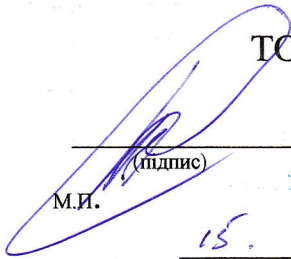


ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор
ТОВ "АССЕТ ЮА"


_____ Д. І. Смирнов

М.П. _____
(підпис)

15. 06. 2023р.
(дата)

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 "АССЕТ ЮА"
(Житомирська область, с. Паранине)

2023р.

Зведена таблиця

результатів контролю викидів забруднюючих речовин

від організованих стаціонарних джерел

ТОВ "АССЕТ ЮА" 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	48,4	0,0023	150	-	1
2	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	71,7	0,0025	150	-	1
3	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	45,6	0,0021	150	-	1
4	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	42,3	0,002	150	-	1
5	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	40,2	0,0017	150	-	1
6	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	35,8	0,0019	150	-	1
7	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	43,6	0,0023	150	-	1
8	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	17,1	0,001	150	-	1
9	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	29,3	0,0017	150	-	1
10	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	34,1	0,0019	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 «15» 05.2023 р.

№1/150523

с.Паранине

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 Д. І. Смирнов, тел. (068) 065 07 11

(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 "АССЕТ ЮА" за адресою Житомирська обл., с.Паранине, вул.Першотравнева

(назва підприємства, відомча підпорядкованість, адреса)

директор Д. І. Смирнов, тел. (068) 065 07 11

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

директор Д. І. Смирнов, тел. (068) 065 07 11

(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 сифонний 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. № 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]

15.05.2023	територія підприємства	ДВ №5	Речовини у вигляді твердих суспендованих частинок не диференційованих за складом	1-5.	16,0	20	40,0	4,0	220,0	192,0	МВВ 081/12-0161-05
16:05	джерело - під виготовлення	Труба печі;	ДУ під виготовлення деревного вугілля								
16:28	деревного вугілля										
16:50	навантаження номінальне										
17:12											
17:35											

4 Додаткові відомості щодо умов виконання відбирання проб

4.1 Температура довкілля - 20-22. °С.

Атмосферний тиск - 99,1 кПа

4.2 Умови не передбачені НД -

Акт з додатками: "Протокол вимірювання вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел", "Протокол вимірювання параметрів газопилового потоку", ін.

складений на _____

арк. у

2

прим.

Представник
підприємства

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

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

Д. І. Смирнов
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

Доставлені проби прийняті на зберігання та виконання вимірювань - 16.05.2023 р. 08:00.

(дата та час)

Зауваження щодо стану проб і записів

Зауваження відсутні.

Висновок щодо проведених вимірювань:

1. Придатні всі проби.

2. Не придатні проби:

відсутні

В. В. Антонок

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

(№ проби, назва ЗР, дата відбор)

ТОВ "УкрЕкоПромПроект"

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

Телефон (068) 176-26-93

ПРОТОКОЛ №1/150523

вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел
від «15» 05.2023 р.

Відповідно до Акта відбору проб організованих викидів стаціонарних джерел від «15» 05.2023 р. № 1/150523
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 "АССЕТ ЮА" за адресою Житомирська обл., с.Паранине,
вул.Першотравнева

(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 (додаток – 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 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.

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. _____

Додаток ____ до Акта відбору проб від 15.05.2023 р. № 1/150523

Протокол вимірювань параметрів газопилового потоку

Дата виконання вимірювань 15 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	
$n_D = 6$	
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>151</u>	<u>151</u>	<u>151</u>	<u>151</u>
т.2 $\bar{D} - (0,250 \pm 0,083) \cdot \bar{D}$ $300 - 75 = 225$	<u>151</u>	<u>151</u>	<u>151</u>	<u>151</u>

$$\bar{t}_r = 151$$

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

$$T_r = 424$$

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.
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

Видкоти 6 ТСС змита втрати															
n _i	Координати точки n _i , мм		Тиск $\bigcirc$ повний p _{пов} $\bullet$ статичний p _{ст} , мм вод.ст.						Динамічний тиск p _{дi} , мм вод.ст.					Швидкість v _i , м/с	
	K _{Di} , Kn _{Di} , Kn _{Bi}	K _{Di} × D̄	β = $\frac{1}{K_T}$			p _{ст} (p _{ст}) = $\frac{p_{ст} \text{ при } K_T = 0,545}{K_T}$			β = $\frac{1}{K_T}$			p _{дi} = $\frac{p_{ст} \text{ при } K_T = 0,545}{K_T}$			v _i = 4,429 √(1/p̄) × √p _{дi}
			Показ ЗВТ			p̄	Показ ЗВТ			p̄	= p̄ × β × √p _{дi} × K _T				
			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	1,3	1,4	1,3	0,7	0,852	4,186
2	0,1465	43,95	0,2	0,1	0,2	0,167	0,167		1,4	1,4	1,2	1,3	0,7	0,852	4,186
3	0,2959	88,77	0,1	0,2	0,1	0,133	0,133		1,4	1,4	1,4	1,4	0,763	0,873	4,289
4	0,7041	211,23	0,5	0,2	0,1	0,267	0,267		1,5	1,5	1,5	1,5	0,818	0,904	4,441
5	0,8535	256,05	0,2	0,1	0,1	0,133	0,133		1,6	1,4	1,6	1,533	0,835	0,914	4,491
6	0,9564	286,92	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		1,4	1,4	1,5	1,433	0,781	0,884	4,343
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															

$\bar{p}_{\text{ст}} = \dots$

$\bar{p}_{\text{ст}} = 0,0002$

$p_r = (p_a \pm \bar{p}_{\text{ст}})$

$p_r = 99,0702$

$\bar{v} = 4,323$

$p_r/T_r = 99,0702 / 424$

$p_r/T_r = 0,234$

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

При $\rho_0 = 1,29$ кг/м³ $\rho = 3,477 p_r/T_r$; $\rho = 0,8126$ кг/м³

$\sqrt{1/\rho} = 1,1093$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

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

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

$q_{v0} = 0,1934$

7 Температура навколишнього середовища, °C

$t_{\text{нс}} = 20$

Примітка.

Вимірювання виконали

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

С. В. Мінич

В. В. Антонюк

Додаток _____ до Акта відбору проб від 15.05.2023 р. № 1/150523

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 $\rho_{\text{р}}$)

Номер	Швидкість, $\bar{v}$	Пилівідбірний наконечник				$q_{\text{вп}}, \text{дм}^3/\text{хв}$ ($0,0471 d^2 \bar{v}$)	$1,64 q_{\text{вп}}$	$p_{\text{г}}/T_{\text{г}}$	$t_{\text{п}}, ^\circ\text{C}$	$T_{\text{п}}, \text{K}$ ($273+t_{\text{п}}$)	$p_{\text{п}}, \text{кПа}$	$p'_{\text{п}}, \text{кПа}$ ($p_{\text{а}} p_{\text{п}}$)	$T_{\text{п}}/p'_{\text{п}} \sqrt{T_{\text{п}}/p'_{\text{п}}}$	$q'_{\text{вп}}, \text{дм}^3/\text{хв}$		Тривалість від- бору, T , хв	$V, \text{дм}^3$ ($q_{\text{вп}} \times T$)	V_0		
		м/с	$d = 24/\sqrt{\bar{v}}, \text{мм}$		$d^2, \text{мм}^2$									$1,64 q_{\text{вп}} p_{\text{г}}/T_{\text{г}} \sqrt{T_{\text{п}}/p'_{\text{п}}}$	факт.					
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
1	1-6	4,323	2,08	11,5	8,9	79,2	16	26,24	0,234	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 контр. фільтру, мг	Маса пилу в пробовідб. трубці, мг	Всього маса пилу, мг	Концентрація пилу, мг/м ³	Об'ємна вит- рата газу, м ³ /сек	Потужність викиду	
							г/сек	0,0023
22	23	24	25	26	27	28	29	
1-5, max	2,5000	0,0000	0,0000	2,5000	11,95	0,1934		

