

ІНСТИТУТ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ТА НАУКОВИХ  
ДОСЛІДЖЕНЬ З ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

\*

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"



20278  
ДСТУ ISO/IEC 17025

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Начальник науково-  
дослідного центру  
канд. техн. наук



**Олександр ДОБРОСТАН**

жовтня 2020 року

**ПРОТОКОЛ № 57/1-2020**

ВИПРОБУВАНЬ З ВИЗНАЧЕННЯ ГРУПИ НЕГОРЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ ЗГІДНО З  
п. 7.1 ДСТУ 8829:2019 зразків плит мінераловатних теплозвукоізоляційних  
(згідно з ТУ У 23.9-43338593-001:2020 "Плити мінераловатні теплозвукоізоляційні.  
Технічні умови") виробництва ТОВ "НОВОТЕРМ" (м. Харків)

Київ-2020

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"	
№ документа	57/1 від 05 10 2020
Всього аркушів	6
аркуш	1 підпис <i>Hand</i>

**ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР:** Науково-дослідний центр (НДЦ) "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА".

Адреса: 01011, м. Київ, вул. Рибальська, 18.

Телефони: 251-33-37, 331-67-87.

**МІСЦЕ ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ:** Пожежно-випробувальний полігон ІДУ НД ЦЗ (вул. Центральна, комплекс 60, с. Дмитрівка Києво-Святошинського району Київської області).

**ЗАМОВНИК ВИПРОБУВАНЬ:** ТОВ "НОВОТЕРМ".

Юридична адреса: 61071, м. Харків, Карачівське шосе, буд. 44.

Телефон: (057) 786-70-61.

Випробування проведено на підставі договору № 82/02-1 від 08.09.2020 р.

**МЕТА ВИПРОБУВАНЬ:** Визначення групи негорючих матеріалів згідно з ДСТУ 8829:2019 із застосуванням методів випробувань за ДСТУ EN ISO 1716:2019 (визначення теплоти згоряння) та ДСТУ EN ISO 1182:2016 (випробування на негорючість).

Матеріал відносять до групи негорючих матеріалів (група НГ), якщо одночасно виконуються такі умови:

а) під час випробування згідно з вимогами ДСТУ EN ISO 1716:

значення вищої теплоти згоряння  $Q_{PCS}$  матеріалу не перевищує 2,0 МДж/кг ( $Q_{PCS} \leq 2,0$  МДж/кг);

б) під час випробування згідно з вимогами ДСТУ EN ISO 1182:

значення підвищення температури  $\Delta T = T_{max} - T_f$  для кожного з п'яти зразків, зареєстроване термопарою, встановленою в печі, не перевищує 30 °C ( $\Delta T \leq 30$  °C);

значення втрати маси у відсотках  $\Delta m$  для кожного з п'яти зразків не перевищує 50 % ( $\Delta m \leq 50$  %);

відсутність стійкого полум'я для кожного з п'яти зразків ( $t_f = 0$  с).

**ОБ'ЄКТ ВИПРОБУВАНЬ:** Плити мінераловатні теплозвукоізоляційні (згідно з ТУ У 23.9-43338593-001:2020 "Плити мінераловатні теплозвукоізоляційні. Технічні умови") виробництва ТОВ "НОВОТЕРМ" (м. Харків).

**ДАТА ОТРИМАННЯ ЗРАЗКІВ:** 23 вересня 2020 року.

**ЗРАЗКИ ДЛЯ ВИПРОБУВАНЬ:** На випробування Замовником випробувань були надані зразки (однорідний матеріал) плит мінераловатних теплозвукоізоляційних.

