1	0,1	0,1	1,4	1,5	1,5	1,5	0,8	0,894	4,391
2	0,1465	43,95	0,1	0,2	0,1	0,133	1,6	1,4	1,4	1,5	0,8	0,894	4,391
3	0,2959	88,77	0,2	0,1	0,1	0,133	1,5	1,5	1,5	1,5	0,818	0,904	4,44
4	0,7041	211,23	0,1	0,2	0,2	0,167	1,4	1,6	1,5	1,5	0,818	0,904	4,44
5	0,8535	256,05	0,1	0,1	0,1	0,1	1,5	1,5	1,5	1,5	0,818	0,904	4,44
6	0,9564	286,92	0,1	0,2	0,2	0,167	1,4	1,5	1,5	1,467	0,8	0,894	4,391
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													

$\bar{p}_{\text{ст}} = \text{---}$

$\bar{p}_{\text{ст}} = 0,0001$

$p_r = (p_a \pm \bar{p}_{\text{ст}})$

$p_r = 98,9301$

$\bar{v} = 4,416$

$p_r/T_r = 98,9301 / 423$

$p_r/T_r = 0,234$

Густина газу ρ , кг/м³ $\rho = 2,695 \rho_0 \times p_r/T_r$

При $\rho_0 = 1,29$ кг/м³ $\rho = 3,477 p_r/T_r$

$\rho = 0,8133$ кг/м³

$\sqrt{1/\rho} = 1,1089$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

При робочих умовах $q_v = \bar{v} S = 0,314$

При нормальних умовах $2,695 q_v \times p_r/T_r$

$q_{v0} = 0,1979$

7 Температура навколишнього середовища, °C

$t_{\text{нс}} = 20$

Примітка.

Вимірювання виконали

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

С. В. Мінич

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

Додаток _____ до Акта відбору проб від 17.05.2023 р. № 1/170523

Розрахунок витрати газу при відборі проб речовин у вигляді суспендованих твердих частинок (МВВ №081/12-0161-05)

(пилу та аерозолів при p - в кПа, діаметрі пилівідбірної трубки $d_{пр}=6$ мм, густини газу ρ_0 , густини газу при градуванні ротаметра ρ_k)

Номер	Швидкість, $\bar{v}$	Пилівідбірний наконечник				$q_{\text{пр}}, \text{дм}^3/\text{хв}$ ($0,0471 d^2 \bar{v}$)	$1,64 q_{\text{пр}}$	p_r/T_r	$t_{\text{р}}, ^\circ\text{C}$	$T_{\text{р}}, \text{K}$ ($273+t_{\text{р}}$)	$p_{\text{р}}, \text{кПа}$	$p'_{\text{р}}, \text{кПа}$ ($p_{\text{а}} p_{\text{р}}$)	$T_{\text{р}}/p'_{\text{р}} \sqrt{T_{\text{р}}/p'_{\text{р}}}$	$q'_{\text{пр}}, \text{дм}^3/\text{хв}$		Тривалість відбору, $T, \text{хв}$	$V, \text{дм}^3$ ($q_{\text{пр}} \times T$)	V_0			
		м/с	$\sqrt{\bar{v}}$	$d = 24 / \sqrt{\bar{v}}, \text{мм}$										$d^2, \text{мм}^2$	$1,64 q_{\text{пр}} p_r / T_r \sqrt{T_{\text{р}}/p'_{\text{р}}}$				факт.		
				розр.	факт.																
ДВ, ДУ	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
																					1-6
Труба печі																					

Примітка. Значення графі 20 можуть розраховуватись після складання Акта відбору проб.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин у вигляді суспендованих твердих частинок							
№ п/п	Збільшення маси фільтру, мг	Зміна маси контр. фільтру, мг	Маса пилу в пробовідб. трубі, мг	Всього маса пилу, мг	Концентрація пилу, мг/м³	Обємна вит- рата газу, м³/сек	Потужність
							викиду т/сек
22	23	24	25	26	27	28	29
1-5, max	2.8000	0.0000	0.0000	2.8000	13.39	0.1979	0.003

Виконавці

С. В. Мінич

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

ТОВ "УкрЕкоПромПроект"

м. Житомир, вул. Рильського, 9
(місцезнаходження установи)

телефон (068) 176 26 93

Додаток № _____ до Акта відбору проб від 17.05.2023 р. № 1/170523

ПРОТОКОЛ № 1/170523

вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел
паливовикористовуючого обладнання

від " 17 " травня 20 23 р.

Нами, представниками лабораторії ТОВ "УкрЕкоПромПроект"
Антонюком В. В., Мінич С.В., тел. (068) 176 26 93

(посада, прізвище, ім'я, по батькові, телефон)

в присутності представника ТОВ "ДРЕВ-ВУГІЛЛЯ"

директор Г. А. Невмержицький, тел. (096) 848 44 44

(найменування суб'єкта господарювання, посада, прізвище, ім'я, по батькові, телефон)

з метою проведення вимірів вмісту ЗР на джерелах викидів

на виконання вимог ЗУ "Про охорону атмосферного повітря" та умов заключеного договору

виконано вимірювання вмісту газоподібних продуктів згорання палива, кисню та температури в організованих
викидах стаціонарних джерел ТОВ "ДРЕВ-ВУГІЛЛЯ"

Житомирська обл., Коростенський р-н, с. Жубровичі, вул. Шевченка, 96 а

(найменування суб'єкта господарювання, відомча підпорядкованість, місцезнаходження)

директор Г. А. Невмержицький, тел. (096) 848 44 44

(посада, прізвище, ім'я, по батькові, телефон керівника суб'єкта господарювання)

директор Г. А. Невмержицький, тел. (096) 848 44 44

(посада, прізвище, ім'я, по батькові, телефон відповідального за природоохоронну діяльність суб'єкта господарювання)

1 Вимірювання виконані відповідно до вимог:

1.1 КНД 211.2.3.063-98 "Метрологічне забезпечення. Відбір промислових викидів.
Інструкція" (зі змінами), методик виконання вимірювань вмісту ЗР в організованих викидах стаціонарних джерел;

1.2 Газоаналізатор ОКСИ 5М-5НД. Технічний паспорт та інструкція з експлуатації.

2 Засоби виміральної техніки (ЗВТ) та допоміжне обладнання, що застосовувались
при відборі проб

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості про перевірку
Газоаналізатор ОКСИ 5М-5 НД	90851	Свідоцтво № 84985/19 від 03.08.2022 р.
Термометр ТТЖ-М	6602	Свідоцтво № П / 111 / О від 13.10.2022 р.
Термометр цифровий WT-1	3	Тавро 4 квартал 2022 р.
Барометр-анероїд БТК-СН-14	2	Свідоцтво № В / 71 / О від 23.11.2022 р.

3 Паспорт проби

Дата	17.05.2023							
Час вимірювання (початок)	08-05							
Час вимірювання (закінчення)	09-55							
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	ДВ №1, труба печі виготовлення деревного вугілля							
Номер (назва) виробництва, цеху, ділянки	територія підприємства							
Вид палива та навантаження технологічного обладнання під час вимірювань	паливо - деревина							
Номер (назва) точки (місця) вимірювання	газохід							
Тривалість одного циклу вимірювання T , хв	10							
Номер об'єднаної та точкової проби	Показ ЗВТ							
	φ_{O_2} , %	φ_{CO} , млн ⁻¹	φ_{SO_2} , млн ⁻¹	φ_{NO} , млн ⁻¹	φ_{NO_2} , млн ⁻¹	t_r , °C	h	φ_{NO_x} , млн ⁻¹
		($K\rho_{CO}=1,25$)	($K\rho_{SO_2}=2,86$)	($K\rho_{NO}=1,34$)	($K\rho_{NO_2}=2,05$)		$\alpha=1$ ▼	($K\rho_{NO_x}=2,05$)
1-1	17,2							
1-2	17,5							
1-3	17,4							
1-4	17,2							
(Σ_{1-4})/4	17,3							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
2-1	17,4							
2-2	17,1							
2-3	17,1							
2-4	17,2							
(Σ_{1-4})/4	17,2							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
3-1	17,2							
3-2	17,1							
3-3	17,4							
3-4	17,2							
(Σ_{1-4})/4	17,2							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
4-1	17,3							
4-2	17,2							
4-3	17,1							
4-4	17,2							
(Σ_{1-4})/4	17,2							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
5-1	17,2							
5-2	17,1							
5-3	17,2							
5-4	17,3							
(Σ_{1-4})/4	17,2							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
ρ , макс.мг/м ³								
ρ , мін.мг/м ³								
$\rho \times h$ макс.								
$\rho \times h$ мін.								

4 Додаткові відомості щодо умов проведення відбору проб

4.1 Температура навколишнього середовища біля місця відбору проб 17 °C.

4.2 Атмосферний тиск, кПа 98,9

4.3 Умови, не передбачені КНД 211.2.3.063, відсутні

Примітка.

Протокол вимірювань складений на

1

арк. у

2

прим.

Виконавці


 С. В. Мініч
 (уповноважений підпис, прізвище та ініціали)
Представник
підприємства

 Г. А. Невмержицький
 (уповноважений підпис, прізвище та ініціали)


 В. В. Антонюк
 (уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

3 Паспорт проби

Дата	17.05.2023							
Час вимірювання (початок)	10-05							
Час вимірювання (закінчення)	11-55							
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	ДВ №2, труба печі виготовлення деревного вугілля							
Номер (назва) виробництва, цеху, дільниці	територія підприємства							
Вид палива та навантаження технологічного обладнання під час вимірювань	паливо - деревина							
Номер (назва) точки (місця) вимірювання	газохід							
Тривалість одного циклу вимірювання T , хв	10							
Номер об'єднаної та точкової проби	Показ ЗВТ							
	φ_{O_2} , %	φ_{CO} , млн ⁻¹	φ_{SO_2} , млн ⁻¹	φ_{NO} , млн ⁻¹	φ_{NO_2} , млн ⁻¹	t_r , °C	h	φ_{NO_x} , млн ⁻¹
		($Kp_{CO}=1,25$)	($Kp_{SO_2}=2,86$)	($Kp_{NO}=1,34$)	($Kp_{NO_2}=2,05$)		$\alpha=1$ ▼	($Kp_{NO_x}=2,05$)
1-1	17,1							
1-2	17,2							
1-3	17,4							
1-4	17,2							
(Σ_{1-4})/4	17,2							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
2-1	17,3							
2-2	17,4							
2-3	17,4							
2-4	17,2							
(Σ_{1-4})/4	17,3							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
3-1	17,4							
3-2	17,2							
3-3	17,4							
3-4	17,2							
(Σ_{1-4})/4	17,3							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
4-1	17,2							
4-2	17,3							
4-3	17,4							
4-4	17,2							
(Σ_{1-4})/4	17,3							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
5-1	17,4							
5-2	17,2							
5-3	17,4							
5-4	17,2							
(Σ_{1-4})/4	17,3							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
ρ , макс.мг/м ³								
ρ , мін.мг/м ³								
$\rho \times h$ макс.								
$\rho \times h$ мін.								