Виконавці

С. В. Мініч

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

Додаток ____ до Акта відбору проб від 15.05.2023 р. № 1/150523

Протокол вимірювань параметрів газопилового потоку

Дата виконання вимірювань 15 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			
$n_D = 6$			
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>154</u>	<u>154</u>	<u>154</u>	<u>154</u>
т.2	$D - (0,250 \pm 0,083) \cdot D$ $300 - 75 = 225$	<u>154</u>	<u>154</u>	<u>154</u>	<u>154</u>

$$\bar{t}_r = 154$$

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

$$T_r = 427$$

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.
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_{A1} , K_{B1}	$K_{D1} \times \overline{D}$	$\beta = \frac{1}{K_T}$			$p_{\text{ст}}(p_{\text{ст}}) = \overline{p} \times \beta \times K_T$	$p_{\text{ст}} \text{ при } a) p_{\text{ст}}^{+/-}$ $b) p_{\text{ст}}^{\text{"н."}}$ $= p_{\text{ст}} + p_{\text{д}}$	$\beta = \frac{1}{K_T}$			$p_{\text{д}} = \overline{p} \times \beta \times K_T$	$\sqrt{p_{\text{д}}}$	$v_i = 4,429 \sqrt{(1/\rho)} \times \sqrt{p_{\text{д}}}$			
				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		1,4	1,5	1,4	1,4	0,8	0,884	4,359		
2	0,1465	43,95	0,2	0,1	0,2	0,167	0,167		1,5	1,6	1,6	1,6	0,9	0,924	4,556		
3	0,2959	88,77	0,1	0,2	0,2	0,167	0,167		1,4	1,5	1,5	1,5	0,8	0,894	4,409		
4	0,7041	211,23	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		1,5	1,4	1,4	1,4	0,781	0,884	4,359		
5	0,8535	256,05	0,2	0,2	0,1	0,167	0,167		1,5	1,5	1,5	1,5	0,818	0,904	4,458		
6	0,9564	286,92	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		1,4	1,5	1,6	1,5	0,818	0,904	4,458		
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	

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

$$\bar{p}_{\text{ст}} = 0,0002$$

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

$$p_r = 99,0702$$

$$\bar{v} = 4,433$$

$$p_r/T_r = 99,0702 / 427$$

$$p_r/T_r = 0,232$$

$$\text{Густина газу } \rho, \text{ кг/м}^3 \rho = 2,695 p_0 \times p_r / T_r;$$

$$\text{При } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \rho = 3,477 p_r / T_r; \quad \rho = 0,8067 \text{ кг/м}^3$$

$$\sqrt{1/\rho} = 1,1134$$

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

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

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

$$q_{v0} = 0,197$$

7 Температура навколишнього середовища, °C

$$t_{\text{ср}} = 20$$

Примітка.

Вимірювання виконали

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

С. В. Мінич

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

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 градуванні ротаметра ρ_k)

[illegible]

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

Розрахунок викидів забруднюючих речовин у вигляді суспендованих твердих частинок

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/м ³	Обємна вит- рата газу,		Потужність викиду
						м ³ /сек	г/сек	
22	23	24	25	26	27	28	29	
5. max	2,7000	0,0000	0,0000	2,7000	12,91	0,1970	0,0025	

Виконавці

 (уповноважений підписи, прізвище та ініціали) **С. В. Мінич**

В. В. Анто́нюк
(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

Додаток ____ до Акта відбору проб від 15.05.2023 р. № 1/150523

Протокол вимірювань параметрів газопилового потоку

Дата виконання вимірювань 15 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>
$\bar{D} = 300$	
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 $(0,250 \pm 0,083) \cdot \bar{D}$ $0,25 \cdot 300 = 75$	<u>140</u>	<u>140</u>	<u>140</u>	<u>140</u>
т.2 $\bar{D} - (0,250 \pm 0,083) \cdot \bar{D}$ $300 - 75 = 225$	<u>140</u>	<u>140</u>	<u>140</u>	<u>140</u>

$\bar{t}_r = 140$

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

$T_r = 413$

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.
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 $p_{\text{д}i}$, мм вод.ст.							Швидкість v_i , м/с
	$K_{\text{D}i}$ $K_{\text{н}A_i}$ $K_{\text{н}B_i}$	$K_{\text{D}i} \times \bar{D}$	$\beta = \frac{1}{K_T} = \frac{1}{1}$			$p_{\text{ст}}(p_{\text{ст}}) = \bar{p} \times \beta \times K_T$	$p_{\text{ст}} \text{ при}$ а) $p_{\text{ст}}^{+}$; б) $p_{\text{ст}}^{-}$; $= p_{\text{ст}} + p_{\text{д}}$	$\beta = \frac{1}{K_T} = 0,545$			$p_{\text{д}i} = \bar{p} \times \beta \times K_T$	$\sqrt{p_{\text{д}}}$	$v_i = 4,429 \sqrt{(1/\rho)} \times \sqrt{p_{\text{д}}}$				
			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	0,2	0,1	0,2	0,167	0,167		1,2	1,4	1,2	1,3	0,7	0,831	4,03		
2	0,1465	43,95	0,3	0,2	0,3	0,267	0,267		1,3	1,2	1,4	1,3	0,7	0,842	4,083		
3	0,2959	88,77	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2		1,3	1,3	1,5	1,4	0,745	0,863	4,185		
4	0,7041	211,23	0,1	0,2	0,2	0,167	0,167		1,2	1,5	1,4	1,4	0,745	0,863	4,185		
5	0,8535	256,05	0,2	0,3	0,2	0,233	0,233		1,3	1,2	1,4	1,3	0,709	0,842	4,083		
6	0,9564	286,92	0,1	0,2	0,2	0,167	0,167		1,2	1,2	1,4	1,267	0,691	0,831	4,03		
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	

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

$$\bar{p}_{\text{ст}} = 0,0002$$

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

$$p_r = 99,0702$$

$$\bar{v} = 4,099$$

$$p_r/T_r = 99,0702 / 413$$

$$p_r/T_r = 0,240$$

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

$$\text{При } \rho_0 = 1,29 \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 3,477 p_r/T_r; \quad \rho = 0,8341 \text{ кг/м}^3$$

$$\sqrt{1/\rho} = 1,0949$$

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

$$\text{При робочих умовах } q_v = \bar{v} S = 0,291$$

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

$$q_{v0} = 0,1881$$

7 Температура навколишнього середовища, °C

$$t_{\text{но}} = 21$$

Примітка.

Вимірювання виконали

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

С. В. Мінич

В. В. Антонюк

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

Додаток _____ до Акта відбору проб від 15.05.2023 р. № 1/150523

Розрахунок витрати газу при відборі проб речовин у вигляді суспендованих твердих частинок (МБВ №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				$q_{\text{пр}}, \text{дм}^3/\text{хв}$ ($0,0471 d^2 \bar{v}$)	$1,64q_{\text{пр}}$	p_r/T_r	$t_r, ^\circ\text{C}$	T_r, K ($273+t_r$)	$p_r,$ кПа	$p'_r,$ кПа ($p_r \cdot p_r$)	$T_r / p'_r \sqrt{T_r / p_r}$	$q'_r, \text{дм}^3/\text{хв}$		Тривалість від- бору, T , хв	$V', \text{дм}^3$ ($q_{\text{пр}} \times T$)	V_0	
				$d = 24 / \sqrt{\bar{v}}, \text{мм}$	$d^2, \text{мм}^2$	розр.	факт.														
ДВ, ДУ	точки по перерізу газоходу	м/с	$\sqrt{\bar{v}}$	розр.	факт.	розр.	факт.	розр.	факт.	розр.	факт.	розр.	факт.	розр.	факт.	розр.	факт.	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	4,099	2,02	11,9	8,9	79,2	15	24,60	0,240	40	313	4,00	95,07	3,292	1,814	11,1	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	Обємна вит- рата газу, м ³ /сек	Потужність викиду	
							г/сек	т/сек
22	23	24	25	26	27	28	29	
1-5, max	2,1000	0,0000	0,0000	2,1000	10,95	0,1881	0,0021	

