

**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

грудня 2020 року

ПРОТОКОЛ № 143/1-2020

ВИПРОБУВАНЬ З ВИЗНАЧЕННЯ ГРУПИ НЕГОРЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ ЗГІДНО З П. 7.1 ДСТУ 8829:2019
ЗРАЗКІВ СУМІШІ "CERESIT СТ 85" ДЛЯ ПРИКЛЕЮВАННЯ ПІНОПОЛІСТИРОЛЬНИХ ПЛИТ
ВИРОБНИЦТВА ТОВ з П "ХЕНКЕЛЬ БАУТЕХНІК (УКРАЇНА)" (Київська обл., м. Вишгород)

Київ-2020



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

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

Телефон: 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 з П "Хенкель Баутехнік (Україна)".

Юридична адреса: 07300, Київська обл., м. Вишгород, вул. Новопромислова, 2.

Телефон: (044) 490-51-20.

Випробування проведено на підставі договору № 40/02-1 від 24.07.2020 р.

МЕТА ВИПРОБУВАНЬ: Визначення групи негорючих матеріалів згідно з ДСТУ 8829:2019 із застосуванням методів випробувань за ДСТУ EN ISO 1716:2019 (визначення вищої 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 Δm 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: Суміш "Ceresit СТ 85" для приклеювання пінополістирольних плит виробництва ТОВ з П "Хенкель Баутехнік (Україна)" (Київська обл., м. Вишгород).

ДАТА ОТРИМАННЯ ЗРАЗКІВ: 12 жовтня 2020 року.

ЗРАЗКИ ДЛЯ ВИПРОБУВАНЬ: На випробування Замовником випробувань були надані зразки (однорідний матеріал) суміші "Ceresit СТ 85" для приклеювання пінополістирольних плит.

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

Дата проведення
випробувань: 09 грудня 2020 року

Умови у приміщенні:
температура повітря 16,2 °C
атмосферний тиск 754 мм рт. ст.
відносна вологість повітря 53 %

На документі 143 від 23.12.2020
Відомості про випробування
аркуш 2

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

ВИПРОБУВАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ: Для випробувань використовували автоматичний калориметр ІКА С6000 isoperibol (свідчення про верифікацію № 11, термін дії до 05.2021 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/ перевірки
1	Термогігрометр "Testo" 608-H1	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
2	Барометр-анероїд М67	927	Від 610 мм рт. ст. до 790 мм рт. ст.	$U = \pm 0,52$ мм рт. ст. $\Delta = \pm 1$ мм рт. ст.	11.2021
3	Ваги ABJ 80-4NM	WB13AJ0007	Від 0,01 г до 80 г	$U = \pm 0,00026$ г $\Delta = \pm 0,0002$ г $\Delta = \pm 0,000281$ г	07.2021

МЕТОД ВИПРОБУВАНЬ: Випробування проведено відповідно до 8 ДСТУ EN ISO 1716:2019 *Випробування виробів щодо реакції на вогонь. Визначення величини теплоти згоряння (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 згоряння, 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 згоряння виробу і не беруть до уваги природну непостійність його властивостей.

У разі застосування автоматичних приладів, вищу теплоту згоряння (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 згоряння є середньоарифметичним цих трьох значень.

Таблиця 2

Вища теплота згоряння	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 ^{2 а)}	$\leq 0,1$ МДж/м ² в межах 5 % в межах 10 %	Від 0 МДж/м ² до 4,1 МДж/м ² від 4,1 МДж/м ² до 20,0 МДж/м ² понад 20,0 МДж/м ²

^{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 2	Середнє арифметичне значення теплоти згоряння (Q_{PCS}), МДж/кг
1	0,5048	0,0912	0,2 МДж/кг (відповідає)	0,09
2	0,5067	0,0935		
3	0,5032	0,0929		

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

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

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

Дата проведення
випробувань: 10 грудня 2020 року

Умови у приміщенні:
температура повітря 16,6 °C
атмосферний тиск 753 мм рт. ст.
відносна вологість повітря 52 %

ЗРАЗКИ ДЛЯ ВИПРОБУВАНЬ: Випробуванням піддавали 5 (п'ять) зразків матеріалу у вигляді циліндрів діаметром 45^{+0}_{-2} мм, висотою (50 ± 3) мм. Кондиціонування зразків проводили за температури повітря (60 ± 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 (свідоцтво про калібрування № 66, термін дії до 07.2021 р.) 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/ повірки
1	ІВС "Термокоп"	б/н	Від 0 °C до 1200 °C	$U = \pm 0,14$ °C / $\Delta = \pm 0,35$ %	12.2021
2	Термопара ТХА (3 одиниці)	б/н	Від 0 °C до 333 °C; від 334 °C до 1200 °C	$U = \pm 1,05$ °C $\Delta = \pm 2,5$ °C $\Delta = \pm 0,0075 \cdot T_{\text{вим}}$	12.2021
3	Штангенциркуль ШЦ-I-125	3345587	Від 0 мм до 125 мм	2 клас точності; $U = \pm 0,014$ мм / $\Delta = \pm 0,1$ мм	07.2021
4	Лінійка вимірювальна	б/н	Від 0 мм до 1000 мм	$U = \pm 0,1$ мм / $\Delta = \pm 1,0$ мм	12.2020
5	Термогігрометр "Testo" 608-H1	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 610 мм рт. ст. до 790 мм рт. ст.	$U = \pm 0,52$ мм рт. ст. $\Delta = \pm 1$ мм рт. ст.	11.2021
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; $U = \pm 0,163$ с/ $\Delta = \pm (0,4 \cdot \tau_{\text{вим}} / 60)$ с; $U = \pm (0,4 + 1,5 \cdot (\tau_{\text{вим}} - 60) / 3540)$ с	12.2020
8	Ваги MW-1200	990200057	Від 0 г до 1200 г	$U = \pm 0,10328 + 1,752E-04/$ $\Delta = \pm 0,05$ 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 (Δt) 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 таблиці 5, характерний графік змінення температури у печі, на поверхні та всередині зразка під час випробувань наведено на рис. 1.