## 1. ВИПРОБУВАННЯ З ВИЗНАЧЕННЯ ВИЩОЇ ТЕПЛОТИ ЗГОРЯННЯ ЗГІДНО З ДСТУ EN ISO 1716:2019

Дата проведення  
випробувань: 29 вересня 2020 року

Умови у приміщенні:  
температура повітря 19,2 °C  
атмосферний тиск 747 мм рт. ст.  
відносна вологість повітря 52 %

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"	
№ документа	57/1 від 05 10 20 20
Всього аркушів	6
аркуш	2 підпис



**ЗРАЗКИ ДЛЯ ВИПРОБУВАНЬ:** Випробуванням піддавали зразки матеріалу, які було рівномірно розділено на 3 (три) аналітичні проби. Кондиціонування проб проводили за температури повітря ( $23 \pm 2$ ) °C та відносної вологості повітря ( $50 \pm 5$ ) % протягом 50 годин.

**ВИПРОБУВАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ:**

Для випробувань використовували автоматичний калориметр ІКА С6000 isoperibol (свідоцтво про верифікацію № 11, термін дії до 04.2021 р.) і засоби вимірювальної техніки, які перелічено в таблиці 1.

Таблиця 1

№ п/п	Найменування	Заводський номер	Діапазон вимірювання	Клас точності, невизначеність/похибка засобу вимірювальної техніки	Дата наступного калібрування/ повірки
1	Термогірометр "Testo" 608-N1	45038120	Від 0 °C до 50 °C від 2 % до 98 %	$U = \pm 0,3 \text{ °C}/\Delta = \pm 0,5 \text{ °C}$ $U = \pm 1,3 \text{ %}/\Delta = \pm 3 \text{ %}$	12.2020
2	Барометр-анероїд М67	927	Від 600 мм рт. ст. до 800 мм рт. ст.	$U = \pm 0,52 \text{ мм рт. ст.}$ $\Delta = \pm 1 \text{ мм рт. ст.}$	11.2020
3	Ваги АВJ 80-4NM	WB13AJ0007	Від 0,01 г до 80 г	$U = 0,00026 \text{ г}$ $\Delta = 0,0002 \text{ г}$ $\Delta = 0,000281 \text{ г}$	07.2021

**МЕТОД ВИПРОБУВАНЬ:** Випробування проведено відповідно до ДСТУ EN ISO 1716:2019 *Випробування виробів щодо реакції на вогонь. Визначення величини теплоти згорання (теплотворна здатність) (EN ISO 1716:2018, IDT; ISO 1716:2018, IDT)*. Під час випробувань, аналітичну пробу певної маси спалюють за стандартизованих умов у постійному об'ємі, у бомбовому калориметрі, відкаліброваному в умовах спалювання бензойної кислоти, перевіреної на відповідність. Теплоту згорання, яку визначають за цих умов, обчислюють за даними підвищення температури, що спостерігається, з урахуванням теплових втрат і прихованої теплоти пароутворення води. За цим методом визначають абсолютне значення теплоти згорання виробу і не беруть до уваги природну непостійність його властивостей.

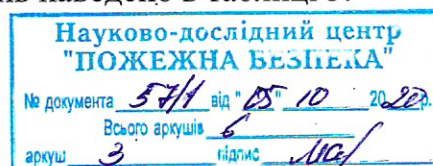
У разі застосування автоматичних приладів, вищу теплоту згорання ( $Q_{PCS}$ ) визначають безпосередньо як результат випробувань. Для зразка виконують оцінку результатів випробувань трьох аналітичних проб. Якщо кожне отримане значення задовольняє критеріям, які встановлено в таблиці 2, то випробування вважається дійсним, і теплота згорання є середньоарифметичним цих трьох значень.

Таблиця 2

Вища теплота згорання	Максимальне та мінімальне значення, отримане за результатами трьох випробувань	Діапазон достовірності
$Q_{PCS}$ , МДж/кг	$\leq 0,2$ МДж/кг в межах 5 % в межах 10 %	Від будь-якого негативного значення до 3,2 МДж/кг від 3,2 МДж/кг до 20,0 МДж/кг понад 20,0 МДж/кг
$Q_{PCS}$ , МДж/м <sup>2</sup> а)	$\leq 0,1$ МДж/м <sup>2</sup> в межах 5 % в межах 10 %	Від 0 МДж/кг до 4,1 МДж/м <sup>2</sup> від 4,1 МДж/кг до 20,0 МДж/м <sup>2</sup> понад 20,0 МДж/м <sup>2</sup>