Виконавці

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

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

Додаток ____ до Акта відбору проб від 15.05.2023 р. № 1/150523

Протокол вимірювань параметрів газопилового потоку

Дата виконання вимірювань 15 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 , 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 , °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>157</u>	<u>157</u>	<u>157</u>	<u>157</u>
т.2 $\bar{D} - (0,250 \pm 0,083) \cdot \bar{D}$ $300 - 75 = 225$	<u>157</u>	<u>157</u>	<u>157</u>	<u>157</u>

$\bar{t}_r = 157$

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

$T_r = 430$

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.
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}	$K_{D1} \times \overline{D}$	$\beta = \frac{1}{K_T}$			$p_{\text{ст}}(p_{\text{ст}}) = \overline{p} \times \beta \times K_T$	$\frac{p_{\text{ст}} \text{ при } a) p_{\text{ст}} + \dots; \text{ б) } p_{\text{ст}} - \dots; \text{ в) } p_{\text{ст}} + p_{\text{д}};$	$\beta = \frac{1}{K_T}$			$p_{\text{д}} = \overline{p} \times \beta \times K_T$	$\sqrt{p_{\text{д}}}$			
			$K_T = \frac{1}{\dots}$					$K_T = \frac{1}{0,545}$							
			Показ ЗВТ					Показ ЗВТ					$\overline{p}$		
K_{nA1} K_{nB1}	p_1	p_2	p_3	p_1	p_2	p_3	p_1	p_2	p_3	p_1	p_2	p_3			
1	0,0436	13,08	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		1,2	1,5	1,4	1,4	0,7	0,863	4,271
2	0,1465	43,95	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		1,4	1,4	1,5	1,4	0,8	0,884	4,374
3	0,2959	88,77	0,2	0,4	0,2	0,267	0,267		1,5	1,4	1,5	1,5	0,8	0,894	4,424
4	0,7041	211,23	0,3	0,2	0	0,167	0,167		1,3	1,5	1,6	1,5	0,8	0,894	4,424
5	0,8535	256,05	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		1,5	1,4	1,4	1,433	0,781	0,884	4,374
6	0,9564	286,92	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2		1,4	1,6	1,3	1,433	0,781	0,884	4,374
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															

$\bar{p}_n = \dots$

$\bar{p}_{\text{ст}} = 0,0002$

$p_r = (p_a \pm \bar{p}_{\text{ст}})$

$p_r = 99,0702$

$\bar{v} = 4,374$

$p_r/T_r = 99,0702 / 430$

$p_r/T_r = 0,230$

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

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

$\rho = 0,8011 \text{ кг/м}^3$

$\sqrt{1/\rho} = 1,1173$

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

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

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

$q_{v0} = 0,1931$

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

$t_{\text{нс}} = 21$

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 15.05.2023 р. № 1/150523

Розрахунок витрати газу при відборі проб речовин у вигляді суспендованих твердих частинок (МБВ №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)

Номер	Швидкість, $\bar{v}$	Пилівідбірний наконечник				$q_{\text{вп}}, \text{дм}^3/\text{хв}$ ($0,0471 d^2 \sqrt{V}$)	$1,64q_{\text{вп}}$	p_r/T_r	$t_r, ^\circ\text{C}$	T_r, K ($273+t_r$)	$p_{r'}$ кПа	p'_p ($p_a - p_p$) кПа	$T_r / p'_p \sqrt{T_r / p'_p}$	$q'_{\text{вп}}, \text{дм}^3/\text{хв}$		Тривалість відбору, T , хв	$V, \text{дм}^3$ ($q_{\text{вп}} \times T$)	V_0				
		м/с	$\sqrt{V}$	$d = 24 / \sqrt{V}, \text{мм}$										$1,64q_{\text{вп}} p_r / T_r \sqrt{T_r \rho_0 / p'_p \rho_k}$	факт.							
ДВ, Ду	точки по перебігу газопроводу			розр.	факт.	$d^2, \text{мм}^2$	розр.	факт.	розр.	факт.												
		1	2								3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	1-6	4,374	2,09	11,5	8,9	79,2	16	26,24	0,230	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	кВт
22	23	24	25	26	27	28	29	
1-5, max	2,0000	0,0000	0,0000	2,0000	10,43	0,1931	0,0020	

Виконавці

 С. В. Мініч

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

 В. В. Антонюк

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

Додаток ____ до Акта відбору проб від 15.05.2023 р. № 1/150523

Протокол вимірювань параметрів газопилового потоку

Дата виконання вимірювань 15 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 , °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>154</u>	<u>154</u>	<u>154</u>	<u>154</u>
т.2 $\bar{D} - (0,250 \pm 0,083) \cdot \bar{D}$ $300 - 75 = 225$	<u>154</u>	<u>154</u>	<u>154</u>	<u>154</u>

$\bar{t}_r = 154$

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

$T_r = 427$

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.
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_{nA1} K_{nB1}	$K_{Di} \times \bar{D}$	$\beta = \frac{1}{K_T} = \frac{1}{\quad}$			$p_{\text{ст}}(p_{\text{ст}}) = \bar{p} \times \beta \times K_T$ $= \bar{p} \times \beta \times K_T$	$\frac{p_{\text{ст}} \text{ при } a) p_{\text{ст}}^{+} + \dots}{b) p_{\text{ст}}^{+} \dots}$ $= p_{\text{ст}} + p_{\text{д}}$	$\beta = \frac{1}{K_T} = \frac{1}{0,545}$			$p_{\text{д}} = \bar{p} \times \beta \times K_T$	$\sqrt{p_{\text{д}}}$	$v_i = 4,429 \sqrt{(1/\rho)} \times \sqrt{p_{\text{д}}}$			
			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	0,2	0,167	0,167		1,4	1,4	1,4	1,4	0,8	0,873	4,305	
2	0,1465	43,95	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		1,5	1,2	1,2	1,3	0,7	0,842	4,152	
3	0,2959	88,77	0,2	0,4	0,1	0,233	0,233		1,4	1,3	1,3	1,3	0,726	0,852	4,201	
4	0,7041	211,23	0,1	0,2	0,1	0,133	0,133		1,5	1,4	1,4	1,4	0,781	0,884	4,359	
5	0,8535	256,05	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		1,2	1,2	1,4	1,267	0,691	0,831	4,098	
6	0,9564	286,92	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		1,3	1,3	1,2	1,267	0,691	0,831	4,098	
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																

$\bar{p}_n = \dots$

$\bar{p}_{\text{ст}} = 0,0002$

$p_r = (p_a \pm \bar{p}_{\text{ст}})$

$p_r = 99,0702$

$\bar{v} = 4,202$

$p_r/T_r = 99,0702 / 427$

$p_r/T_r = 0,232$

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

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

$\rho = 0,8067$ кг/м³

$\sqrt{1/\rho} = 1,1134$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

При робочих умовах $q_v = \bar{v} S = 0,298$

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

$q_{v0} = 0,1863$

7 Температура навколишнього середовища, °C

$t_{\text{нс}} = 22$

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 15.05.2023 р. № 1/150523

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)

