



Випробувальний центр ТОВ "ТЕСТ"



20365
ДСТУ ISO/IEC 17025



лютого 2024 р.

ПРОТОКОЛ № 12/PM-24

ВИПРОБУВАНЬ З ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ЗРАЗКІВ ПЛИТИ
ГІПСОКАРТОННОЇ ТИПУ «Н2», ЩО ВИРОБЛЯЄТЬСЯ ТОВ „КНАУФ ГІПС КИЇВ”
У ВІДПОВІДНОСТІ З ДСТУ EN 520:2018 (EN 520:2004+A1:2009, IDT)

- ☒ екземпляр: №1 (замовник випробувань)
☐ екземпляр: №2 (ВЦ ТОВ "ТЕСТ")

2024

Замовник: ТОВ „Кнауф Гіпс Київ”. Адреса: вул. Гарматна, 8. м. Київ, 03067. Код ЄДРЮО 00290966. Тел. (+38044) 458 3279, 277 9900. Факс: (+38044) 458 3287, 277 9901. E-mail: info_ua@knauf.com.

Випробувальний центр: Випробувальний центр ТОВ “ТЕСТ”. Адреса: 07400 м. Бровари Київська обл., вул. Залізнична 8. Тел./факс: (067) 844-32-08. e-mail: test-centr@ukr.net. Ліцензія Державної служби України з надзвичайних ситуацій АЕ № 271990. Атестат акредитації НААУ № 20365, зареєстрований в реєстрі 14.09.2022 р.

Випробування проведено згідно договору № 10рм/01-24 від 15.01.2024 р.

Об’єкт випробувань: Зразки гіпсокартонної плити типу «Н2», що виробляється ТОВ „КНАУФ Гіпс Київ” у відповідності з ДСТУ EN 520:2018 (EN 520:2004+A1:2009, IDT). Назва виробника та матеріалу за даними Замовника (Додаток А).

Мета випробувань. Визначення показників горючості, займистості та димоутворювальної здатності на відповідність вимогам п.6.1.3, п.6.17.2, п.6.14.2 ДСТУ 8829:2019 «Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їх визначення. Класифікація» та п.4.3, п.4.10 ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об’єктів будівництва. Загальні вимоги».

Методи випробувань. Експериментальне визначення групи горючості проводили згідно з 7.4 ДСТУ 8829:2019. Суть методу випробувань полягає у дії на зразки полум’я від джерела запалювання з заданими параметрами протягом 10 хвилин. Джерелом запалювання є газовий пальник. Для кожного матеріалу проводять три випробування. Кожне з трьох випробувань складається з одночасного випробування чотирьох зразків матеріалу. Для кожного випробування визначають такі показники:

- температуру газоподібних продуктів горіння;
- тривалість самостійного горіння (за наявності полум’я чи ознак тління);
- довжину пошкодження зразка;
- масу зразка до і після випробування.

Під час випробування фіксують також такі спостереження:

- час досягнення максимальної температури газоподібних продуктів горіння;
- утворення краплин розплаву та/або фрагментів, що горять під час випробування.

Обчислюють середнє арифметичне значення параметрів горючості для трьох випробувань. За результатами випробувань горючі (Г) будівельні матеріали в залежності від значень параметрів горючості поділяють на чотири групи горючості: Г 1, Г 2, Г 3, Г 4 (таблиця 1).

ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР ТОВ "ТЕСТ"

ПРОТ-72/РМ-24 ВІД 27.02.24Р

Аркуш 2 Аркушів 10 КЗ 11.11.24

Якщо за різними параметрами матеріал може бути віднесено до різних груп горючості, то його групу горючості встановлюють за гіршим результатом.