4 Додаткові відомості щодо умов проведення відбору проб

4.1 Температура навколишнього середовища біля місця відбору проб 18 °C.

4.2 Атмосферний тиск, кПа 98,9

4.3 Умови, не передбачені КНД 211.2.3.063, відсутні

Примітка.

Протокол вимірювань складений на 1

арк. у

2

прим.

Виконавці

С. В. Мінич
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)Представник
підприємстваГ. А. Невмержицький
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)В. В. Антонюк
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

3 Паспорт проби

Дата	17.05.2023							
Час вимірювання (початок)	12-05							
Час вимірювання (закінчення)	13-55							
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	ДВ №3, труба печі виготовлення деревного вугілля							
Номер (назва) виробництва, цеху, ділянки	територія підприємства							
Вид палива та навантаження технологічного обладнання під час вимірювань	паливо - деревина							
Номер (назва) точки (місця) вимірювання	газохід							
Тривалість одного циклу вимірювання T , хв	10							
Номер об'єднаної та точкової проби	Показ ЗВТ							
	φ_{O_2} , %	φ_{CO} , млн ⁻¹	φ_{SO_2} , млн ⁻¹	φ_{NO} , млн ⁻¹	φ_{NO_2} , млн ⁻¹	t_r , °C	h	φ_{NO_x} , млн ⁻¹
		($K\rho_{CO}=1,25$)	($K\rho_{SO_2}=2,86$)	($K\rho_{NO}=1,34$)	($K\rho_{NO_2}=2,05$)		$\alpha=1$ ▼	($K\rho_{NO_x}=2,05$)
1-1	16,8							
1-2	16,7							
1-3	16,8							
1-4	16,8							
(Σ_{1-4})/4	16,8							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
2-1	16,9							
2-2	16,8							
2-3	16,7							
2-4	16,4							
(Σ_{1-4})/4	16,7							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
3-1	16,8							
3-2	16,7							
3-3	16,5							
3-4	16,7							
(Σ_{1-4})/4	16,7							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
4-1	16,8							
4-2	16,7							
4-3	16,8							
4-4	16,8							
(Σ_{1-4})/4	16,8							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
5-1	16,4							
5-2	16,8							
5-3	16,7							
5-4	16,8							
(Σ_{1-4})/4	16,7							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
ρ , макс.мг/м ³								
ρ , мін.мг/м ³								
$\rho \times h$ макс.								
$\rho \times h$ мін.								

4 Додаткові відомості щодо умов проведення відбору проб

4.1 Температура навколишнього середовища біля місця відбору проб 20 °C.

4.2 Атмосферний тиск, кПа 98,9

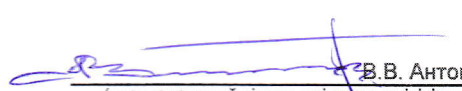
4.3 Умови, не передбачені КНД 211.2.3.063, відсутні

Примітка.

Протокол вимірювань складений на 1

арк. у 2

прим.

Виконавці  С. В. Мініч
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)Представник підприємства  Г. А. Невмержицький
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали) В. В. Антонюк
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

3 Паспорт проби

Дата	17.05.2023							
Час вимірювання (початок)	14-05							
Час вимірювання (закінчення)	15-55							
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	ДВ №4, труба печі виготовлення деревного вугілля							
Номер (назва) виробництва, цеху, ділянки	територія підприємства							
Вид палива та навантаження технологічного обладнання під час вимірювань	паливо - деревина							
Номер (назва) точки (місця) вимірювання	газохід							
Тривалість одного циклу вимірювання T , хв	10							
Номер об'єднаної та точкової проби	Показ ЗВТ							
	φ_{O_2} , %	φ_{CO} , млн ⁻¹	φ_{SO_2} , млн ⁻¹	φ_{NO} , млн ⁻¹	φ_{NO_2} , млн ⁻¹	t_r , °C	h	φ_{NO_x} , млн ⁻¹
		($K\rho_{CO}=1,25$)	($K\rho_{SO_2}=2,86$)	($K\rho_{NO}=1,34$)	($K\rho_{NO_2}=2,05$)		$\alpha=1$ ▼	($K\rho_{NO_x}=2,05$)
1-1	16,8							
1-2	16,9							
1-3	16,5							
1-4	16,5							
(Σ_{1-4})/4	16,7							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
2-1	16,8							
2-2	16,8							
2-3	16,8							
2-4	16,7							
(Σ_{1-4})/4	16,8							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
3-1	16,5							
3-2	16,4							
3-3	16,5							
3-4	16,5							
(Σ_{1-4})/4	16,5							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
4-1	16,8							
4-2	16,5							
4-3	16,4							
4-4	16,5							
(Σ_{1-4})/4	16,6							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
5-1	16,8							
5-2	16,5							
5-3	16,8							
5-4	16,7							
(Σ_{1-4})/4	16,7							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
ρ , макс.мг/м ³								
ρ , мін.мг/м ³								
$\rho \times h$ макс.								
$\rho \times h$ мін.								

4 Додаткові відомості щодо умов проведення відбору проб

4.1 Температура навколишнього середовища біля місця відбору проб 20 °C.

4.2 Атмосферний тиск, кПа 98,9

4.3 Умови, не передбачені КНД 211.2.3.063, відсутні

Примітка.

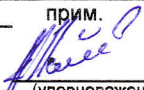
Протокол вимірювань складений на 1

арк. у

2

прим.

Виконавці


 С. В. Мініч
 (уповноважений підпис, прізвище та ініціали)
Представник
підприємства

 Г. А. Невмержицький
 (уповноважений підпис, прізвище та ініціали)


 В. В. Антонюк
 (уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

3 Паспорт проби

Дата	17.05.2023							
Час вимірювання (початок)	16-05							
Час вимірювання (закінчення)	17-55							
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	ДВ №5, труба печі виготовлення деревного вугілля							
Номер (назва) виробництва, цеху, ділянки	територія підприємства							
Вид палива та навантаження технологічного обладнання під час вимірювань	паливо - деревина							
Номер (назва) точки (місця) вимірювання	газохід							
Тривалість одного циклу вимірювання T , хв	10							
Номер об'єднаної та точкової проби	Показ ЗВТ							
	φ_{O_2} , %	φ_{CO} , млн ⁻¹ ($Kp_{CO}=1,25$)	φ_{SO_2} , млн ⁻¹ ($Kp_{SO_2}=2,86$)	φ_{NO} , млн ⁻¹ ($Kp_{NO}=1,34$)	φ_{NO_2} , млн ⁻¹ ($Kp_{NO_2}=2,05$)	t_r , °C	h $\alpha=1$ ▼	φ_{NOx} , млн ⁻¹ ($Kp_{NOx}=2,05$)
1-1	16,7							
1-2	16,8							
1-3	16,4							
1-4	16,8							
(Σ_{1-4})/4	16,7							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
2-1	16,8							
2-2	16,7							
2-3	16,5							
2-4	16,8							
(Σ_{1-4})/4	16,7							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
3-1	16,5							
3-2	16,4							
3-3	16,7							
3-4	16,5							
(Σ_{1-4})/4	16,5							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
4-1	16,8							
4-2	16,8							
4-3	16,7							
4-4	16,4							
(Σ_{1-4})/4	16,7							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
5-1	16,5							
5-2	16,4							
5-3	16,6							
5-4	16,5							
(Σ_{1-4})/4	16,5							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
ρ , макс. мг/м ³								
ρ , мін. мг/м ³								
$\rho \times h$ макс.								
$\rho \times h$ мін.								

4 Додаткові відомості щодо умов проведення відбору проб

4.1 Температура навколишнього середовища біля місця відбору проб 20 °C.

4.2 Атмосферний тиск, кПа 98,9

4.3 Умови, не передбачені КНД 211.2.3.063, відсутні

Примітка.

Протокол вимірювань складений на 1 арк. у 2 прим.

Виконавці: С. В. Мінич (уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

Представник підприємства: Г. А. Невмержицький (уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

ТОВ "УкрЕкоПромПроект"

(назва установи)

м. Житомир, вул. Рильського, 9
(адреса установи)

Телефон:
(068) 176-26-93

АКТ

відбирання проб викидів стаціонарних джерел

від «30» 05.2023 р.

№1/300523

с.Жубровичі

Нами, представниками лабораторії ТОВ «УкрЕкоПромПроект» директором В.В.Антонюком та інженером-екологом С.В.Мінич, тел.(068) 176-26-93

(назва аналітичного підрозділу, посада, прізвище, ім'я, по батькові, телефони)

в присутності уповноваженого представника підприємства: директор Г. А. Невмержицький, тел. (096) 848 44 44

(посада, прізвище, ім'я, по батькові, телефон)

з метою визначення концентрацій забруднюючих речовин у викидах забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел

на виконання вимог Закону України «Про охорону атмосферного повітря»

виконано відбирання проб організованих викидів стаціонарних джерел: Товариство з обмеженою відповідальністю "КИРАН" за адресою Житомирська обл., Коростенський р-н, с. Жубровичі, вул. Шевченка, 96 а

(назва підприємства, відомча підпорядкованість, адреса)

директор Г. А. Невмержицький, тел. (096) 848 44 44

(посада, прізвище, ім'я, по батькові, телефон керівника підприємства)

директор Г. А. Невмержицький, тел. (096) 848 44 44

(посада, прізвище, ім'я, по батькові, телефон відповідального за природоохоронну діяльність підприємства)

1 Відбір проб виконано відповідно до вимог КНД 211.2.3.063-98 «Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів. Інструкція», методик виконання вимірювань вмісту ЗР в організованих викидах стаціонарних джерел.

2. Засоби вимірювальної техніки (ЗВТ) та допоміжне обладнання, що застосовували під час відбирання проб

Газоаналізатор ОКСИ - 5М - 5 НД зав.№ 90851 св. № 84985/19 від 03.08.2022 р.