Номер		Швидкість, $\bar{v}$		Пилівідбірний наконечник				$q_{\text{вр}}, \text{дм}^3/\text{хв}$ $(0,0471 d^2 \bar{v})$	$1,64 q_{\text{вр}}$	p_r/T_r	$t_r, ^\circ\text{C}$	T_r, K $(273+t_r)$	$p_r,$ кПа	$p_r',$ кПа (p_r-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	$\sqrt{\bar{v}}$	$d = 24/\sqrt{\bar{v}}, \text{мм}$										$d^2, \text{мм}^2$	$1,64 q_{\text{вр}} p_r / T_r \sqrt{T_r/p_r'}$			
ДВ, ДУ	точки по перерізу газоходу	м/с	$\sqrt{\bar{v}}$			розра.	факт.	$d^2, \text{мм}^2$	$1,64 q_{\text{вр}}$	p_r/T_r	$t_r, ^\circ\text{C}$	T_r, K $(273+t_r)$	$p_r,$ кПа	$p_r',$ кПа (p_r-p_r')	$T_r/p_r' \sqrt{T_r/p_r'}$		розра.	факт.	Тривалість від- бору, T , хв	$V, \text{дм}^3$ $(q_{\text{вр}} \times T)$
				розра.	факт.	розра.	факт.													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
5	1-6	4,202	2,05	11,7	8,9	79,2	16	26,24	0,232	40	313	4,00	95,07	3,292	1,814	11,5	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/м3	Обємна вит- рата газу, м3/сек	Потужність викиду
							г/сек
22	23	24	25	26	27	28	29
1-5, max	1,8000	0,0000	0,0000	1,8000	9,39	0,1863	0,0017

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 15.05.2023 р. № 1/150523

ПРОТОКОЛ № 1/150523

вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел
паливовикористовуючого обладнання

від " 15 " 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 "АСЦЕТ ЮА"
директора Д. І. Смирнова, тел. (068) 065 07 11

(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 "АСЦЕТ ЮА"

Житомирська обл., с.Паранине, вул.Першотравнева

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

директора Д. І. Смирнова, тел. (068) 065 07 11

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

директора Д. І. Смирнова, тел. (068) 065 07 11

(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 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	15.05.2023							
Час вимірювання (початок)	08-05							
Час вимірювання (закінчення)	09-55							
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	ДВ №1, труба печі випалювання 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	17,1							
1-3	17,2							
1-4	17,4							
(Σ_{1-4})/4	17,2							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
2-1	17,4							
2-2	17,2							
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	17,0							
3-2	17,2							
3-3	17,2							
3-4	17,0							
(Σ_{1-4})/4	17,1							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
4-1	17,1							
4-2	17,2							
4-3	17,3							
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	17,2							
(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 20 °C.

4.2 Атмосферний тиск, кПа 99,1

4.3 Умови, не передбачені КНД 211.2.3.063, відсутні

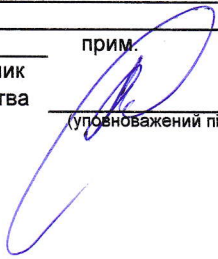
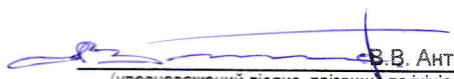
Примітка.

Протокол вимірювань складений на 1

арк. у

2

прим.

Виконавці  С. В. Мініч
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)Представник
підприємства Д. І. Смирнов
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали) В. В. Антонюк
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

3 Паспорт проби

Дата	15.05.2023
Час вимірювання (початок)	10-05
Час вимірювання (закінчення)	11-55
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	ДВ №2, труба печі випалювання 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	18,1							
1-2	18,2							
1-3	18,4							
1-4	18,2							
$(\Sigma_{1-4})/4$	18,2							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
2-1	18,2							
2-2	18,1							
2-3	18,1							
2-4	18,2							
$(\Sigma_{1-4})/4$	18,2							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
3-1	18,4							
3-2	18,1							
3-3	18,2							
3-4	18,2							
$(\Sigma_{1-4})/4$	18,2							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
4-1	18,4							
4-2	18,2							
4-3	18,2							
4-4	18,4							
$(\Sigma_{1-4})/4$	18,3							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
5-1	18,2							
5-2	18,1							
5-3	18,1							
5-4	18,1							
$(\Sigma_{1-4})/4$	18,1							
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.

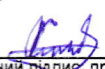
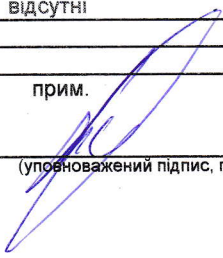
Протокол вимірювань складений на 1

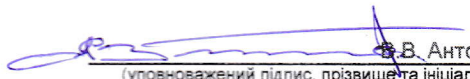
арк. у

2

прим.

Виконавці


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

 Д. І. Смирнов
 (уповноважений підпис, прізвище та ініціали)


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

3 Паспорт проби

Дата	15.05.2023							
Час вимірювання (початок)	12-05							
Час вимірювання (закінчення)	13-55							
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	ДВ №3, труба печі випалювання 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
		($K\rho_{CO}=1,25$)	($K\rho_{SO_2}=2,86$)	($K\rho_{NO}=1,34$)	($K\rho_{NO_2}=2,05$)		$\alpha=1$ ▼	($K\rho_{NO_x}=2,05$)
1-1	17,4							
1-2	17,2							
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	17,2							
2-2	17,2							
2-3	17,4							
2-4	17,4							
(Σ_{1-4})/4	17,3							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
3-1	17,2							
3-2	17,3							
3-3	17,4							
3-4	17,4							
(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	17,5							
(Σ_{1-4})/4	17,4							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
5-1	17,2							
5-2	17,4							
5-3	17,3							
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 21 °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
підприємстваД. І. Смирнов
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)В. В. Антонюк
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

3 Паспорт проби

Дата	15.05.2023							
Час вимірювання (початок)	14-05							
Час вимірювання (закінчення)	15-55							
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	ДВ №4, труба печі випалювання 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
		($K\rho_{CO}=1,25$)	($K\rho_{SO_2}=2,86$)	($K\rho_{NO}=1,34$)	($K\rho_{NO_2}=2,05$)		$\alpha=1$	($K\rho_{NO_x}=2,05$)
1-1	17,2							
1-2	17,4							
1-3	17,2							
1-4	17,4							
(Σ_{1-4})/4	17,3							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
2-1	17,2							
2-2	17,3							
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	17,2							
3-2	17,4							
3-3	17,2							
3-4	17,4							
(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	17,3							
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	17,2							
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 21 °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

Д. І. Смирнов

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

3 Паспорт проби

Дата	15.05.2023							
Час вимірювання (початок)	16-05							
Час вимірювання (закінчення)	17-55							
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	ДВ №5, труба печі випалювання 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 a=1 ▼	φ_{NO_x} , млн ⁻¹ ($K\rho_{NO_x}=2,05$)
1-1	17,8							
1-2	17,4							
1-3	17,5							
1-4	17,4							
(Σ_{1-4})/4	17,5							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
2-1	17,5							
2-2	17,4							
2-3	17,4							
2-4	17,5							
(Σ_{1-4})/4	17,5							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
3-1	17,5							
3-2	17,4							
3-3	17,6							
3-4	17,4							
(Σ_{1-4})/4	17,5							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
4-1	17,4							
4-2	17,5							
4-3	17,4							
4-4	17,2							
(Σ_{1-4})/4	17,4							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
5-1	17,5							
5-2	17,2							
5-3	17,6							
5-4	17,4							
(Σ_{1-4})/4	17,4							
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 22 °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

Д. І. Смирнов

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

Б. 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 «22» 05.2023 р.

№1/220523

с.Паранине

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 Д. І. Смирнов, тел. (068) 065 07 11

(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 "АССЕТ ЮА" за адресою Житомирська обл., с.Паранине, вул.Першотравнева

(назва підприємства, відомча підпорядкованість, адреса)

директор Д. І. Смирнов, тел. (068) 065 07 11

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

директор Д. І. Смирнов, тел. (068) 065 07 11

(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 сільфонний 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 ІІІЦ-І-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]

22.05.2023	територія підприємства	ДВ №10	Речовини у вигляді твердих суспендованих частинок не диференційованих за складом	1-5.	16,0	20	40,0	4,0	240,0	209,0	МВВ 08/12-0161-05
16:05	джерело - пил виготовлення деревного вугілля	Труба печі;									
16:28											
16:50	навантаження номінальне	ДУ пил виготовлення деревного вугілля									
17:12											
17:35											

4 Додаткові відомості щодо умов виконання відбирання проб

4.1 Температура довкілля - 16-20. °C.