Таблиця 1 - Класифікація горючих будівельних матеріалів згідно з 6.1.3 ДСТУ 8829:2019

Група горючості матеріалів	Параметри горючості			
	Температура газоподібних продуктів горіння $T, ^\circ\text{C}$	Ступінь пошкодження за довжиною $S_L, \%$	Ступінь пошкодження за масою $S_m, \%$	Тривалість самостійного горіння $\tau_{ег}, \text{с}$
Низької горючості (група Г 1)	≤ 135	≤ 65	≤ 20	0
Помірної горючості (група Г 2)	≤ 235	≤ 85	≤ 50	≤ 30
Середньої горючості (група Г 3)	≤ 450	> 85	≤ 50	≤ 300
Підвищеної горючості (група Г 4)	> 450	> 85	> 50	> 300

Примітка: Для матеріалів груп горючості Г1-Г3 не допускається утворення краплин розплаву та (або) фрагментів, що горять під час випробувань. Для матеріалів груп горючості Г1, не допускається утворення розплаву та (або) краплин розплаву при випробуваннях.

Займистість визначали згідно з 7.22 ДСТУ 8829:2019 за методом випробувань ДСТУ Б В.1.1-2-97 (ГОСТ 30402-96) «Матеріали будівельні. Метод випробування на займистість». Суть методу полягає у визначенні параметрів займистості матеріалу залежно від значення поверхневої густини теплового потоку (ПГТП), що впливає на поверхню зразка. Змінюючи значення ПГТП, знаходять її мінімальне значення, при якому відбувається спалахування трьох зразків, а при значенні ПГТП на 5 кВт/м^2 менше спалахування трьох зразків відсутнє. Це значення ПГТП вважають критичною поверхневою густиною теплового потоку (КПГТП). За результатами випробувань горючі будівельні матеріали залежно від значення КПГТП поділяють на три групи займистості: В1, В2, В3 (таблиця 2).

Експериментальне визначення коефіцієнта димоутворення проводили згідно з 7.19 ДСТУ 8829:2019 Суть методу випробувань полягає у визначенні оптичної густини диму, який утворюється під час полуменевого горіння або тління зразка матеріалу. Випробування зразків проводять у двох режимах. У режимі тління на зразок діє тільки тепловий потік, значення поверхневої густини якого приймають згідно з 7.19 ДСТУ 8829:2019, а у режимі полуменевого горіння тепловий потік поверхневою густиною 35 кВт/м^2 та полум'я газового пальника.

ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР ТОВ "ТЕСТ"

ПРОТ. 72/рм-24 від 21.02.24р

Аркуш 3 Аркушів 10. КЗПІАП

Коефіцієнт димоутворення (D_m) в $\text{м}^2/\text{кг}$ визначають за формулою:

$$D_m = \frac{V}{L \times m} \ln \frac{T_0}{T_{\min}},$$

де, V - об'єм камери вимірювання, $V = (0,512 \pm 0,008) \text{ м}^3$;
 L - довжина шляху проходження променя світла у задимленому середовищі,
 $L = (0,800 \pm 0,002) \text{ м}$;
 m - маса зразка, кг ;
 $T_0, T_{\min}$ - відповідно початкове та кінцеве значення світлопропускання, %.

За коефіцієнт димоутворення матеріалу приймають більше значення коефіцієнта димоутворення з обчислених для двох режимів випробувань. Залежно від одержаного значення коефіцієнта димоутворення, згідно з 6.14 ДСТУ 8829:2019, розрізняють три групи матеріалів за димоутворювальною здатністю: Д1, Д2, Д3 (таблиця 3).

Таблиця 2 - Класифікація горючих будівельних матеріалів згідно з 6.17.2 ДСТУ 8829:2019.