Барометр-анероїд БТК-СН-14 зав.№ 02 св. В/71/О від 23.11.2022

Мановакуумметр цифровий ММЦ-200 зав. № 176 св. № П / 109 / О від 13.10.2022 р.

Аспіратор сильфонний механічний АМ- 5 зав.№ 949 св. №В/70/О від 23.11.2022

Психрометр аспіраційний МВ-4М зав. № 832 св. № П / 112 / О від 13.10.2022 р.

Рулетка МТХ зав.№01, тавро 4 квартал 2022 р.

Секундомір електронний Flott зав. № 04 св. № П / 113 / О від 13.10.2022 р.

Гігрометр психрометричний ВІТ-ІІІ-1 зав. № А4823, св. № П / 110 / О від 13.10.2022 р.

Термометр ТТЖ-М зав. № 06602 св. № П / 111 / О від 13.10.2022 р.

Термометр цифровий WT-1 зав.№ 03, тавро 4 квартал 2022 р.

Штангенциркуль ШЦ-I-150-0,1 зав. № 0005223 св. № В / 42 / О від 13.10.2022 р.

Електроаспіратор відбору проб зав. № 432 св. № В / 73 / О від 29.05.2023 р.

Пневмометрична трубка ТН-1,0, зав.№ 519 сертифікат № 2237/М-2022 від 28.09.2022 р.

(назва ЗВТ та обладнання, заводський номер, відомості про повірку ЗВТ)

3 Паспорт проби

[illegible]

ТОВ "УкрЕкоПромПроект"

м. Житомир, вул. Рильського, 9
(місцезнаходження установи)

Телефон (068) 176-26-93

ПРОТОКОЛ №1/300523

вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел
від «30» 05.2023 р.

Відповідно до Акта відбору проб організованих викидів стаціонарних джерел від «30» 05.2023 р. № 1/300523
лабораторією Товариства з обмеженою відповідальністю «УкрЕкоПромПроект».

(найменування підрозділу інструментально-лабораторного контролю)

атестованою на право виконання вимірювань (Сертифікат підтвердження компетентності № 001/2022 від 06 січня 2022 року ДП "ЖИТОМИРСЬКИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ" та чинний до 05.01.2025 року)

(найменування органу з атестації)

проведено вимірювання вмісту забруднюючих речовин (ЗР) в організованих викидах стаціонарних джерел:
Товариство з обмеженою відповідальністю "КИРАН" за адресою Житомирська обл., Коростенський р-н, с.
Жубровичі, вул. Шевченка, 96 а

(найменування суб'єкту господарювання, відомча підпорядкованість, місцезнаходження)

1. Відбір проб і вимірювання проведені відповідно до:

- КНД 211.2.3.063-98 «Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів. Інструкція»;
- методик виконання вимірювань (МВВ), допущених до використання та наведених у Переліку методик виконання вимірювань (визначень) складу та властивостей проб об'єктів довкілля, викидів, відходів і скидів, тимчасово допущених до використання Мінприроди, затв. заст. Міністра охорони навколишнього природного середовища 12.12.2007 року (далі – Перелік). Шифри застосованих МВВ за Переліком наводяться в розділі 5 «Результати вимірювань»;
- Інструкція з експлуатації газоаналізатора ОКСИ 5М-5НД.

2. При вимірюванні застосовані такі основні засоби вимірювальної техніки (ЗВТ):

Газоаналізатор ОКСИ - 5М - 5 НД зав.№ 90851 св. № 84985/19 від 03.08.2022 р.

Барометр-анероїд БТК-СН-14 зав.№ 02 св. В/71/О від 23.11.2022

Мановакуумметр цифровий ММЦ-200 зав. № 176 св. № П / 109 / О від 13.10.2022 р.

Аспіратор сильфонний механічний АМ- 5 зав.№ 949 св. №В/70/О від 23.11.2022

Психрометр аспіраційний МВ-4М зав. № 832 св. № П / 112 / О від 13.10.2022 р.

Рулетка МТХ зав.№01, тавро 4 квартал 2022 р.

Секундомір електронний Flott зав. № 04 св. № П / 113 / О від 13.10.2022 р.

Гігрометр психрометричний ВИТ-Ш-1 зав. № А4823, св. № П / 110 / О від 13.10.2022 р.

Термометр ТТЖ-М зав. № 06602 св. № П / 111 / О від 13.10.2022 р.

Термометр цифровий WT-1 зав.№ 03, тавро 4 квартал 2022 р.

Штангенциркуль ШЦ-I-150-0,1 зав. № 0005223 св. № В / 42 / О від 13.10.2022 р.

Електроаспіратор відбору проб зав. № 432 св. № В / 73 / О від 29.05.2023 р.

Пневмометрична трубка ТН-1,0, зав.№ 519 сертифікат № 2237/М-2022 від 28.09.2022 р.

Ваги аналітичні ВЛА-200г-М зав. № 678 св. № П / 108 / О від 13.10.2022 р.

(назва, тип, заводський номер, відомості про повірку)

3. Перерахунок вмісту ЗР у викидах паливовикористовуючого обладнання на відповідну об'ємну частку кисню, виконаний відповідно до наказу Мінприроди України від 27 червня 2006 року № 309 «Про затвердження нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 01 серпня 2006 року за № 912/12786, та/або технологічних нормативів: _____

(назва, відомості про затвердження)

4. Назва документа, що регламентує значення нормативів викидів, наведених в розділі 5:

5 Результати вимірювань

[illegible]

Додаток ____ до Акта відбору проб від 30.05.2023 р. № 1/300523

Протокол вимірювань параметрів газопилового потоку

Дата виконання вимірювань 30 травня 2023 р.

Час виконання вимірювань: початок 08-00 год. хв, закінчення 08-05 год. хв.

Вимірювання виконані відповідно до ДСТУ 8725:2017 та ДСТУ 8726:2017.

1 Номер (назва) джерела ДВ № 6, труба печі виготовлення деревного вугілля

2 Місце вимірювання труба

2.1 ☐ До ☒ Після вентилятора; ☐ До ☐ Після ☒ Немає ГОУ; ділянка газоходу ☒ вертикальна ☐ горизонтальна ☐ похила

2.2 Довжина прямої ділянки l , мм 500

2.3 Вимірювальний переріз - Круглий

Круглий переріз	
Діаметр D , мм	<u>300</u> , <u>300</u> , <u>300</u> , <u>300</u>
$\bar{D} = 300$	
Значення $L = l / \bar{D} = 500 / 300 = 1,667$	
Довжина ділянки до вимірювального перерізу l_y , мм	
$l_y = l - (K_z \times \bar{D})$	
$l_y = 500 - (0,1 \times 300) = 470$	
Кількість точок вимірювань n_D , шт	
$n_D = 6$	
Скоригована кількість точок вимірювань n_D , шт	
$n_D = 6$	
Кількість ліній вимірювань, шт	
<u>1</u>	
Площа перерізу S_D , м ² . $S_D = 0,785 \cdot (\bar{D} / 1000)^2$	
$S_D = 0,785 \cdot (300 / 1000)^2$	
$S_D = 0,071$	

3 Температура газопилового потоку $t_r, ^\circ\text{C}; T_r, \text{K}$

Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}	$\bar{t}_r =$
т.1 $(0,250 \pm 0,083) \cdot D$ $0,25 \cdot 300 = 75$	<u>177</u>	<u>177</u>	<u>177</u>	<u>177</u>
т.2 $D - (0,250 \pm 0,083) \cdot D$ $300 - 75 = 225$	<u>177</u>	<u>177</u>	<u>177</u>	<u>177</u>

$\bar{t}_r = 177$

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

$T_r = 450$

4 Атмосферний тиск p_a , кПа.

На початку	Наприкінці
<u>99,1</u>	<u>99,1</u>

$\bar{p}_a = 99,1$

5 ЗВТ, що застосовувались при вимірюванні

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості про перевірку
пневмометрична трубка ТН-1,0 (Ктр=0,545)	519	Сертифікат № 2237/М-2022 від 28.09.2022 р. Свідоцтво № В/ 71/О від 23.11.2022 р. Свідоцтво № П / 109 / О від 13.10.2022 р. Свідоцтво № П / 111 / О від 13.10.2022 р. Тавро від 4 кв. 2022 р. Тавро 4 кв. 2022 р. Свідоцтво № В / 42/О від 13.10.2022 р.
Барометр-анероїд БТК-СН-14	2	
Мановакууметр цифровий ММЦ-200	176	
Термометр ТТЖ-М	6602	
Термометр цифровий WT - 1	3	
Рулетка МТХ	1	
Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1	5223	

6 Швидкість v і об'ємна витрата q_v

n_i	Координати точки n_i , мм		Тиск $\bigcirc$ повний $p_{\text{пов}}$ $\bullet$ статичний $p_{\text{ст}}$, мм вод.ст.							Динамічний тиск $p_{\text{д}}$, мм вод.ст.					Швидкість v_i , м/с
	$K_{\text{Дп}}$ $K_{\text{пАи}}$ $K_{\text{пБи}}$	$K_{\text{Дп}} \times \overline{D}$	$\beta = \frac{1}{K_T}$			$p_{\text{ст}}(p_{\text{ст}}) = \overline{p} \times \beta \times K_T$	$p_{\text{ст}} \text{ при}$ а) $p_{\text{ст}}^{\text{н.н.}}$ б) $p_{\text{ст}}^{\text{н.н.}}$ $= p_{\text{ст}} + p_{\text{д}}$	$\beta = \frac{1}{K_T}$			$p_{\text{д}} = \overline{p} \times \beta \times K_T$	$\sqrt{p_{\text{д}}}$			
			Показ ЗВТ					$\overline{p}$	Показ ЗВТ				$\overline{p}$		
			p_1	p_2	p_3				p_1	p_2				p_3	
1	0,0436	13,08	0,1	0,2	0,1	0,133	0,133		1,5	1,4	1,4	1,4	0,8	0,884	4,475
2	0,1465	43,95	0,2	0,1	0,2	0,167	0,167		1,6	1,5	1,5	1,5	0,8	0,914	4,627
3	0,2959	88,77	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		1,3	1,4	1,2	1,3	0,709	0,842	4,262
4	0,7041	211,23	0,2	0	0,1	0,1	0,1		1,5	1,5	1,5	1,5	0,818	0,904	4,576
5	0,8535	256,05	0,2	0,2	0	0,133	0,133		1,5	1,4	1,4	1,433	0,781	0,884	4,475
6	0,9564	286,92	0,2	0,1	0,1	0,133	0,133		1,5	1,5	1,2	1,4	0,763	0,873	4,419
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															

$\bar{p}_n = \dots$

$\bar{p}_{\text{ст}} = 0,0001$

$p_r = (p_a \pm \bar{p}_{\text{ст}})$

$p_r = 99,0701$

$\bar{v} = 4,472$

$p_r/T_r = 99,0701 / 450$

$p_r/T_r = 0,220$

Густина газу ρ , кг/м³ $\rho = 2,695 \rho_0 \times p_r/T_r$

При $\rho_0 = 1,29$ кг/м³ $\rho = 3,477 p_r/T_r$

$\rho = 0,7656$ кг/м³

$\sqrt{1/\rho} = 1,1429$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

При робочих умовах $q_v = \bar{v} S = 0,318$

При нормальних умовах $2,695 q_v \times p_r/T_r$

$q_{v0} = 0,1887$

7 Температура навколишнього середовища, °C

$t_{\text{нс}} = 19$

Примітка.