Атмосферний тиск - 99,2 кПа

4.2 Умови не передбачені НД -

Акт з додатками: "Протокол вимірювання вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел", "Протокол вимірювання параметрів газопилового потоку", ін.

складений на _____ арк. у 2 прим.

Представник
підприємства

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

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

Д. І. Смирнов
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

Доставлені проби прийняті на зберігання та виконання вимірювань - 23.05.2023 р. 08:00.

(дата та час)

Зауваження щодо стану проб і записів _____ Зауваження відсутні.

Висновок щодо проведених вимірювань:

1. Придатні всі проби.

2. Не придатні проби:

відсутні

(№ проби, назва ЗР, дата відбор)

В. В. Антонюк

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

ТОВ "УкрЕкоПромПроект"

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

Телефон (068) 176-26-93

ПРОТОКОЛ №1/220523

вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел
від «22» 05.2023 р.

Відповідно до Акта відбору проб організованих викидів стаціонарних джерел від «22» 05.2023 р. № 1/220523
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 "АССЕТ ЮА" за адресою Житомирська обл., с.Паранине,
вул.Першотравнева

(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 допущені 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 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-І-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. _____

5 Результати вимірювань

Дати відбору проб та вимірювання	Назви виробництва, цеху, дільниці; джерела утворення ЗР; характеристика та навантаження під час відбору проб	Номер, назва ДВ, ДУ; місце відбору проб та D або A x B перерізу газоподу, м	Параметри газопилового потоку (у місці відбору проб)				Назва ЗР	Масова концентрація ЗР ρ_B		Масова витрата викиду ЗР q_m , г/с	Норматив викиду			Відомості про МВВ				
			температура t_f , °C	швидкість U , м/с	об'ємна витрата $q_{0,0}$, м³/с	вміст кисню $\%O_2$, %		ρ_B , мг/м³	у перерахунок на кисень (згідно наказу 309), мг/м³		ρ_B , мг/м³	ρ_B , мг/м³	масона витрата q_m , г/с	шифр МВВ	похибка вимірювання, % (Δ) $P=0,95$	масової витрати q_m		
																	концентрація	концентрація
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
22.05.2023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8:05	територія підприємства	ДВ №6,	141	4,245	0,1944	16,8	Речовини у вигляді твердих суспендованих частинок не диференційованих за складом	1	10,03	35,8	0,0019	-	-	-	MBB 081/12-0161-05	(±25)		
8:28	джерело - піч висотності деревного вугілля	Труба печі;				2							-	-				
8:50	навантаження номінальне	ДУ під виготовлення деревного вугілля				3							-	-				
9:12	$P_{\text{дв,гм}} = 743$	діаметр гирла, м -				4							-	-				
9:35	Норми $O_2 = 6$	0,3				5							-	-				
22.05.2023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10:05	територія підприємства	ДВ №7,	184	4,521	0,1878	16,7	Речовини у вигляді твердих суспендованих частинок не диференційованих за складом	1	12,51	43,6	0,0023	-	-	-	MBB 081/12-0161-05	(±25)		
10:28	джерело - піч висотності деревного вугілля	Труба печі;				2							-	-				
10:50	навантаження номінальне	ДУ під виготовлення деревного вугілля				3							-	-				
11:12	$P_{\text{дв,гм}} = 743$	діаметр гирла, м -				4							-	-				
11:35	Норми $O_2 = 6$	0,3				5							-	-				
22.05.2023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12:05	територія підприємства	ДВ №8	141	4,346	0,1995	16,8	Речовини у вигляді твердих суспендованих частинок не диференційованих за складом	1	4,78	17,1	0,001	-	-	-	MBB 081/12-0161-05	(±25)		
12:28	джерело - піч висотності деревного вугілля	Труба печі;				2							-	-				
12:50	навантаження номінальне	ДУ під виготовлення деревного вугілля				3							-	-				
13:12	$P_{\text{дв,гм}} = 743$	діаметр гирла, м -				4							-	-				
13:35	Норми $O_2 = 6$	0,3				5							-	-				

Додаток ____ до Акта відбору проб від 22.05.2023 р. № 1/220523

Протокол вимірювань параметрів газопилового потоку

Дата виконання вимірювань 22 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 , °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>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>99,2</u>	<u>99,2</u>

$$\bar{p}_a = 99,2$$

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 ВТ - 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 $p_{\text{ш}}$ $\bullet$ статичний $p_{\text{ст}}$, мм вод.ст.						Динамічний тиск $p_{\text{д}}$, мм вод.ст.						Швидкість v_i , м/с
	$K_{\text{Ди}}$ $Kn_{\text{Аи}}$ $Kn_{\text{Би}}$	$K_{\text{Ди}} \times \overline{D}$	$\beta = \frac{1}{K_T}$			$p_{\text{ш}}(p_{\text{ст}}) = \overline{p} \times \beta \times K_T$	$p_{\text{ст}} \text{ при}$ а) $p_{\text{ст}} + \dots$ б) $p_{\text{ст}} - \dots$ в) $p_{\text{ш}} - p_{\text{д}}$ г) $p_{\text{ш}} + p_{\text{д}}$	$\beta = \frac{1}{K_T}$			$p_{\text{д}} = \overline{p} \times \beta \times K_T$	$\sqrt{p_{\text{д}}}$			
			$K_T = \frac{1}{\beta}$					$K_T = 0,545$							
			Показ ЗВТ					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		1,4	1,3	1,4	1,4	0,7	0,863	4,188
2	0,1465	43,95	0,2	0,1	0,2	0,167	0,167		1,5	1,4	1,5	1,5	0,8	0,894	4,338
3	0,2959	88,77	0,2	0,2	0,3	0,233	0,233		1,4	1,4	1,4	1,4	0,763	0,873	4,236
4	0,7041	211,23	0,2	0,4	0,2	0,267	0,267		1,4	1,3	1,3	1,3	0,726	0,852	4,134
5	0,8535	256,05	0,1	0,2	0,2	0,167	0,167		1,6	1,4	1,4	1,467	0,8	0,894	4,338
6	0,9564	286,92	0,2	0,1	0,1	0,133	0,133		1,4	1,3	1,5	1,4	0,763	0,873	4,236
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															

$\bar{p}_n = \dots$

$\bar{p}_{\text{ст}} = 0,0002$

$p_r = (p_a \pm \bar{p}_{\text{ст}})$

$p_r = 99,2002$

$\bar{v} = 4,245$

$p_r/T_r = 99,2002 / 414$

$p_r/T_r = 0,240$

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

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

$\rho = 0,8331$ кг/м³

$\sqrt{1/\rho} = 1,0956$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

При робочих умовах $q_v = \bar{v} S = 0,301$

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

$q_{v0} = 0,1944$

7 Температура навколишнього середовища, °C

$t_{\text{нс}} = 16$

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 22.05.2023 р. № 1/220523

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_k)

Номер		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	$t_{p'}$ °C	$T_{p'}$ К ($273+t_{p'}$)	$p_{p'}$ кПа	$p'_{p'}$ кПа ($p_a - p_{p'}$)	$T_p / p'_p \sqrt{T_p / p'_p}$	$q'_{\text{вп}}, \text{дм}^3/\text{хв}$		Тривалість від- бору, Т, хв	$V, \text{дм}^3$ ($q_{\text{вп}} \times T$)	V_0					
ДВ, ДУ	точки по перерізу газоходу	м/с	$\sqrt{\bar{v}}$	$d = 24 / \sqrt{\bar{v}}, \text{мм}$		$d^2, \text{мм}^2$									розр.	факт.				розр.	факт.			
				1	2		3	4	5	6	7	8	9	10			11	12	13			14	15	16
6	1-6	4,245	2,06	11,6	8,9	79,2	16	26,24	0,240	40	313	4,00	95,20	3,288	1,813	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 контр. фільтру, пробовідб. 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	2,1000	0,0000	0,0000	2,1000	10,03	0,1944	0,0019	