а) Тільки для неосновних компонентів

**РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ:** Результати випробувань наведено в таблиці 3.





Таблиця 3

Номер аналітичної проби	Маса аналітичної проби, г	Теплота згоряння аналітичної проби, МДж/кг	Відповідність критеріям достовірності результатів випробувань, встановлених в таблиці 5	Середнє арифметичне значення теплоти згоряння ( $Q_{PCS}$ ), МДж/кг
1	0,5079	0,9644	0,2 МДж/кг (відповідає)	0,96
2	0,5045	0,9632		
3	0,5087	0,9629		

Розширена невизначеність вимірювання теплоти згоряння становить  $u = 13$  кДж/кг.

Розширена невизначеність вимірювання маси проб становить  $u = 0,1$  мг.

Максимальна похибка результату вимірювання маси проб  $\Delta = \pm 0,1$  мг.

## 2. ВИПРОБУВАННЯ НА НЕГОРЮЧІСТЬ ЗГІДНО З ДСТУ EN ISO 1182:2016

Дата проведення  
випробувань: 28 вересня 2020 року

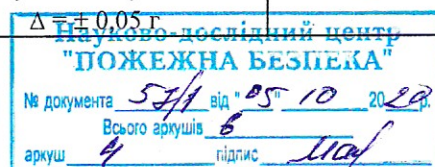
Умови у приміщенні:  
температура повітря 18,8 °C  
атмосферний тиск 751 мм рт. ст.  
відносна вологість повітря 54 %

**ЗРАЗКИ ДЛЯ ВИПРОБУВАНЬ:** Випробуванням піддавали 5 (п'ять) зразків матеріалу у вигляді циліндрів діаметром  $45^{+0}_{-2}$  мм, висотою  $(50 \pm 3)$  мм. Кондиціонування зразків проводили за температури повітря  $(60 \pm 5)$  °C протягом 23 годин.

**ВИПРОБУВАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ:** Для випробувань використовували установку ОГНМ згідно з ДСТУ EN ISO 1182:2016 (свідоцтво про верифікацію № 12, термін дії до 04.2021 р.), термошафу СНОЛ і засоби вимірювальної техніки, які перелічено в таблиці 4.

Таблиця 4

№ п/п	Найменування	Заводський номер	Діапазон вимірювання	Клас точності, невизначеність/похибка засобу вимірювальної техніки	Дата наступного калібрування/півірки
1	ІВС "Термоконт"	б/н	Від 0 °C до 1200 °C	$U = \pm 0,14$ °C/ $\Delta = \pm 0,35$ %	11.2020
2	Термопара ТХА (3 одиниці)	б/н	Від 0 °C до 333 °C; від 334 °C до 1200 °C	$U = 1,05$ °C $\Delta = \pm 2,5$ °C $\Delta = \pm 0,0075 \cdot T_{\text{вим}}$	11.2020
3	Штангенциркуль ШЦ-I-125	3345587	Від 0 мм до 125 мм	2 клас точності; $U = 0,014$ мм/ $\Delta = \pm 0,1$ мм	07.2021
4	Лінійка вимірювальна	б/н	Від 0 мм до 1000 мм	$U = 0,1$ мм/ $\Delta = \pm 1,0$ мм	12.2020
5	Термогігрометр "Testo" 608-N1	45038120	Від 0 °C до 50 °C від 2 % до 98 %	$U = \pm 0,3$ °C/ $\Delta = \pm 0,5$ °C $U = \pm 1,3$ %/ $\Delta = \pm 3$ %	12.2020
6	Барометр-анероїд М67	927	Від 600 мм рт. ст. до 800 мм рт. ст.	$U = \pm 0,52$ мм рт. ст. $\Delta = \pm 1$ мм рт. ст.	11.2020
7	Секундомір СОС пр. 2Б-2-000	4240	Від 0 с до 3600 с; від 0 с до 60 с; більше 60 с	2 клас точності; $U = 2,26$ с/ $\Delta = \pm (0,4 \cdot \tau_{\text{вим}} / 60)$ с; $\pm (0,4 + 1,5 \cdot (\tau_{\text{вим}} - 60) / 3540)$ с	12.2020
8	Ваги MW-1200	990200057	Від 0 г до 1200 г	$U = 0,10328 + 1,752E-04/$ $\Delta = \pm 0,05$ г	07.2021