Вимірювання виконали

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

С. В. Мінич

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

Додаток _____ до Акта відбору проб від 30.05.2023 р. № 1/300523

Розрахунок витрати газу при відборі проб речовин у вигляді суспендованих твердих частинок (МВВ №081/12-0161-05)

(пилу та аерозолів при p - в кПа, діаметрі пилівідбірної трубки $d_{\text{тр}}=6$ мм, густини газу ρ_0 , густини газу при градуванні ротаметра ρ_p)

ДВ, Ду	Номер точки поперерізу газопроводу	Швидкість, $\bar{v}$		Пилівідбірний наконечник			$q_{\text{вр}}, \text{дм}^3/\text{хв}$ ($0,0471 d^2 \sqrt{v}$)	$1,64 q_{\text{вр}}$	p_r/T_r	$t_r, ^\circ\text{C}$	T_r, K ($273+t_r$)	$p_r,$ кПа	$p'_r,$ кПа ($p_a - p_r$)	$T_r / p'_r \sqrt{T_r / p'_r}$	$q'_r, \text{дм}^3/\text{хв}$		Тривалість відбору, T , хв	$V, \text{дм}^3$ ($q_{\text{вр}} \times T$)	V_0	
		м/с	$\sqrt{v}$	$d = 24 / \sqrt{v}, \text{мм}$											розр.	факт.				
				розр.	факт.	$d^2, \text{мм}^2$														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
6	1-6	4,472	2,11	11,3	8,9	79,2	17	27,88	0,220	40	313	4,00	95,07	3,292	1,814	11,5	12	20	240	209
Труба печі																				

Примітка. Значення графі 20 можуть розраховуватись після складання Акта відбору проб.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин у вигляді суспендованих твердих частинок

№ п/п	Збільшення маси фільтру, мг	Зміна маси констр. фільтру, мг	Маса пилу в провідній трубі, мг	Всього маса пилу, мг	Концентрація пилу, мг/м ³	Об'ємна витрата газу, м ³ /сек	Потужність викиду	
							г/сек	г/сек
22	23	24	25	26	27	28		29
1-5, max	1,8000	0,0000	0,0000	1,8000	8,60	0,1887		0,0016

Виконавці

 С. В. Мініч
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

 В. В. АНТОНЮК
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

Додаток ____ до Акта відбору проб від 30.05.2023 р. № 1/300523

Протокол вимірювань параметрів газопилового потоку

Дата виконання вимірювань 30 травня 2023 р.

Час виконання вимірювань: початок 10-00 год. хв, закінчення 10-05 год. хв.

Вимірювання виконані відповідно до ДСТУ 8725:2017 та ДСТУ 8726:2017.

1 Номер (назва) джерела ДВ № 7, труба печі виготовлення деревного вугілля

2 Місце вимірювання труба

2.1 ☐ До ☒ Після вентилятора; ☐ До ☐ Після ☒ Немає ГОУ; ділянка газоходу ☒ вертикальна ☐ горизонтальна ☐ похила

2.2 Довжина прямої ділянки l , мм 500

2.3 Вимірювальний переріз - Круглий

Круглий переріз	
Діаметр D , мм	<u>300</u> , <u>300</u> , <u>300</u> , <u>300</u>
$\bar{D} = 300$	
Значення $L = l / \bar{D} = 500 / 300 = 1,667$	
Довжина ділянки до вимірювального перерізу l_y , мм	
$l_y = l - (K_z \times \bar{D})$	
$l_y = 500 - (0,1 \times 300) = 470$	
Кількість точок вимірювань n_D , шт	
$n_D = 6$	
Скоригована кількість точок вимірювань n_D , шт	
$n_D = 6$	
Кількість ліній вимірювань, шт	
<u>1</u>	
Площа перерізу S_D , м ² . $S_D = 0,785 \cdot (\bar{D} / 1000)^2$	
$S_D = 0,785 \cdot (300 / 1000)^2$	
$S_D = 0,071$	

3 Температура газопилового потоку t_r , °C; T_r , K

Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}	$\bar{t}_r =$
т.1 $(0,250 \pm 0,083) \cdot \bar{D}$ $0,25 \cdot 300 = 75$	<u>184</u>	<u>184</u>	<u>184</u>	<u>184</u>
т.2 $\bar{D} - (0,250 \pm 0,083) \cdot \bar{D}$ $300 - 75 = 225$	<u>184</u>	<u>184</u>	<u>184</u>	<u>184</u>

$\bar{t}_r = 184$

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

$T_r = 457$

4 Атмосферний тиск p_a , кПа.

На початку	Наприкінці
<u>99,1</u>	<u>99,1</u>

$\bar{p}_a = 99,1$

5 ЗВТ, що застосовувались при вимірюванні

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості про перевірку
пневмометрична трубка ТН-1,0 (Ктр=0,545)	519	Сертифікат № 2237/М-2022 від 28.09.2022 р. Свідоцтво № В / 71/О від 23.11.2022 р. Свідоцтво № П / 109 / О від 13.10.2022 р. Свідоцтво № П / 111 / О від 13.10.2022 р. Тавро від 4 кв. 2022 р. Тавро 4 кв. 2022 р. Свідоцтво № В / 42/О від 13.10.2022 р.
Барометр-анероїд БТК-СН-14	2	
Мановакууметр цифровий ММЦ-200	176	
Термометр ТТЖ-М	6602	
Термометр цифровий WT - 1	3	
Рулетка МТХ	1	
Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1	5223	

6 Швидкість v і об'ємна витрата q_v

n_i	Координати точки n_i , мм		Тиск $\bigcirc$ повний $p_{\text{ш}}$ $\bullet$ статичний $p_{\text{ст}}$, мм вод.ст.					Динамічний тиск $p_{\text{д}}$, мм вод.ст.					Швидкість v_i , м/с	
	K_{Di}	$K_{\text{Di}} \times \bar{D}$	$\beta = \frac{1}{K_T}$			$p_{\text{ш}}(p_{\text{ст}}) = \bar{p} \times \beta \times K_T$		$\beta = \frac{1}{K_T}$			$p_{\text{д}} = \bar{p} \times \beta \times \sqrt{p_{\text{д}}}$		$v_i = 4,429 \sqrt{(1/\rho)} \times \sqrt{p_{\text{д}}}$	
	K_{Di}	$K_{\text{Di}} \times \bar{D}$	Показ ЗВТ			$\bar{p}$		Показ ЗВТ			$\bar{p}$			
			p_1	p_2	p_3			p_1	p_2	p_3				
1	0,0436	13,08	0,1	0,2	0,1	0,133	0,133	1,2	1,4	1,4	1,3	0,7	0,852	4,346
2	0,1465	43,95	0	0,1	0,1	0,067	0,067	1,4	1,5	1,5	1,5	0,8	0,894	4,561
3	0,2959	88,77	0,1	0,1	0,2	0,133	0,133	1,5	1,6	1,5	1,5	0,835	0,914	4,663
4	0,7041	211,23	0,2	0	0,1	0,1	0,1	1,4	1,5	1,6	1,5	0,818	0,904	4,612
5	0,8535	256,05	0,2	0,2	0,1	0,167	0,167	1,5	1,5	1,4	1,467	0,8	0,894	4,561
6	0,9564	286,92	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,6	1,5	1,5	1,533	0,835	0,914	4,663
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														

$\bar{p}_n = \dots$

$\bar{p}_{\text{ст}} = 0,0001$

$p_r = (p_a \pm \bar{p}_{\text{ст}})$

$p_r = 99,0701$

$\bar{v} = 4,568$

$p_r/T_r = 99,0701 / 457$

$p_r/T_r = 0,217$

Густина газу ρ , кг/м^3 $\rho = 2,695 \rho_0 \times p_r/T_r$

При $\rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3$ $\rho = 3,477 p_r/T_r$

$\rho = 0,7538 \text{ кг/м}^3$

$\sqrt{1/\rho} = 1,1518$

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

При робочих умовах $q_v = \bar{v} S = 0,324$

При нормальних умовах $2,695 q_v \times p_r/T_r$

$q_{v0} = 0,1893$

7 Температура навколишнього середовища, $^{\circ}\text{C}$

$t_{\text{нс}} = 20$

Примітка.

Вимірювання виконали

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

С. В. Мінич

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

Додаток _____ до Акта відбору проб від 30.05.2023 р. № 1/300523

Розрахунок витрати газу при відборі проб речовин у вигляді суспендованих твердих частинок (МВВ №081/12-0161-05)

(пилу та аерозолів при p - в кПа, діаметрі пилівідбірної трубки $d_{\text{пр}}=6$ мм, густини газу ρ_0 , густини газу при градуванні ротаметра ρ_k)

ДВ, ДУ	Номер	Швидкість, $\bar{v}$		Пилівідбірний наконечник				$1,64q_{\text{вр}}$	p_r/T_r	$t_r, ^\circ\text{C}$	T_r, K (273+t _r)	$p_r,$ кПа	$p'_r,$ кПа ($p_a - p_r$)	$T_r/p'_r \sqrt{T_r/p'_r}$	$q'_r, \text{дм}^3/\text{хв}$		Тривалість від- бору, T, хв	$V, \text{дм}^3$ ($q_{\text{вр}} \times T$)	V_0		
		м/с	$\sqrt{\bar{v}}$	$d = 24 / \sqrt{\bar{v}}, \text{мм}$		$q_{\text{вр}}, \text{дм}^3/\text{хв}$ (0,0471 d ² $\bar{v}$)	p_r/p'_r								$T_r/p'_r \sqrt{T_r/p'_r}$	$1.64q_{\text{вр}} p_r / T_r \sqrt{T_r/p'_r}$				рознр.	факт.
				рознр.	факт.																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
7	1-6	4,568	2,14	11,2	8,9	79,2	17	27,88	0,217	40	313	4,00	95,07	3,292	1,814	11,4	11	20	220	192	
Труба печі																					

Примітка. Значення графі 20 можуть розраховуватись після складання Акта відбору проб.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин у вигляді суспендованих твердих частинок

№ п/п	Збільшення маси фільтру, мг	Зміна маси контр. фільтру, мг	Маса пилу в пробовідб. трубці, мг	Всього маса пилу, мг	Концентрація пилу, мг/м ³	Об'ємна витрата газу, м ³ /сек	Потужність викиду	
							г/сек	0,0022
22	23	24	25	26	27	28	29	
1-5, max	2,2000	0,0000	0,0000	2,2000	11,47	0,1893	0,0022	

Виконавці

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

С. В. Мінич

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

Додаток ____ до Акта відбору проб від 30.05.2023 р. № 1/300523

Протокол вимірювань параметрів газопилового потоку

Дата виконання вимірювань 30 травня 2023 р.