Виконавці

С. В. Мініч

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

Додаток ____ до Акта відбору проб від 22.05.2023 р. № 1/220523

Протокол вимірювань параметрів газопилового потоку

Дата виконання вимірювань 22 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	
$l_y = l - (K_z \times D)$	
$l_y = 500 - (0,1 \times 300) = 470$	
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_1	t_2	t_3	$\bar{t}_r =$
т.1 $(0,250 \pm 0,083) \cdot D$ $0,25 \cdot 300 = 75$	<u>184</u>	<u>184</u>	<u>184</u>	<u>184</u>
т.2 $D - (0,250 \pm 0,083) \cdot D$ $300 - 75 = 225$	<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>99,2</u>	<u>99,2</u>

$\bar{p}_a = 99,2$

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 $\bigcirc$ 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	
	$K_{\text{Д}}$	$K_{\text{Д}} \times \bar{D}$	$\beta = \frac{1}{K_T}$				$\beta = \frac{1}{K_T} = 0,545$				$v_i = 4,429 \sqrt{(1/\rho)} \times \sqrt{p_{\text{д}}}$	
	$K_{\text{Д}}$	$K_{\text{Д}} \times \bar{D}$	Показ ЗВТ				Показ ЗВТ				$\times \sqrt{p_{\text{д}}}$	
	$K_{\text{Д}}$	$K_{\text{Д}} \times \bar{D}$	p_1	p_2	p_3	$\bar{p}$	p_1	p_2	p_3	$\bar{p}$		
1	0,0436	13,08	0,1	0,2	0,1	0,133	0,133	1,4	1,4	1,5	1,4	4,506
2	0,1465	43,95	0,2	0,1	0,2	0,167	0,167	1,5	1,5	1,4	1,5	4,557
3	0,2959	88,77	0,1	0,1	0,2	0,133	0,133	1,5	1,5	1,5	1,5	4,608
4	0,7041	211,23	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	1,4	1,4	1,4	1,4	4,45
5	0,8535	256,05	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	1,5	1,5	1,4	1,467	4,557
6	0,9564	286,92	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,4	1,5	1,3	1,4	4,45
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												

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

$$\bar{p}_{\text{ст}} = 0,0002$$

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

$$p_r = 99,2002$$

$$\bar{v} = 4,521$$

$$p_r/T_r = 99,2002 / 457$$

$$p_r/T_r = 0,217$$

$$\text{Густина газу } \rho, \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 2,695 \rho_0 \times p_r/T_r$$

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

$$\rho = 0,7549 \text{ кг/м}^3$$

$$\sqrt{1/\rho} = 1,1509$$

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

$$\text{При робочих умовах } q_v = \bar{v} S = 0,321$$

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

$$q_{v0} = 0,1878$$

7 Температура навколишнього середовища, °C

$$t_{\text{нс}} = 17$$

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 22.05.2023 р. № 1/220523

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 $d_{tp}=6$ мм, густини газу ρ_0 , густини газу при градуванні ротаметра ρ_k)

Номер	Швидкість, $\bar{V}$	Пилівідбірний наконечник				$q_{vp}, \text{дм}^3/\text{хв}$ ($0,0471 d^2 \bar{V}$)	$1,64 q_{vp}$	p_r/T_r	$t_p, ^\circ\text{C}$	T_p, K ($273+t_p$)	$p_{p'}$ кПа	$p'_p,$ кПа ($p_a \cdot p_p$)	$T_p / p_p \sqrt{T_p / p'_p}$	$q'_{vp}, \text{дм}^3/\text{хв}$		Тривалість відбору, T , хв	$V, \text{дм}^3$ ($q_{vp} \times T$)	V_0		
		$d = 24 / \sqrt{\bar{V}}, \text{мм}$	$d^2, \text{мм}^2$	розр.	факт.									розр.	факт.					
ДВ, ДУ	точки поперізу газоходу	м/с	$\sqrt{\bar{V}}$																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
7	1-6	4,521	2,13	11,3	8,9	79,2	17	27,88	0,217	40	313	4,00	95,20	3,288	1,813	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 контр. фільтру, пробовідб. трубки, мг	Всього маса пилу, мг	Концентрація пилу, мг/нм ³	Об'ємна витрата газу, нм 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	12,51	0,1878	0,0023	

Виконавці

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

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

Додаток ____ до Акта відбору проб від 22.05.2023 р. № 1/220523

Протокол вимірювань параметрів газопилового потоку

Дата виконання вимірювань 22 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>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>141</u>	<u>141</u>	<u>141</u>	<u>141</u>
т.2 $\bar{D} - (0,250 \pm 0,083) \cdot D$ $300 - 75 = 225$	<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>99,2</u>	<u>99,2</u>

$\bar{p}_a = 99,2$

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

№ _i	Координати точки n _i , мм		Тиск $\bigcirc$ повний p _{шт} $\bullet$ статичний p _{ст} , мм вод.ст.							Динамічний тиск p _д , мм.вод.ст.					Швидкість v _i ,м/с	
	K _{D1}	K _{D1} × D̄	β = 1 K _T = 1			p _{шт} (p _{ст}) = = p̄ × β × × K _T	p _{ст} при а) p _{ст} " " ; б) p _{ст} " " ; = p _{шт} - p _д ; = p _{шт} + p _д ;	β = 1 K _T = 0,545				p _д = = p̄ × β × × K _T	√ p _д	v _i = 4,429 √(1 / ρ) × × √ p _д		
			Показ ЗВТ					p̄	Показ ЗВТ						p̄	
			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	4,338	
2	0,1465	43,95	0,1	0,2	0,1	0,133	0,133		1,5	1,5	1,5	1,5	0,8	0,904	4,387	
3	0,2959	88,77	0,2	0,1	0,1	0,133	0,133		1,4	1,4	1,4	1,4	0,763	0,873	4,236	
4	0,7041	211,23	0,1	0,2	0,1	0,133	0,133		1,5	1,5	1,5	1,5	0,818	0,904	4,387	
5	0,8535	256,05	0,2	0,1	0,1	0,133	0,133		1,4	1,5	1,5	1,467	0,8	0,894	4,338	
6	0,9564	286,92	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		1,5	1,5	1,5	1,5	0,818	0,904	4,387	
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																

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

$$\bar{p}_{\text{ст}} = 0,0001$$

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

$$p_r = 99,2001$$

$$\bar{v} = 4,346$$

$$p_r/T_r = 99,2001 / 414$$

$$p_r/T_r = 0,240$$

$$\text{Густина газу } \rho, \text{ кг/м}^3 \quad \rho = 2,695 \rho_0 \times p_r/T_r$$

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

$$\rho = 0,8331 \text{ кг/м}^3$$

$$\sqrt{1/\rho} = 1,0956$$

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

$$\text{При робочих умовах } q_v = \bar{v} S = 0,309$$

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

$$q_{v0} = 0,1995$$

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 22.05.2023 р. № 1/220523

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 точки по перерізу газопроводу	Швидкість, $\bar{v}$		Пилівідбірний наконечник			$q_{\text{вр}}, \text{дм}^3/\text{хв}$ ($0,0471 d^2 \bar{v}$)	$1,64 q_{\text{вр}}$	p_r/T_r	$t_{\text{р}}, ^\circ\text{C}$	$T_{\text{р}}, \text{K}$ ($273+t_{\text{р}}$)	$p_{\text{р}}, \text{кПа}$	$p'_{\text{р}}, \text{кПа}$ ($p_{\text{а}}-p_{\text{р}}$)	$T_{\text{р}}/p'_{\text{р}} \sqrt{T_{\text{р}}/p'_{\text{р}}}$	$q'_{\text{вр}}, \text{дм}^3/\text{хв}$		Тривалість відбору, Т, хв	$V, \text{дм}^3$ ($q_{\text{вр}} \times T$)	V_0	
		м/с	$\sqrt{\bar{v}}$	$d = 24/\sqrt{\bar{v}}, \text{мм}$		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
8	1-6	4,346	2,08	11,5	8,9	79,2	16	26,24	0,240	40	313	4,00	95,20	3,288	1,813	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/нм3	Объемна витрата газу, нм3/сек	Потужність викиду	
							г/сек	
22	23	24	25	26	27	28	29	
1-5, max	1,0000	0,0000	0,0000	1,0000	4,78	0,1995	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 22.05.2023 р. № 1/220523