**МЕТОД ВИПРОБУВАНЬ:** Метод випробувань згідно з ДСТУ EN ISO 1182:2016 *Випробування виробів щодо реакції на вогонь. Випробування на негорючість (EN ISO 1182:2010, IDT)* полягає у створенні стабілізованого температурного режиму у трубчастій печі (початкова температура у печі становить  $750\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), введенні зразка у піч та утриманні його до досягнення температурної рівноваги у печі, на поверхні та всередині зразка. Зміну температури розраховують як різницю ( $\Delta t$ ) між максимальним та кінцевим значеннями температури у печі, на поверхні та всередині зразка.

Під час випробувань фіксують такі параметри:

- масу зразків до та після випробування;
- появу та тривалість стійкого полум'я;
- початкову, максимальну та кінцеву температури у печі.

За результат визначення кожної із зазначених характеристик беруть середнє арифметичне значення для 5 зразків.

**РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ:** Результати випробувань наведено в таблицях 5 і 6, характерний графік змінення температури у печі, на поверхні та всередині зразка під час випробувань наведено на рис. 1.

Таблиця 5

№ зразка	Температура у печі, $^{\circ}\text{C}$			$\Delta t$ , $^{\circ}\text{C}$	Температура на поверхні зразка, $^{\circ}\text{C}$		$\Delta t$ , $^{\circ}\text{C}$	Температура всередині зразка, $^{\circ}\text{C}$		$\Delta t$ , $^{\circ}\text{C}$
	початкова	максимальна	кінцева		максимальна	кінцева		максимальна	кінцева	
1	752	771	761	10	773	748	25	913	734	179
2	750	764	757	7	769	745	24	936	739	197
3	748	767	759	8	770	751	19	924	741	183
4	753	762	755	7	771	750	21	916	744	172
5	751	765	757	8	768	752	16	927	732	195
Середнє арифметичне значення				<b>8,0</b>			21,0			185,2

Таблиця 6

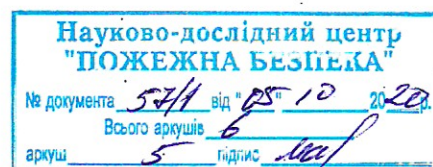
№ зразка	Тривалість стійкого горіння зразка, с	Маса зразка, г		Втрата маси зразка, %	Середнє арифметичне значення, втрати маси, %
		до випробування	після випробування		
1	<b>не відбувалось</b>	9,9	9,5	4,0	<b>4,5</b>
2	<b>не відбувалось</b>	9,8	9,4	4,1	
3	<b>не відбувалось</b>	9,8	9,3	5,1	
4	<b>не відбувалось</b>	9,9	9,4	5,1	
5	<b>не відбувалось</b>	9,7	9,3	4,1	

Розширена невизначеність результату вимірювання температури димових газів становить  $\pm 4,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Максимальна похибка результату вимірювання температури становить  $\pm 8,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Розширена невизначеність результату вимірювання маси зразків становить  $\pm 0,06\text{ г}$ .

Максимальна похибка результату вимірювання маси становить  $\pm 0,05\text{ г}$ .