Таблиця 5

№ зразка	Температура у печі, $^{\circ}\text{C}$			Δt , $^{\circ}\text{C}$	Температура на поверхні зразка, $^{\circ}\text{C}$		Δt , $^{\circ}\text{C}$	Температура всередині зразка, $^{\circ}\text{C}$		Δt , $^{\circ}\text{C}$
	початкова	максимальна	кінцева		максимальна	кінцева		максимальна	кінцева	
1	746	750	744	6	785	782	3	697	694	3
2	750	752	745	7	773	768	5	694	690	4
3	748	757	747	10	782	777	5	699	695	4
4	751	753	745	8	778	772	6	702	700	2
5	748	754	748	6	775	771	4	691	688	3
Середнє арифметичне значення				7,4			4,6			3,2

Продовження таблиці 5

№ зразка	Тривалість стійкого горіння зразка, с	Маса зразка, г		Втрата маси зразка, %	Середнє арифметичне значення, втрати маси, %
		до випробування	після випробування		
1	не відбувалось	150,7	143,5	4,8	4,6
2	не відбувалось	151,6	144,8	4,5	
3	не відбувалось	150,1	143,7	4,3	
4	не відбувалось	151,3	144,2	4,7	
5	не відбувалось	150,9	143,4	5,0	

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

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



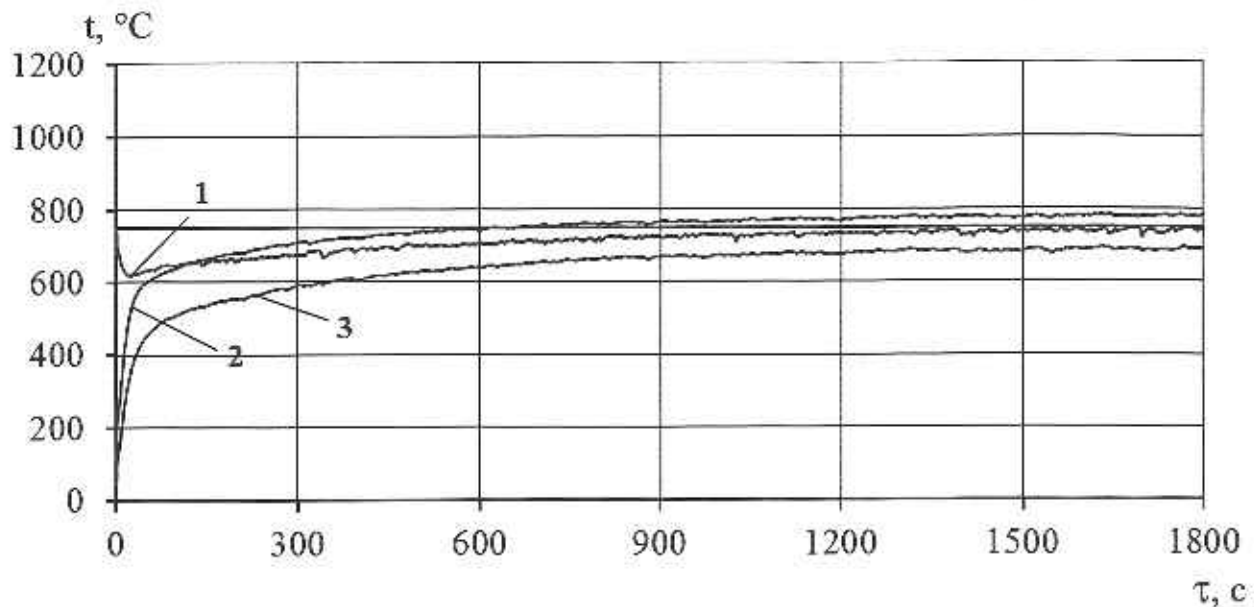


Рисунок 1 – Графік змінення температури у печі (1), на поверхні (2) та всередині (3) зразка № 1 під час випробувань

ВИСНОВОК: Згідно з п. 7.1 ДСТУ 8829:2019 зразки суміші "Ceresit СТ 85" для приклеювання пінополістирольних плит виробництва ТОВ з П "Хенкель Баутехнік (Україна)" (Київська обл., м. Вишгород) 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 № 143/1-2020 стосується тільки зразків суміші "Ceresit СТ 85" для приклеювання пінополістирольних плит виробництва ТОВ з П "Хенкель Баутехнік (Україна)" (Київська обл., м. Вишгород), які були піддані випробуванням.
2. Забороняється повне чи часткове передрукування та копіювання протоколу № 143/1-2020 без дозволу НДЦ "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА".
3. Копії протоколу № 143/1-2020 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