Час виконання вимірювань: початок 12-00 год. хв, закінчення 12-05 год. хв.

Вимірювання виконані відповідно до ДСТУ 8725:2017 та ДСТУ 8726:2017.

1 Номер (назва) джерела ДВ № 8, труба печі виготовлення деревного вугілля

2 Місце вимірювання труба

2.1 ☐ До ☒ Після вентилятора; ☐ До ☐ Після ☒ Немає ГОУ; ділянка газоходу ☒ вертикальна ☐ горизонтальна ☐ похила

2.2 Довжина прямої ділянки l , мм 500

2.3 Вимірювальний переріз - Круглий

Круглий переріз	
Діаметр D , мм	<u>200</u> , <u>200</u> , <u>200</u> , <u>200</u>
$\bar{D} = 200$	
Значення $L = l / \bar{D} = 500 / 200 = 2,5$	
Довжина ділянки до вимірювального перерізу l_y , мм	
$l_y = l - (K_z \times \bar{D})$	
$l_y = 500 - (0,4 \times 200) = 420$	
Кількість точок вимірювань n_D , шт	
$n_D = 4$	
Скоригована кількість точок вимірювань n_D , шт	
$n_D = 4$	
Кількість ліній вимірювань, шт	
<u>1</u>	
Площа перерізу S_D , м ² . $S_D = 0,785 \cdot (\bar{D} / 1000)^2$	
$S_D = 0,785 \cdot (200 / 1000)^2$	
$S_D = 0,031$	

3 Температура газопилового потоку t_r , °C; T_r , K

Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}	$\bar{t}_r =$
т.1 $(0,250 \pm 0,083) \cdot \bar{D}$ $0,25 \cdot 200 = 50$	<u>150</u>	<u>150</u>	<u>150</u>	<u>150</u>
т.2 $\bar{D} - (0,250 \pm 0,083) \cdot \bar{D}$ $200 - 50 = 150$	<u>150</u>	<u>150</u>	<u>150</u>	<u>150</u>

$\bar{t}_r = 150$

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

$T_r = 423$

4 Атмосферний тиск p_a , кПа.

На початку	Наприкінці
<u>99,1</u>	<u>99,1</u>

$\bar{p}_a = 99,1$

5 ЗВТ, що застосовувались при вимірюванні

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості про перевірку
пневмометрична трубка ТН-1,0 (Ктр=0,545)	519	Сертифікат № 2237/М-2022 від 28.09.2022 р. Свідоцтво № В / 71/О від 23.11.2022 р. Свідоцтво № П / 109 / О від 13.10.2022 р. Свідоцтво № П / 111 / О від 13.10.2022 р. Тавро від 4 кв. 2022 р. Тавро 4 кв. 2022 р. Свідоцтво № В / 42/О від 13.10.2022 р.
Барометр-анероїд БТК-СН-14	2	
Мановакууметр цифровий ММЦ-200	176	
Термометр ТТЖ-М	6602	
Термометр цифровий WT - 1	3	
Рулетка МТХ	1	
Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1	5223	

6 Швидкість v і об'ємна витрата q_v

Координати точки n_i , мм		Тиск $\bigcirc$ повний $p_{\text{п}}$ $\bullet$ статичний $p_{\text{ст}}$, мм вод.ст.							Динамічний тиск $p_{\text{д}}$, мм вод.ст.					Швидкість v_i , м/с	
$K_{\text{Ди}}$ $K_{\text{Ди}}$ $K_{\text{Вн}}$	$K_{\text{Ди}} \times \overline{D}$	$\beta = \frac{1}{K_T}$			$p_{\text{п}} (p_{\text{ст}}) = \overline{p} \times \beta \times K_T$	$p_{\text{ст}} \text{ при}$ а) $p_{\text{ст}}^{+++}$; б) $p_{\text{ст}}^{---}$; $= p_{\text{п}} - p_{\text{д}}$; $= p_{\text{п}} + p_{\text{д}}$;	$\beta = \frac{1}{K_T}$			$p_{\text{д}} = \overline{p} \times \beta \times \sqrt{p_{\text{ст}}}$	$\sqrt{p_{\text{д}}}$	$v_i = 4,429 \sqrt{(1/\rho)} \times \sqrt{p_{\text{д}}}$			
		Показ ЗВТ					Показ ЗВТ						$\overline{p}$		
		p_1	p_2	p_3	p_1		p_2	p_3	$\overline{p}$						
1	0,067	13,4	0,1	0,2	0,2	0,167	0,167		1,2	1,5	1,5	1,4	0,8	0,873	4,285
2	0,25	50	0	0,1	0,2	0,1	0,1		1,4	1,4	1,4	1,4	0,8	0,873	4,285
3	0,75	150	0,1	0	0	0,033	0,033		1,5	1,5	1,4	1,5	0,8	0,894	4,388
4	0,933	186,6	0,2	0,1	0,2	0,167	0,167		1,2	1,5	1,5	1,4	0,763	0,873	4,285
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															

$$\bar{p}_{\text{п}} = \dots$$

$$\bar{p}_{\text{ст}} = 0,0001$$

$$p_r = (p_a \pm \bar{p}_{\text{ст}})$$

$$p_r = 99,0701$$

$$\bar{v} = 4,311$$

$$p_r/T_r = 99,0701 / 423$$

$$p_r/T_r = 0,234$$

Густина газу ρ , кг/м³ $\rho = 2,695 \rho_0 \times p_r/T_r$;

При $\rho_0 = 1,29$ кг/м³ $\rho = 3,477 p_r/T_r$;

$$\rho = 0,8143 \text{ кг/м}^3$$

$$\sqrt{1/\rho} = 1,1082$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

При робочих умовах $q_v = \bar{v} S = 0,134$

При нормальних умовах $2,695 q_v \times p_r/T_r$

$$q_{v0} = 0,0846$$

7 Температура навколишнього середовища, °C

$$t_{\text{нс}} = 20$$

Примітка.

Вимірювання виконали

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

С. В. Мінич

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

Додаток _____ до Акта відбору проб від 30.05.2023 р. № 1/300523

Розрахунок витрати газу при відборі проб речовин у вигляді суспендованих твердих частинок (МВВ №081/12-0161-05)

(пилу та аерозолів при p - в кПа, діаметрі пилівідбірної трубки $d_{\text{тп}}=6$ мм, густини газу ρ_0 , густини газу при градуванні ротаметра ρ_r)

ДВ, ДУ	Номер точки поперізу газоходу	Швидкість, $\bar{V}$		Пилівідбірний наконечник				$q_{\text{вп}}, \text{дм}^3/\text{хв}$ ($0,0471 d^2 \bar{V}$)	$1,64 q_{\text{вп}}$	p_r/T_r	$t_{\text{р}}, ^\circ\text{C}$	$T_{\text{р}}, \text{K}$ ($273+t_{\text{р}}$)	$p_{\text{р}}, \text{кПа}$	$p'_{\text{р}}, \text{кПа}$ ($p_{\text{р}}-p_{\text{р}}$)	$T_{\text{р}}/p'_{\text{р}} \sqrt{T_{\text{р}}/p'_{\text{р}}}$	$q'_{\text{вп}}, \text{дм}^3/\text{хв}$		Тривалість відбору, T , хв	$V, \text{дм}^3$ ($q_{\text{вп}} \times T$)	V_0
		м/с	$\sqrt{\bar{V}}$	$d = 24/\sqrt{\bar{V}}, \text{мм}$		$d^2, \text{мм}^2$	розр.									факт.				
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
8	1-4	4,311	2,08	11,6	8,9	79,2	16	26,24	0,234	40	313	4,00	95,07	3,292	1,814	11,6	12	20	240	209
Труба печі																				

Примітка. Значення графі 20 можуть розраховуватись після складання Акта відбору проб.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин у вигляді суспендованих твердих частинок

№ п/п	Збільшення маси фільтру, мг	Зміна маси контр. фільтру, мг	Маса пилу в пробовідб. трубці, мг	Всього маса пилу, мг	Концентрація пилу, мг/м ³	Об'ємна витрата газу, м ³ /сек	Потужність викиду	
							г/сек	т/сек
22	23	24	25	26	27	28		29
1-5, max	2,4000	0,0000	0,0000	2,4000	11,47	0,0846		0,001

Виконавці

С. В. Мініч

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

Додаток ____ до Акта відбору проб від 30.05.2023 р. № 1/300523

Протокол вимірювань параметрів газопилового потоку

Дата виконання вимірювань 30 травня 2023 р.

Час виконання вимірювань: початок 14-00 год. хв, закінчення 14-05 год. хв.

Вимірювання виконані відповідно до ДСТУ 8725:2017 та ДСТУ 8726:2017.