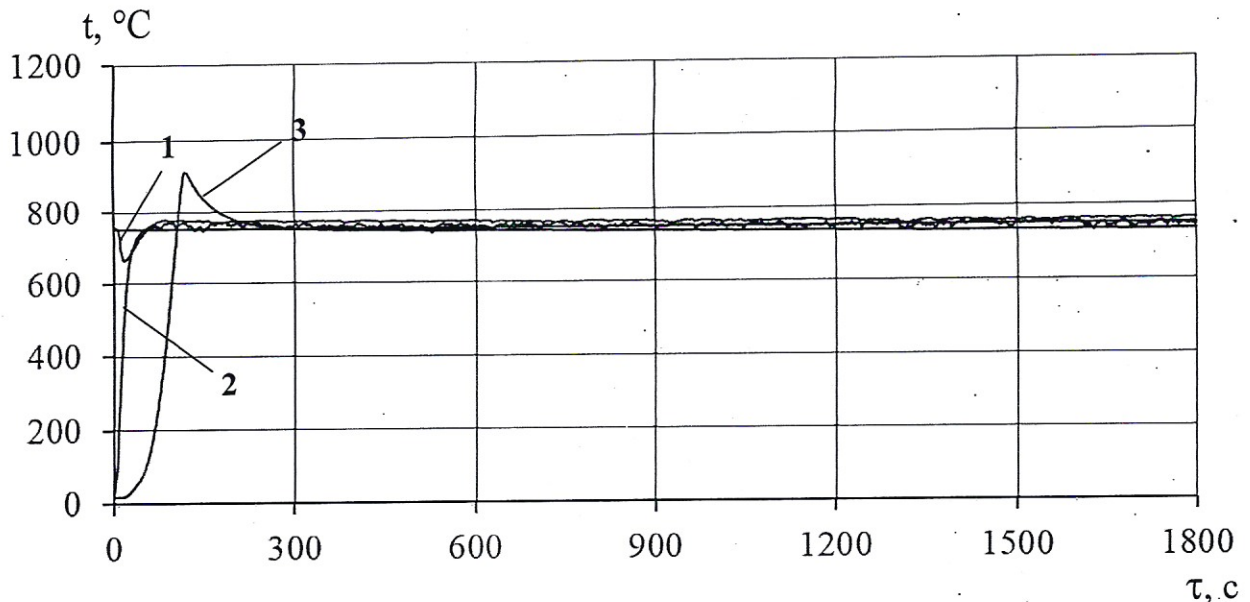


Рисунок 1 – Графік змінення температури у печі (1), на поверхні (2) та всередині (3) зразка № 1 під час випробувань

**ВИСНОВОК:** Згідно з п.7.1 ДСТУ 8829:2019 зразки плит мінераловатних теплозвукоізоляційних (згідно з ТУ У 23.9-43338593-001:2020 "Плити мінераловатні теплозвукоізоляційні. Технічні умови") виробництва ТОВ "НОВОТЕРМ" (м. Харків) належать до групи негорючих матеріалів (група НГ) (за пожежною класифікацією будівельних матеріалів п. А.2 додатку А ДБН В.1.1-7:2016 *Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги* – негорючі матеріали (НГ)).

**ПРИМІТКИ:**

1. Протокол № 57/1-2020 стосується тільки зразків плит мінераловатних теплозвукоізоляційних (згідно з ТУ У 23.9-43338593-001:2020 "Плити мінераловатні теплозвукоізоляційні. Технічні умови") виробництва ТОВ "НОВОТЕРМ" (м. Харків), які були піддані випробуванням.
2. Забороняється повне чи часткове передрукування та копіювання протоколу № 57/1-2020 без дозволу НДЦ "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА".
3. Копії протоколу № 57/1-2020 чинні тільки в разі їх завірення в НДЦ "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА".

Керівник випробувань:


Заступник начальника центру –  
начальник відділу речовин і матеріалів  
науково-випробувального центру

Відповідальний за проведення випробувань:

Інженер відділу речовин і матеріалів  
науково-випробувального центру

Представник сектору метрології:

Начальник сектору метрології

 Олександр ДОБРОСТАН

 Костянтин НЕКРУТЕНКО



Ігор СТИЛИК  
Науково-дослідний центр  
"ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"  
№ документа 57/1 від 05.10.2020 р.  
Всього аркушів 6  
аркуш 6 ГІД.ИС. 20/