

ІНСТИТУТ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ТА НАУКОВИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ З ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"



20278
DSTU ISO/IEC 17025

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник науково-
дослідного центру
канд. техн. наук



Олександр ДОБРОСТАН

грудня 2020 року

ПРОТОКОЛ № 144/1-2020

ВИПРОБУВАНЬ З ВИЗНАЧЕННЯ ГРУПИ НЕГОРЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ ЗГІДНО З П. 7.1 ДСТУ 8829:2019
ЗРАЗКІВ СУМПП "CERESIT CT 85 Pro" 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 Pro" 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 Pro" для приклеювання пінополістирольних плит.

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

Дата проведення випробувань: 14 грудня 2020 року

Умови у приміщенні:

температура повітря 16,8 °C

атмосферний тиск 748 мм рт. ст.

відносна вологість повітря 54 % A

| | | | | | |
|-------------|-----|-----|----|----|-----|
| № документа | 199 | від | 13 | 12 | рр. |
| № серії | 6 | | | | |
| № ст. | 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 (свідоцтво 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/ повірки |
|-------|-------------------------------|------------------|---|---|---------------------------------------|
| 1 | Термогігрометр "Testo" 608-H1 | 45038120 | Від 0 °C до 50 °C від 2 % до 98 % | $U = \pm 0,3 \text{ °C} / \Delta = \pm 0,5 \text{ °C}$ $U = \pm 1,3 \% / \Delta = \pm 3 \%$ | 12.2020 |
| 2 | Барометр-анероїд М67 | 927 | Від 610 мм рт. ст. до 790 мм рт. ст. | $U = \pm 0,52 \text{ мм рт. ст.}$ $\Delta = \pm 1 \text{ мм рт. ст.}$ | 11.2021 |
| 3 | Ваги АБІ 80-4NM | WB13AJ0007 | Від 0,01 г до 80 г | $U = \pm 0,00026 \text{ г}$ $\Delta = \pm 0,0002 \text{ г}$ $\Delta = \pm 0,000281 \text{ г}$ | 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 ^{a)} | $\leq 0,1$ 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 |

^{a)} 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 | 0,5086 | 0,1262 | 0,2 МДж/кг (відповідає) | 0,12 |
| 2 | 0,5072 | 0,1285 | | |
| 3 | 0,5044 | 0,1298 | | |

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: 15 грудня 2020 року

Умови у приміщенні:
температура повітря 17,2 °С
атмосферний тиск 752 мм рт. ст.
відносна вологість повітря 49 %

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) °С 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/півірки |
|-------|--------------------------------|------------------|---|---|--------------------------------------|
| 1 | ІВС "Термоконт" | б/н | Від 0 °С до 1200 °С | $U = \pm 0,14$ °С/ $\Delta = \pm 0,35$ % | 12.2021 |
| 2 | Термопара ТХА (3 одиниці) | б/н | Від 0 °С до 333 °С; від 334 °С до 1200 °С | $U = \pm 1,05$ °С $\Delta = \pm 2,5$ °С $\Delta = \pm 0,0075 \cdot T_{\text{вим}}$ | 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-III | 45038120 | Від 0 °С до 50 °С від 2 % до 98 % | $U = \pm 0,3$ °С/ $\Delta = \pm 0,5$ °С $U = \pm 1,3$ %/ $\Delta = \pm 3$ % | 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 | $U = \pm 0,10328 + 1,752E-04/$ $\Delta = \pm 0,05$ % | 07.2021 |

ПОЖЕЛАННЯ
№ документа: 149 від 23.12.2020
10.02.2021
6
[Підпис]