1 Номер (назва) джерела ДВ № 9, труба печі виготовлення деревного вугілля

2 Місце вимірювання труба

2.1 ☐ До ☒ Після вентилятора; ☐ До ☐ Після ☒ Немає ГОУ; ділянка газоходу ☒ вертикальна ☐ горизонтальна ☐ похила

2.2 Довжина прямої ділянки l , мм 500

2.3 Вимірювальний переріз - Круглий

Круглий переріз	
Діаметр D , мм	<u>300</u> , <u>300</u> , <u>300</u> , <u>300</u>
$\bar{D} =$	<u>300</u>
Значення $L = l / \bar{D} =$	<u>500 / 300 = 1,667</u>
Довжина ділянки до вимірювального перерізу l_y , мм	$l_y = l - (K_z \times \bar{D})$
	$l_y = 500 - (0,1 \times 300) = 470$
Кількість точок вимірювань n_D , шт	<u>6</u>
Скоригована кількість точок вимірювань n_D , шт	<u>6</u>
Кількість ліній вимірювань, шт	<u>1</u>
Площа перерізу S_D , м ² . $S_D = 0,785 \cdot (\bar{D} / 1000)^2$	
	$S_D = 0,785 \cdot (300 / 1000)^2$
	<u>$S_D = 0,071$</u>

3 Температура газопилового потоку $t_r, ^\circ\text{C}; T_r, \text{K}$

Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}	$\bar{t}_r =$
т.1 $(0,250 \pm 0,083) \cdot \bar{D}$ $0,25 \cdot 300 = 75$	<u>170</u>	<u>170</u>	<u>170</u>	<u>170</u>
т.2 $\bar{D} - (0,250 \pm 0,083) \cdot \bar{D}$ $300 - 75 = 225$	<u>170</u>	<u>170</u>	<u>170</u>	<u>170</u>

$\bar{t}_r = 170$

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

$T_r = 443$

4 Атмосферний тиск p_a , кПа.

На початку	Наприкінці
<u>99,1</u>	<u>99,1</u>

$\bar{p}_a = 99,1$

5 ЗВТ, що застосовувались при вимірюванні

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості про повірку
пневмометрична трубка ТН-1,0 ($K_{тр}=0,545$)	519	Сертифікат № 2237/М-2022 від 28.09.2022 р.
Барометр-анероїд БТК-СН-14	2	Свідоцтво № В / 71/О від 23.11.2022 р.
Мановакууметр цифровий ММЦ-200	176	Свідоцтво № П / 109 / О від 13.10.2022 р.
Термометр ТТЖ-М	6602	Свідоцтво № П / 111 / О від 13.10.2022 р.
Термометр цифровий WT - 1	3	Тавро від 4 кв. 2022 р.
Рулетка МТХ	1	Тавро 4 кв. 2022 р.
Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1	5223	Свідоцтво № В / 42/О від 13.10.2022 р.

6 Швидкість v і об'ємна витрата q_v

Координати точки n_i , мм			Тиск $\bigcirc$ повний $p_{\text{шт}}$ $\bullet$ статичний $p_{\text{ст}}$, мм вод.ст.						Динамічний тиск $p_{\text{д}}$, мм вод.ст.						Швидкість v_i , м/с	
n_i	$K_{\text{Ди}}$ $K_{\text{Ди}}$ $K_{\text{Ди}}$	$K_{\text{Ди}} \times \overline{D}$	$\beta = \frac{1}{K_T}$			$p_{\text{шт}}(p_{\text{ст}}) = \overline{p} \times \beta \times K_T$	$p_{\text{ст}} \text{ при а) } p_{\text{ст}}^{\text{н.н.}}$ б) $p_{\text{ст}}^{\text{н.н.}}$ $= p_{\text{шт}} + p_{\text{д}}$	$\beta = \frac{1}{K_T}$				$p_{\text{д}} = \overline{p} \times \beta \times K_T$	$\sqrt{p_{\text{д}}}$	$v_i = 4,429 \sqrt{(1/\rho)} \times \sqrt{p_{\text{д}}}$		
			Показ ЗВТ					$\overline{p}$	Показ ЗВТ						$\overline{p}$	
			p_1	p_2	p_3				p_1	p_2	p_3					p_4
1	0,0436	13,08	0,2	0,2	0,1	0,167	0,167	1,4	1,6	1,5	1,5	0,8	0,904	4,541		
2	0,1465	43,95	0,1	0,1	0,2	0,133	0,133	1,5	1,5	1,6	1,5	0,8	0,914	4,591		
3	0,2959	88,77	0,1	0,2	0	0,1	0,1	1,4	1,5	1,4	1,4	0,781	0,884	4,44		
4	0,7041	211,23	0	0,2	0,1	0,1	0,1	1,5	1,4	1,4	1,4	0,781	0,884	4,44		
5	0,8535	256,05	0,2	0	0,1	0,1	0,1	1,4	1,5	1,1	1,333	0,726	0,852	4,28		
6	0,9564	286,92	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2	1,4	1,4	1,2	1,333	0,726	0,852	4,28		
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																

$$\bar{p}_n = \dots$$

$$\bar{p}_{\text{ст}} = 0,0001$$

$$p_r = (p_a \pm \bar{p}_{\text{ст}})$$

$$p_r = 99,0701$$

$$\bar{D} = 4,429$$

$$p_r/T_r = 99,0701 / 443$$

$$p_r/T_r = 0,224$$

Густина газу ρ , кг/м³ $\rho = 2,695 \rho_0 \times p_r/T_r$

При $\rho_0 = 1,29$ кг/м³ $\rho = 3,477 p_r/T_r$

$$\rho = 0,7775 \text{ кг/м}^3$$

$$\sqrt{1/\rho} = 1,1341$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

При робочих умовах $q_v = \bar{D} S = 0,314$

При нормальних умовах $2,695 q_v \times p_r/T_r$

$$q_{v0} = 0,1892$$

7 Температура навколишнього середовища, °C

$$t_{\text{нс}} = 20$$

Примітка.

Вимірювання виконали

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

С. В. Мінич

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

Додаток _____ до Акта відбору проб від 30.05.2023 р. № 1/300523

Розрахунок витрати газу при відборі проб речовин у вигляді суспендованих твердих частинок (МВВ №081/12-0161-05)

(пилу та аерозолів при p - кПа, діаметрі пилотвідірної трубки $d_p=6$ мм, густини газу ρ_0 , густини газу при градуванні ротаметра ρ_k)

Номер		Швидкість, $\bar{v}$		Пилотвідбірний наконечник				$1,64q_{\text{вр}}$	p_r/T_r	$t_r, ^\circ\text{C}$	T_r, K ($273+t_r$)	$p_{\text{р}}$, кПа	p'_r , кПа ($p_a \cdot p_r$)	$T_r/p'_r \sqrt{T_r/p'_r}$	$q'_{\text{вр}}, \text{дм}^3/\text{хв}$			Тривалість від- бору, T , хв	$V, \text{дм}^3$ ($q_{\text{вр}} \times T$)	V_0
ДВ, ДУ	точки по перерізу газоходу	м/с	$\sqrt{\bar{v}}$	$d = 24/\sqrt{\bar{v}}, \text{мм}$		$d^2, \text{мм}^2$	$q_{\text{вр}}, \text{дм}^3/\text{хв}$ ($0,0471 d^2 \bar{v}$)								розр.	факт.	розр.			
				розр.	факт.															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
9	1-6	4,429	2,10	11,4	8,9	79,2	17	27,88	0,224	40	313	4,00	95,07	3,292	1,814	11,7	12	20	240	209
Труба печі																				

Примітка. Значення графі 20 можуть розраховуватись після складання Акта відбору проб.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин у вигляді суспендованих твердих частинок							
№ п/п	Збільшення маси фільтру, мг	Зміна маси контр. фільтру, мг	Маса пилу в пробовідб. трубці, мг	Всього маса пилу, мг	Концентрація пилу, мг/м3	Обємна витрата газу, м3/сек	Потужність викиду
22	23	24	25	26	27	28	г/сек
1-5, max	2,0000	0,0000	0,0000	2,0000	9,56	0,1892	29
							0,0018

Виконавці _____ (уповноважений підпис, прізвище та ініціали) С. В. Мініч

_____ (уповноважений підпис, прізвище та ініціали) В. В. Антонюк

Додаток ____ до Акта відбору проб від 30.05.2023 р. № 1/300523

Протокол вимірювань параметрів газопилового потоку

Дата виконання вимірювань 30 травня 2023 р.

Час виконання вимірювань: початок 16-00 год. хв, закінчення 16-05 год. хв.

Вимірювання виконані відповідно до ДСТУ 8725:2017 та ДСТУ 8726:2017.

1 Номер (назва) джерела ДВ № 10, труба печі виготовлення деревного вугілля

2 Місце вимірювання труба

2.1 ☐ До ☒ Після вентилятора; ☐ До ☐ Після ☒ Немає ГОУ; ділянка газоходу ☒ вертикальна ☐ горизонтальна ☐ похила

2.2 Довжина прямої ділянки l , мм 500

2.3 Вимірювальний переріз - Круглий

Круглий переріз	
Діаметр D , мм	<u>300</u> , <u>300</u> , <u>300</u> , <u>300</u>
$\bar{D} = 300$	
Значення $L = l / \bar{D} = 500 / 300 = 1,667$	
Довжина ділянки до вимірювального перерізу l_y , мм	
$l_y = l - (K_z \times \bar{D})$	
$l_y = 500 - (0,1 \times 300) = 470$	
Кількість точок вимірювань n_D , шт	
$n_D = 6$	
Скоригована кількість точок вимірювань n_D , шт	
$n_D = 6$	
Кількість ліній вимірювань, шт	
<u>1</u>	
Площа перерізу S_D , м ² . $S_D = 0,785 \cdot (\bar{D} / 1000)^2$	
$S_D = 0,785 \cdot (300 / 1000)^2$	
$S_D = 0,071$	

3 Температура газопилового потоку t_r , °C; T_r , K

Координати точки, мм	t_{r1}	t_{r2}	t_{r3}	$\bar{t}_r =$
т.1 $(0,250 \pm 0,083) \cdot D$ $0,25 \cdot 300 = 75$	<u>170</u>	<u>170</u>	<u>170</u>	<u>170</u>
т.2 $D - (0,250 \pm 0,083) \cdot D$ $300 - 75 = 225$	<u>170</u>	<u>170</u>	<u>170</u>	<u>170</u>

$\bar{t}_r = 170$

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

$T_r = 443$

4 Атмосферний тиск p_a , кПа.