Протокол вимірювань параметрів газопилового потоку

Дата виконання вимірювань 22 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>
$\bar{D} = 300$	
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 ± 0.083) · $\bar{D}$ 0,25 · 300 = 75	<u>171</u>	<u>171</u>	<u>171</u>	<u>171</u>
т.2 $\bar{D} - (0.250 \pm 0.083) \cdot \bar{D}$ 300 - 75 = 225	<u>171</u>	<u>171</u>	<u>171</u>	<u>171</u>

$\bar{t}_r = 171$

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

$T_r = 444$

4 Атмосферний тиск p_a , кПа.

На початку	Наприкінці
<u>99,2</u>	<u>99,2</u>

$\bar{p}_a = 99,2$

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.
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 _{пв} ☒ статичний p _{ст} , мм вод.ст.					Динамічний тиск p _{дн} , мм.вод.ст.					Швидкість v _i , м/с		
	K _{Di} K _{nAi} K _{nBi}	K _{Di} × D̄	β = $\frac{1}{K_T}$			p _{пв} (p _{ст}) = = p̄ × β × × K _T	p _{ст} при а) p _{ст} "+"; б) p _{ст} "-"; = p _{пв} + p _{дн} ;	β = $\frac{1}{K_T}$			p _{дн} = = p̄ × β × × K _T	√ p _{дн}			
			Показ ЗВТ					p̄	Показ ЗВТ					p̄	
			p ₁	p ₂	p ₃				p ₁	p ₂					p ₃
1	0,0436	13,08	0,2	0,2	0,2	0,2		1,4	1,4	1,6	1,5	0,8	0,894	4,492	
2	0,1465	43,95	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		1,5	1,5	1,5	1,5	0,8	0,904	4,543
3	0,2959	88,77	0,2	0,2	0,1	0,167	0,167		1,4	1,5	1,4	1,4	0,781	0,884	4,442
4	0,7041	211,23	0,2	0,2	0,1	0,167	0,167		1,5	1,5	1,5	1,5	0,818	0,904	4,543
5	0,8535	256,05	0,2	0,2	0,1	0,167	0,167		1,5	1,4	1,4	1,433	0,781	0,884	4,442
6	0,9564	286,92	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2		1,4	1,5	1,5	1,467	0,8	0,894	4,492
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															

$\bar{p}_{\text{п}} = \text{---}$

$\bar{p}_{\text{ст}} = 0,0002$

$p_r = (p_a \pm \bar{p}_{\text{ст}})$

$p_r = 99,2002$

$\bar{v} = 4,492$

$p_r/T_r = 99,2002 / 444$

$p_r/T_r = 0,223$

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

При $\rho_0 = 1,29$ кг/м³ $\rho = 3,477 p_r/T_r$ $\rho = 0,7768$ кг/м³

$\sqrt{1/\rho} = 1,1346$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

При робочих умовах $q_v = \bar{v} S = 0,319$

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

$q_{v0} = 0,1921$

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. Антоноук

Додаток _____ до Акта відбору проб від 22.05.2023 р. № 1/220523

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_k)

ДВ, ДУ	Номер	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 ($273+t_r$)	$p_{\text{р}}, \text{кПа}$	$p'_{\text{р}}, \text{кПа}$ ($p_a - p_{\text{р}}$)	$T_r/p'_{\text{р}} \sqrt{p'_{\text{р}}/T_r}$	$q'_{\text{вп}}, \text{дм}^3/\text{хв}$		Тривалість відбору, T , хв	$V, \text{дм}^3$ ($q_{\text{вп}} \times T$)	V_0	
		м/с	$\sqrt{\bar{v}}$	$d = 24 / \sqrt{\bar{v}}, \text{мм}$		$d^2, \text{мм}^2$									розра.	факт.				
				розра.	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	4,492	2,12	11,3	8,9	79,2	17	27,88	0,223	40	313	4,00	95,20	3,288	1,813	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/нм3	Обсяг витрати газу, нм3/сек	Потужність викиду	
							г/сек	
22	23	24	25	26	27	28	29	
1-5, max	1,8000	0,0000	0,0000	1,8000	8,60	0,1921	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 22.05.2023 р. № 1/220523

Протокол вимірювань параметрів газопилового потоку

Дата виконання вимірювань 22 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	<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 $t_r, ^\circ\text{C}$; 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>152</u>	<u>152</u>	<u>152</u>	<u>152</u>
т.2 $\bar{D} - (0,250 \pm 0,083) \cdot \bar{D}$ $300 - 75 = 225$	<u>152</u>	<u>152</u>	<u>152</u>	<u>152</u>

$\bar{t}_r = 152$

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

$T_r = 425$

4 Атмосферний тиск p_a , кПа.

На початку	Наприкінці
<u>99,2</u>	<u>99,2</u>

$\bar{p}_a = 99,2$

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.

Швидкість v і об'ємна витрата q_v

Швидкість v і об'ємна витрата q_v										Координати точки n_i , мм										Тиск $\odot$ 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_{Dil}		$K_{D_i} \times \bar{D}$	$\beta = \frac{1}{K_T}$			$p_{\text{пв}}(p_{\text{ст}}) = \bar{p} \times \beta \times K_T$		а) $p_{\text{ст}}^{+++}$; б) $p_{\text{ст}}^{---}$; $= p_{\text{пв}} + p_{\text{дл}}$;	$\beta = \frac{1}{K_T} = 0,545$				$p_{\text{дл}} = \bar{p} \times \beta \times \sqrt{p_{\text{ст}}}$ $\times K_T$	$\sqrt{p_{\text{дл}}}$	$v_i = 4,429 \sqrt{(1/\rho)} \times \sqrt{p_{\text{дл}}}$																																		
K_{Al} , K_{Bl}	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	0,2	0,167	0,167		1,4	1,4	1,5	1,4	0,8	0,884	4,346																																		
2	0,1465	43,95	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		1,5	1,5	1,4	1,5	0,8	0,894	4,395																																		
3	0,2959	88,77	0,2	0,1	0,1	0,133	0,133		1,6	1,4	1,6	1,5	0,835	0,914	4,494																																		
4	0,7041	211,23	0,1	0,2	0,1	0,133	0,133		1,4	1,4	1,4	1,4	0,763	0,873	4,292																																		
5	0,8535	256,05	0,1	0,2	0,1	0,133	0,133		1,5	1,6	1,5	1,533	0,835	0,914	4,494																																		
6	0,9564	286,92	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		1,4	1,4	1,5	1,433	0,781	0,884	4,346																																		
7																																																	
8																																																	
9																																																	
10																																																	
11																																																	
12																																																	
13																																																	
14																																																	
15																																																	
16																																																	
17																																																	
18																																																	

$\bar{p}_n = \dots$

$\bar{p}_{\text{ст}} = 0,0001$

$p_r = (p_a \pm \bar{p}_{\text{ст}})$

$p_r = 99,2001$

$\bar{v} = 4,395$

$p_r/T_r = 99,2001 / 425$

$p_r/T_r = 0,233$

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

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

$\rho = 0,8115$ кг/м³

$\sqrt{1/\rho} = 1,1101$

Об'ємна витрата q_v та q_{v0} , м³/с.

При робочих умовах $q_v = \bar{v} S = 0,312$

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

$q_{v0} = 0,1963$

7 Температура навколишнього середовища, °C

$t_{\text{нс}} = 20$

Примітка.