МЕТОД ВИПРОБУВАНЬ: Метод випробувань згідно з ДСТУ EN ISO 1182:2016 *Випробування виробів щодо реакції на вогонь. Випробування на пегорючість (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 температуру 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 | 750 | 737 | 730 | 7 | 792 | 791 | 1 | 686 | 686 | 0 |
| 2 | 746 | 732 | 728 | 4 | 786 | 784 | 2 | 692 | 691 | 1 |
| 3 | 751 | 735 | 729 | 6 | 794 | 794 | 0 | 684 | 683 | 1 |
| 4 | 747 | 738 | 730 | 8 | 789 | 789 | 0 | 690 | 689 | 1 |
| 5 | 749 | 733 | 727 | 6 | 791 | 790 | 1 | 695 | 695 | 0 |
| Середнє арифметичне значення | | | | 6,2 | | | 0,8 | | | 0,6 |

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 | 162,6 | 156,8 | 3,6 | 3,8 |
| 2 | не відбувалось | 162,1 | 156,1 | 3,7 | |
| 3 | не відбувалось | 161,9 | 155,5 | 4,0 | |
| 4 | не відбувалось | 161,3 | 155,2 | 3,8 | |
| 5 | не відбувалось | 162,4 | 156,0 | 3,9 | |

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

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



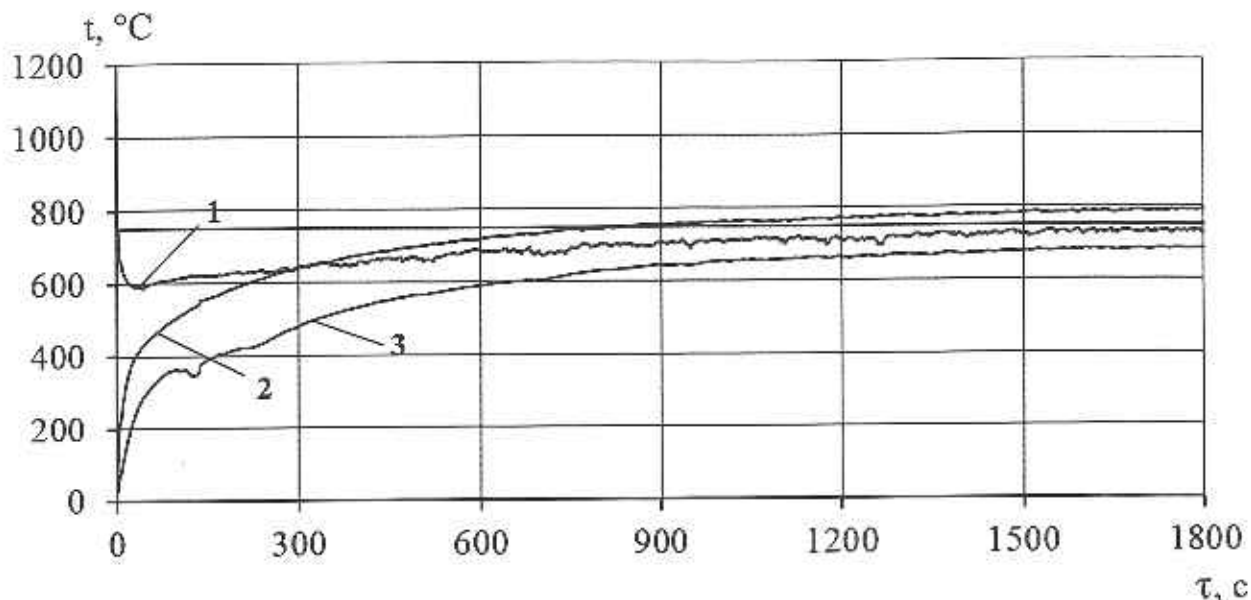


Рисунок 1 – Графік змінення температури у печі (1), на поверхні (2) та всередині (3) зразка № 1 під час випробувань

ВИСНОВОК: Згідно з п. 7.1 ДСТУ 8829:2019 зразки суміші "Ceresit СТ 85 Pro" 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 № 144/1-2020 стосується тільки зразків суміші "Ceresit СТ 85 Pro" 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 № 144/1-2020 без дозволу НДЦ "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА".
3. Копії протоколу № 144/1-2020 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