На початку	Наприкінці
<u>99,1</u>	<u>99,1</u>

$\bar{p}_a = 99,1$

5 ЗВТ, що застосовувались при вимірюванні

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості про повірку
пневмометрична трубка ТН-1,0 (Ктр=0,545)	519	Сертифікат № 2237/М-2022 від 28.09.2022 р. Свідоцтво № В / 71 / О від 23.11.2022 р. Свідоцтво № П / 109 / О від 13.10.2022 р. Свідоцтво № П / 111 / О від 13.10.2022 р. Тавро від 4 кв. 2022 р. Тавро 4 кв. 2022 р. Свідоцтво № В / 42 / О від 13.10.2022 р.
Барометр-анероїд БТК-СН-14	2	
Мановакууметр цифровий ММЦ-200	176	
Термометр ТТЖ-М	6602	
Термометр цифровий WT - 1	3	
Рулетка МТХ	1	
Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1	5223	

6 Швидкість v і об'ємна витрата q_v

n_i	Координати точки n_i , мм		Тиск $\bigcirc$ повний $p_{\text{п}}$ $\bullet$ статичний $p_{\text{ст}}$, мм вод.ст.							Динамічний тиск $p_{\text{д}}$, мм.вод.ст.							Швидкість v_i ,м/с
	$K_{\text{Ди}}$	$K_{D_i} \times \overline{D}$	$\beta = \frac{1}{K_T}$			$p_{\text{п}}(p_{\text{ст}}) = \overline{p} \times \beta \times K_T$	а) $p_{\text{ст}} \text{ " "+" "$; б) $p_{\text{ст}} \text{ " "- "$; $= p_{\text{п}} + p_{\text{д}}$;	$\beta = \frac{1}{K_T}$			$p_{\text{д}} = \overline{p} \times \beta \times K_T$	$\sqrt{p_{\text{д}}}$	$v_i = 4,429 \sqrt{(1/\rho) \times \sqrt{p_{\text{д}}}}$				
	Показ ЗВТ			Показ ЗВТ													
	p_1		p_2	p_3	p_1			p_2	p_3								
1	0,0436	13,08	0,1	0,2	0,2	0,167	0,167		1,3	1,2	1,3	1,3	0,7	0,831	4,174		
2	0,1465	43,95	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		1,5	1,4	1,3	1,4	0,8	0,873	4,385		
3	0,2959	88,77	0	0,1	0,2	0,1	0,1		1,4	1,5	1,4	1,4	0,781	0,884	4,44		
4	0,7041	211,23	0,1	0,2	0,2	0,167	0,167		1,5	1,4	1,2	1,4	0,745	0,863	4,335		
5	0,8535	256,05	0	0,2	0,1	0,1	0,1		1,2	1,2	1,4	1,267	0,691	0,831	4,174		
6	0,9564	286,92	0,1	0	0,1	0,067	0,067		1,2	1,4	1,4	1,333	0,726	0,852	4,28		
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	

$$\bar{p}_{\text{п}} = \text{---}$$

$$\bar{p}_{\text{ст}} = 0,0001$$

$$p_r = (p_a \pm \bar{p}_{\text{ст}})$$

$$p_r = 99,0701$$

$$\bar{v} = 4,298$$

$$p_r/T_r = 99,0701 / 443$$

$$p_r/T_r = 0,224$$

Густина газу ρ , кг/м³ $\rho = 2,695 \rho_0 \times p_r/T_r$

При $\rho_0 = 1,29$ кг/м³ $\rho = 3,477 p_r/T_r$; $\rho = 0,7775$ кг/м³

$$\sqrt{1/\rho} = 1,1341$$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

При робочих умовах $q_v = \bar{v} S = 0,305$

При нормальних умовах $2,695 q_v \times p_r/T_r$

$$q_{v0} = 0,1838$$

7 Температура навколишнього середовища, °C

$$t_{\text{нс}} = 20$$

Примітка.

Вимірювання виконали

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

С. В. Мініч

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

Додаток _____ до Акта відбору проб від 30.05.2023 р. № 1/300523

Розрахунок витрати газу при відборі проб речовин у вигляді суспендованих твердих частинок (МВВ №081/12-0161-05)

(пилу та аерозолів при p - в кПа, діаметрі пилівідбірної трубки $d_p=6$ мм, густини газу ρ_0 , густини газу при градуванні ротаметра ρ_k)

ДВ, Ду	Номер точки по перерізу газозоду	Швидкість, $\bar{v}$		Пилівідбірний наконечник			$q_{\text{вп}}, \text{дм}^3/\text{хв}$ $(0,0471 d^2 \bar{v})$	$1,64q_{\text{вп}}$	p_r/T_r	$t_r, ^\circ\text{C}$	T_r, K $(273+t_r)$	$p_r, \text{кПа}$	$p'_r, \text{кПа}$ (p_a-p_r)	$T_r/p'_r \sqrt{T_r/p'_r}$	$q'_r, \text{дм}^3/\text{хв}$			Тривалість відбору, $T, \text{хв}$	$V, \text{дм}^3$ $(q_{\text{вп}} \times T)$	V_0
		м/с	$\sqrt{\bar{v}}$	$d = 24/\sqrt{\bar{v}}, \text{мм}$		$d^2, \text{мм}^2$														
				розр.	факт.										розр.	факт.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
10	1-6	4,298	2,07	11,6	8,9	79,2	16	26,24	0,224	40	313	4,00	95,07	3,292	1,814	11,0	11	20	220	192
Труба печі																				

Примітка. Значення графі 20 можуть розраховуватись після складання Акта відбору проб.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин у вигляді суспендованих твердих частинок

№ п/п	Збільшення маси фільтру, мг	Зміна маси констр. фільтру, мг	Маса пилу в пробовідб. трубці, мг	Всього маса пилу, мг	Концентрація пилу, мг/м3	Об'єм витрати газу, м3/сек	Потужність викиду	
							г/сек	г/сек
22	23	24	25	26	27	28	29	29
1-5, max	2,4000	0,0000	0,0000	2,4000	12,51	0,1838	0,0023	0,0023

Виконавці

 С. В. Мініч
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

 В. В. Антонюк
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

ТОВ "УкрЕкоПромПроект"

м. Житомир, вул. Рильського, 9
(місцезнаходження установи)

телефон (068) 176 26 93

Додаток № _____ до Акта відбору проб від 30.05.2023 р. № 1/300523

ПРОТОКОЛ № 1/300523

вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел
паливовикористовуючого обладнання

від " 30 " травня 20 23 р.

Нами, представниками лабораторії ТОВ "УкрЕкоПромПроект"
Антонюком В. В., Мінич С.В., тел. (068) 176 26 93

(посада, прізвище, ім'я, по батькові, телефон)

в присутності представника ТОВ "ДРЕВ-ВУГІЛЛЯ"
директор Г. А. Невмержицький, тел. (096) 848 44 44

(найменування суб'єкта господарювання, посада, прізвище, ім'я, по батькові, телефон)

з метою проведення вимірів вмісту ЗР на джерелах викидів
на виконання вимог ЗУ "Про охорону атмосферного повітря" та умов заключеного договору
виконано вимірювання вмісту газоподібних продуктів згорання палива, кисню та температури в організованих
викидах стаціонарних джерел ТОВ "ДРЕВ-ВУГІЛЛЯ"
Житомирська обл., Коростенський р-н, с. Жубровичі, вул. Шевченка, 96 а

(найменування суб'єкта господарювання, відомча підпорядкованість, місцезнаходження)

директор Г. А. Невмержицький, тел. (096) 848 44 44

(посада, прізвище, ім'я, по батькові, телефон керівника суб'єкта господарювання)

директор Г. А. Невмержицький, тел. (096) 848 44 44

(посада, прізвище, ім'я, по батькові, телефон відповідального за природоохоронну діяльність суб'єкта господарювання)

1 Вимірювання виконані відповідно до вимог:

1.1 КНД 211.2.3.063-98 "Метрологічне забезпечення. Відбір промислових викидів.

Інструкція" (зі змінами), методик виконання вимірювань вмісту ЗР в організованих викидах стаціонарних джерел;

1.2 Газоаналізатор ОКСИ 5М-5НД. Технічний паспорт та інструкція з експлуатації.

2 Засоби вимірювальної техніки (ЗВТ) та допоміжне обладнання, що застосовувались
при відборі проб

Назва ЗВТ	Заводський номер	Відомості про повірку
Газоаналізатор ОКСИ 5М-5 НД	90851	Свідоцтво № 84985/19 від 03.08.2022 р.
Термометр ТТЖ-М	6602	Свідоцтво № П / 111 / О від 13.10.2022 р.
Термометр цифровий WT-1	3	Тавро 4 квартал 2022 р.
Барометр-анероїд БТК-СН-14	2	Свідоцтво № В / 71 / О від 23.11.2022 р.

3 Паспорт проби

Дата	30.05.2023							
Час вимірювання (початок)	08-05							
Час вимірювання (закінчення)	09-55							
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	ДВ №6, труба печі виготовлення деревного вугілля							
Номер (назва) виробництва, цеху, ділянки	територія підприємства							
Вид палива та навантаження технологічного обладнання під час вимірювань	паливо - деревина							
Номер (назва) точки (місця) вимірювання	газохід							
Тривалість одного циклу вимірювання T , хв	10							
Номер об'єднаної та точкової проби	Показ ЗВТ							
	φ_{O_2} , %	φ_{CO} , млн ⁻¹ ($Kp_{CO}=1,25$)	φ_{SO_2} , млн ⁻¹ ($Kp_{SO_2}=2,86$)	φ_{NO} , млн ⁻¹ ($Kp_{NO}=1,34$)	φ_{NO_2} , млн ⁻¹ ($Kp_{NO_2}=2,05$)	t_r , °C	h $\alpha=1$ ▼	φ_{NO_x} , млн ⁻¹ ($Kp_{NO_x}=2,05$)
1-1	16,8							
1-2	16,7							
1-3	16,5							
1-4	16,4							
(Σ_{1-4})/4	16,6							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
2-1	16,5							
2-2	16,8							
2-3	16,8							
2-4	16,7							
(Σ_{1-4})/4	16,7							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
3-1	16,8							
3-2	16,7							
3-3	16,8							
3-4	16,8							
(Σ_{1-4})/4	16,8							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
4-1	16,7							
4-2	16,8							
4-3	16,7							
4-4	16,7							
(Σ_{1-4})/4	16,7							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
5-1	16,8							
5-2	16,7							
5-3	16,8							
5-4	16,7							
(Σ_{1-4})/4	16,8							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
ρ , макс.мг/м ³								
ρ , мін.мг/м ³								
$\rho \times h$ макс.								
$\rho \times h$ мін.								

4 Додаткові відомості щодо умов проведення відбору проб

4.1 Температура навколишнього середовища біля місця відбору проб 19 °C.

4.2 Атмосферний тиск, кПа 99,1

4.3 Умови, не передбачені КНД 211.2.3.063, відсутні

Примітка.

Протокол вимірювань складений на 1

арк. у

2

прим.