Вимірювання виконали

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

С. В. Мінич

В. В. Антонюк

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

Додаток _____ до Акта відбору проб від 22.05.2023 р. № 1/220523

(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 $d_{пр} = 6$ мм, густини газу ρ_0 , густини газу при градуванні ротаметра ρ_k)

ДВ, ДУ	Номер точки по перебігу газозоду	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	$t_{\text{р}}, ^\circ\text{C}$	$T_{\text{р}}, \text{K}$ ($273+t_{\text{р}}$)	$p_{\text{р}}, \text{кПа}$	$p'_{\text{р}}, \text{кПа}$ ($p_{\text{атм}} p_{\text{р}}$)	$T_{\text{р}}/p'_{\text{р}} \sqrt{p_{\text{р}}/p'_{\text{р}}}$	$q'_{\text{вп}}, \text{дм}^3/\text{хв}$		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.	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	4,395	2,10	11,4	8,9	79,2	16	26,24	0,233	40	313	4,00	95,20	3,288	1,813	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 контр. фільтру, мг	Маса пилу в пробовідб. трубці, мг	Всього маса пилу, мг	Концентрація пилу, мг/м³	Обємна витрата газу, м³/сек	Потужність викиду
							г/сек
22	23	24	25	26	27	28	29
1-5, max	2,0000	0,0000	0,0000	2,0000	9,55	0,1963	0,0019

Виконавці

С. В. Мінич

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

(уповноважений підписи, прізвище та ініціали)

ТОВ "УкрЕкоПромПроект"

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

телефон (068) 176 26 93

Додаток № _____ до Акта відбору проб від 22.05.2023 р. № 1/220523

ПРОТОКОЛ № 1/220523

вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел
паливовикористовуючого обладнання

від " 22 " 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 "АССЕТ ЮА"
директора Д. І. Смирнова, тел. (068) 065 07 11

(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 "АССЕТ ЮА"
Житомирська обл., с.Паранине, вул.Першотравнева

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

директора Д. І. Смирнова, тел. (068) 065 07 11

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

директора Д. І. Смирнова, тел. (068) 065 07 11

(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 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	22.05.2023							
Час вимірювання (початок)	08-05							
Час вимірювання (закінчення)	09-55							
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	ДВ №6, труба печі випалювання 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 а=1 ▼	φ_{NO_x} , млн ⁻¹ ($Kp_{NO_x}=2,05$)
1-1	16,4							
1-2	16,7							
1-3	16,8							
1-4	16,7							
(Σ_{1-4})/4	16,7							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
2-1	16,5							
2-2	16,6							
2-3	16,8							
2-4	16,2							
(Σ_{1-4})/4	16,5							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
3-1	16,8							
3-2	16,8							
3-3	16,8							
3-4	16,4							
(Σ_{1-4})/4	16,7							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
4-1	16,4							
4-2	16,5							
4-3	16,2							
4-4	16,4							
(Σ_{1-4})/4	16,4							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
5-1	16,8							
5-2	16,8							
5-3	16,7							
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 16 °C.

4.2 Атмосферний тиск, кПа 99,2

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

Д. І. Смирнов

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

3 Паспорт проби

Дата	22.05.2023							
Час вимірювання (початок)	10-05							
Час вимірювання (закінчення)	11-55							
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	ДВ №7, труба печі випалювання 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 ($K\rho_{CO}=1,25$)	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	16,7							
1-2	16,8							
1-3	16,4							
1-4	16,5							
(Σ_{1-4})/4	16,6							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
2-1	16,7							
2-2	16,8							
2-3	16,8							
2-4	16,3							
(Σ_{1-4})/4	16,7							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
3-1	16,4							
3-2	16,4							
3-3	16,8							
3-4	16,4							
(Σ_{1-4})/4	16,5							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
4-1	16,5							
4-2	16,5							
4-3	16,4							
4-4	16,5							
(Σ_{1-4})/4	16,5							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
5-1	16,5							
5-2	16,5							
5-3	16,4							
5-4	16,7							
(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 17 °C.

4.2 Атмосферний тиск, кПа 99,2

4.3 Умови, не передбачені КНД 211.2.3.063, відсутні

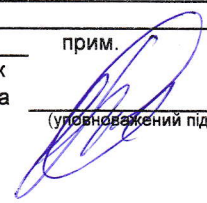
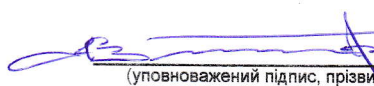
Примітка.

Протокол вимірювань складений на 1

арк. у

2

прим.

Виконавці  С. В. Мініч
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)Представник
підприємства Д. І. Смирнов
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали) В. В. Антонюк
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

3 Паспорт проби

Дата	22.05.2023							
Час вимірювання (початок)	12-05							
Час вимірювання (закінчення)	13-55							
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	ДВ №8, труба печі випалювання 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	16,7							
1-2	16,5							
1-3	16,4							
1-4	16,6							
(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	16,3							
2-4	16,2							
(Σ_{1-4})/4	16,4							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
3-1	16,5							
3-2	16,3							
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	16,5							
4-2	16,4							
4-3	16,5							
4-4	16,6							
(Σ_{1-4})/4	16,5							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
5-1	16,8							
5-2	16,7							
5-3	16,8							
5-4	16,8							
(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 18 °C.

4.2 Атмосферний тиск, кПа 99,2

4.3 Умови, не передбачені КНД 211.2.3.063, відсутні

Примітка.

Протокол вимірювань складений на 1 арк. у

арк. у

2

прим.

Виконавці

С. В. Мінич

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

Представник підприємства

Д. І. Смирнов

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

В. В. Антонюк

(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

3 Паспорт проби

Дата	22.05.2023							
Час вимірювання (початок)	14-05							
Час вимірювання (закінчення)	15-55							
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	ДВ №9, труба печі випалювання 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
		($Kp_{CO}=1,25$)	($Kp_{SO_2}=2,86$)	($Kp_{NO}=1,34$)	($Kp_{NO_2}=2,05$)		$\alpha=1$ ▼	($Kp_{NO_x}=2,05$)
1-1	16,8							
1-2	16,6							
1-3	16,5							
1-4	16,5							
(Σ_{1-4})/4	16,6							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
2-1	16,4							
2-2	16,5							
2-3	16,5							
2-4	16,6							
(Σ_{1-4})/4	16,5							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
3-1	16,5							
3-2	16,8							
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	16,5							
4-2	16,7							
4-3	16,5							
4-4	16,6							
(Σ_{1-4})/4	16,6							
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 99,2

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
підприємстваД. І. Смирнов
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)В.В. Антонюк
(уповноважений підпис, прізвище та ініціали)

3 Паспорт проби

Дата	22.05.2023							
Час вимірювання (початок)	16-05							
Час вимірювання (закінчення)	17-55							
Номер (назва) джерела викиду (ДВ) та/або джерела утворення (ДУ)	ДВ №10, труба печі випалювання 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 ($K\rho_{CO}=1,25$)	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	16,8							
1-2	16,7							
1-3	16,8							
1-4	16,9							
(Σ_{1-4})/4	16,8							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
2-1	16,5							
2-2	16,6							
2-3	16,5							
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	16,7							
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	16,5							
4-2	16,5							
4-3	16,4							
4-4	16,8							
(Σ_{1-4})/4	16,6							
ρ , мг/м ³	x							
$\rho \times h$	x							
5-1	16,5							
5-2	16,4							
5-3	16,5							
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

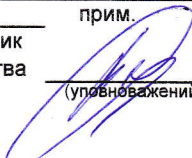
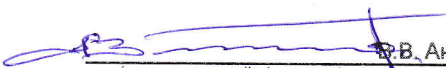
4.1 Температура навколишнього середовища біля місця відбору проб 20 °C.

4.2 Атмосферний тиск, кПа 99,2

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  Д. І. Смирнов
(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