Виконавці

С. В. Мініч
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)Представник
підприємстваГ. А. Невмержицький
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

3 Паспорт проби

Дата	30.05.2023							
Час вимірювання (початок)	10-05							
Час вимірювання (закінчення)	11-55							
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	ДВ №7, труба печі виготовлення деревного вугілля							
Номер (назва) виробництва, цеху, ділянки	територія підприємства							
Вид палива та навантаження технологічного обладнання під час вимірювань	паливо - деревина							
Номер (назва) точки (місця) вимірювання	газохід							
Тривалість одного циклу вимірювання T , хв	10							
Номер об'єднаної та точкової проби	Показ ЗВТ							
	φ_{O_2} , %	φ_{CO} , млн ⁻¹	φ_{SO_2} , млн ⁻¹	φ_{NO} , млн ⁻¹	φ_{NO_2} , млн ⁻¹	t_r , °C	h	φ_{NO_x} , млн ⁻¹
		($K\rho_{CO}=1,25$)	($K\rho_{SO_2}=2,86$)	($K\rho_{NO}=1,34$)	($K\rho_{NO_2}=2,05$)		$\alpha=1$ ▼	($K\rho_{NO_x}=2,05$)
1-1	16,5							
1-2	16,5							
1-3	16,4							
1-4	16,5							
(Σ_{1-4})/4	16,5							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
2-1	16,2							
2-2	16,5							
2-3	16,3							
2-4	16,6							
(Σ_{1-4})/4	16,4							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
3-1	16,2							
3-2	16,3							
3-3	16,4							
3-4	16,2							
(Σ_{1-4})/4	16,3							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
4-1	16,2							
4-2	16,2							
4-3	16,3							
4-4	16,2							
(Σ_{1-4})/4	16,2							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
5-1	16,2							
5-2	16,2							
5-3	16,3							
5-4	16,3							
(Σ_{1-4})/4	16,3							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
ρ , макс. мг/м ³								
ρ , мін. мг/м ³								
$\rho \times h$ макс.								
$\rho \times h$ мін.								

4 Додаткові відомості щодо умов проведення відбору проб

4.1 Температура навколишнього середовища біля місця відбору проб 20 °C.

4.2 Атмосферний тиск, кПа 99,1

4.3 Умови, не передбачені КНД 211.2.3.063, відсутні

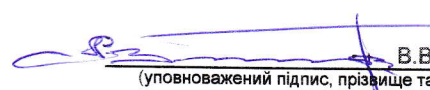
Примітка.

Протокол вимірювань складений на 1

арк. у

2

прим.

Виконавці  С. В. Мінич
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)Представник підприємства  Г. А. Невмержицький
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали) В. В. Антонюк
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

3 Паспорт проби

Дата	30.05.2023							
Час вимірювання (початок)	12-05							
Час вимірювання (закінчення)	13-55							
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	ДВ №8, труба печі виготовлення деревного вугілля							
Номер (назва) виробництва, цеху, ділянки	територія підприємства							
Вид палива та навантаження технологічного обладнання під час вимірювань	паливо - деревина							
Номер (назва) точки (місця) вимірювання	газохід							
Тривалість одного циклу вимірювання T , хв	10							
Номер об'єднаної та точкової проби	Показ ЗВТ							
	φ_{O_2} , %	φ_{CO} , млн ⁻¹ ($K\rho_{CO}=1,25$)	φ_{SO_2} , млн ⁻¹ ($K\rho_{SO_2}=2,86$)	φ_{NO} , млн ⁻¹ ($K\rho_{NO}=1,34$)	φ_{NO_2} , млн ⁻¹ ($K\rho_{NO_2}=2,05$)	t_r , °C	h $\alpha=1$ ▼	φ_{NO_x} , млн ⁻¹ ($K\rho_{NO_x}=2,05$)
1-1	16,5							
1-2	16,4							
1-3	16,5							
1-4	16,8							
(Σ_{1-4})/4	16,6							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
2-1	16,5							
2-2	16,4							
2-3	16,8							
2-4	16,8							
(Σ_{1-4})/4	16,6							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
3-1	16,8							
3-2	16,4							
3-3	16,5							
3-4	16,5							
(Σ_{1-4})/4	16,6							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
4-1	16,8							
4-2	16,8							
4-3	16,4							
4-4	16,8							
(Σ_{1-4})/4	16,7							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
5-1	16,4							
5-2	16,5							
5-3	16,4							
5-4	15,9							
(Σ_{1-4})/4	16,3							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
ρ , макс.мг/м ³								
ρ , мін.мг/м ³								
$\rho \times h$ макс.								
$\rho \times h$ мін.								

4 Додаткові відомості щодо умов проведення відбору проб

4.1 Температура навколишнього середовища біля місця відбору проб 20 °C.

4.2 Атмосферний тиск, кПа 99,1

4.3 Умови, не передбачені КНД 211.2.3.063, відсутні

Примітка.

Протокол вимірювань складений на 1

арк. у

2

прим.

Виконавці

С. В. Мінич
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)Представник
підприємстваГ. А. Невмержицький
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

3 Паспорт проби

Дата	30.05.2023							
Час вимірювання (початок)	14-05							
Час вимірювання (закінчення)	15-55							
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	ДВ №9, труба печі виготовлення деревного вугілля							
Номер (назва) виробництва, цеху, ділянки	територія підприємства							
Вид палива та навантаження технологічного обладнання під час вимірювань	паливо - деревина							
Номер (назва) точки (місця) вимірювання	газохід							
Тривалість одного циклу вимірювання T , хв	10							
Номер об'єднаної та точкової проби	Показ ЗВТ							
	φ_{O_2} , %	φ_{CO} , млн ⁻¹	φ_{SO_2} , млн ⁻¹	φ_{NO} , млн ⁻¹	φ_{NO_2} , млн ⁻¹	t_r , °C	h	φ_{NOx} , млн ⁻¹
		($K\rho_{CO}=1,25$)	($K\rho_{SO_2}=2,86$)	($K\rho_{NO}=1,34$)	($K\rho_{NO_2}=2,05$)		$\alpha=1$	($K\rho_{NOx}=2,05$)
1-1	16,7							
1-2	16,4							
1-3	16,5							
1-4	16,4							
(Σ_{1-4})/4	16,5							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
2-1	16,2							
2-2	16,2							
2-3	16,4							
2-4	16,2							
(Σ_{1-4})/4	16,3							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
3-1	16,2							
3-2	16,3							
3-3	16,1							
3-4	16,2							
(Σ_{1-4})/4	16,2							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
4-1	16,2							
4-2	16,2							
4-3	16,1							
4-4	16,2							
(Σ_{1-4})/4	16,2							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
5-1	16,1							
5-2	16,2							
5-3	16,4							
5-4	16,2							
(Σ_{1-4})/4	16,2							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
ρ , макс.мг/м ³								
ρ , мін.мг/м ³								
$\rho \times h$ макс.								
$\rho \times h$ мін.								

4 Додаткові відомості щодо умов проведення відбору проб

4.1 Температура навколишнього середовища біля місця відбору проб 20 °C.

4.2 Атмосферний тиск, кПа 99,1

4.3 Умови, не передбачені КНД 211.2.3.063, відсутні

Примітка.

Протокол вимірювань складений на 1

арк. у

2

прим.

Виконавці

С. В. Мінич
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)Представник
підприємстваГ. А. Невмержицький
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

В.В. Антонюк

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

3 Паспорт проби

Дата	30.05.2023
Час вимірювання (початок)	16-05
Час вимірювання (закінчення)	17-55
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	ДВ №10, труба печі виготовлення деревного вугілля
Номер (назва) виробництва, цеху, ділянки	територія підприємства
Вид палива та навантаження технологічного обладнання під час вимірювань	паливо - деревина
Номер (назва) точки (місця) вимірювання	газохід
Тривалість одного циклу вимірювання T , хв	10

Номер об'єднаної та точкової проби	Показ ЗВТ							
	φ_{O_2} , %	φ_{CO} , млн ⁻¹	φ_{SO_2} , млн ⁻¹	φ_{NO} , млн ⁻¹	φ_{NO_2} , млн ⁻¹	t_r , °C	h	φ_{NO_x} , млн ⁻¹
		($K\rho_{CO}=1,25$)	($K\rho_{SO_2}=2,86$)	($K\rho_{NO}=1,34$)	($K\rho_{NO_2}=2,05$)		$\alpha=1$ ▼	($K\rho_{NO_x}=2,05$)
1-1	16,2							
1-2	16,4							
1-3	16,4							
1-4	16,5							
(Σ_{1-4})/4	16,4							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
2-1	16,4							
2-2	16,5							
2-3	16,5							
2-4	16,4							
(Σ_{1-4})/4	16,5							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
3-1	16,2							
3-2	16,4							
3-3	16,3							
3-4	16,5							
(Σ_{1-4})/4	16,4							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
4-1	16,4							
4-2	16,4							
4-3	16,3							
4-4	16,5							
(Σ_{1-4})/4	16,4							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
5-1	16,4							
5-2	16,5							
5-3	16,4							
5-4	16,6							
(Σ_{1-4})/4	16,5							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
ρ , макс.мг/м ³								
ρ , мін.мг/м ³								
$\rho \times h$ макс.								
$\rho \times h$ мін.								

4 Додаткові відомості щодо умов проведення відбору проб

4.1 Температура навколишнього середовища біля місця відбору проб 20 °C.

4.2 Атмосферний тиск, кПа 99,1

4.3 Умови, не передбачені КНД 211.2.3.063,

відсутні

Примітка.

Протокол вимірювань складений на 1

арк. у

2

прим.

Виконавці

С. В. Мінич

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

Представник
підприємства

Г. А. Невмержицький

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«ЖИТОМИРСЬКИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ»
(ДП „Житомирстандартметрологія”)

Сертифікат підтвердження компетентності

№001/2022

від 06 січня 2022р.

чинний до 05 січня 2025р.

Виданий Товариству з обмеженою відповідальністю
“УКРЕКОПРОМПРОЕКТ”, і.к. 41256975,

юридична адреса:

Україна, 10014, м. Житомир, вул. Рильського, 9,

адреса розташування вимірювальної лабораторії:

Україна, 10004, м. Житомир, вул. Київська, 82,

підтверджує компетентність

вимірювальної лабораторії

Товариства з обмеженою відповідальністю “УКРЕКОПРОМПРОЕКТ”

на проведення вимірювань.

Галузь підтвердження компетентності наведена в додатку до цього сертифікату
і є його невід’ємною частиною.

Генерального директора



Людмила ДАНЧУК

ПК 000286