Група займистості матеріалу	КПГТП, $\text{кВт}/\text{м}^2$
Важкозаймисті (група В1)	$35 \leq \text{КПГТП}$
Помірнозаймисті (група В2)	$20 \leq \text{КПГТП} < 35$
Легкозаймисті (група В3)	$\text{КПГТП} < 20$

Таблиця 3 - Класифікація горючих будівельних матеріалів згідно з 6.14.2 ДСТУ 8829:2019

Група за димоутворювальною здатністю матеріалу	Коефіцієнт димоутворення, $\text{м}^2/\text{кг}$
З малою (низькою) димоутворювальною здатністю (група Д1)	до 50 включно
З помірною димоутворювальною здатністю (група Д2)	більше 50 до 500 включно
З високою димоутворювальною здатністю (група Д3)	більше 500

Засоби випробувань. Для випробувань застосовували:

- установку визначення горючості будівельних матеріалів (с/в № 20220122/УВГБМ);
- установку визначення займистості будівельних матеріалів (с/в № 20211218/УВЗМ);
- установку визначення димоутворювальної здатності твердих матеріалів (с/в № 20211220/УВДМ);
- засоби вимірювальної техніки, які наведено в таблиці 4.

ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР "ІОВ" ТЕСТ"
ПРОТК-12/РМ-24 ВІД 2102 24Р
АРКУШ 7 АРКУШІВ 10 КЗ ПІДПИС

Таблиця 4 - засоби вимірювальної техніки

№ п/п	Найменування ЗВТ	номер зав./інв.	Діапазон вимірювання	Похибка та результати калібрування
1	Вимірювально-реєструючий комплекс "TEST-R&M"	-/103036	до 1300 °C до 2500 мВ	$U_{800} = \pm 0,13$ °C $U_{2500} = \pm 0,6$ мВ
2	Термопара ТХА	-/103022	до 1300 °C	$U_{500} = \pm 1,21$ °C
3	Секундомір	8826/ 100013	від 0 до 60 с, від 0 до 60 хв.	$U_{60} = \pm 0,2$ с $U_{1800} = \pm 0,8$ с
4	Лінійка металева	- /100010	від 0 мм до 1000 мм	$U_{1000} = \pm 0,586$ мм
5	Штангенциркуль	Б205755/ 100011	від 0 до 250 мм	$U = \pm 0,03$ мм
6	Ваги електронні типу «CERTUS» CBC-15-2	3207013011/ 103037	R до 15000 г	$U_{gl}(W) = 1,6 + 0,0004668 \times R$ г
7	Ваги електронні типу CERTUS CBA-300-0.005	4204004052/ 103042	R до 300 г	$U_{gl}(W) = 0,0041 + 0,00006651 \times R$ г
8	Психрометр аспіраційний МВ- 4М	18358/ 100015	від 10 % до 100 % до 50 °C	$U_{50} = \pm 0,12$ °C

Експериментальне визначення групи горючості.

Випробуванням піддавали 12 (дванадцять) зразків гіпсокартонної плити типу «Н2», що виробляється ТОВ „КНАУФ Гіпс Київ”. Розмір зразків 1000 мм × 190 мм, товщина 12,5 мм.

Кондиціонування зразків проводили згідно вимог ДСТУ 8829:2019 у «Приміщенні для кондиціонування зразків» протягом 48 годин. Результати випробувань наведено у таблиці 5.

Умови проведення випробування:

- температура повітря у приміщенні, °C
- відносна вологість повітря у приміщенні, %

09.02.2024 р.

15

61

Визначення займистості.

Для випробувань було підготовлено 15 (п'ятнадцять) зразків гіпсокартонної плити типу «Н2», що виробляється ТОВ „КНАУФ Гіпс Київ”. Розмір зразків 165 мм × 165 мм, товщина 12,5 мм.

Кондиціонування зразків проводили згідно вимог ДСТУ Б В.1.1-2-97 у «Приміщенні для кондиціонування зразків» протягом 48 годин. Результати випробувань наведено у таблиці 6.

Умови проведення випробування:

- температура повітря у приміщенні, °C
- відносна вологість повітря у приміщенні, %

12.02.2024 р.

16

60

ВІСНИК ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР ТОВ "ТЕСТ"
ПРОТК-12/РМ-24 від 21.02.24р
Аркуш 5 Аркушів 10 КЗТ МІА Фізич

Таблиця 5 - Результати випробувань згідно з 7.4 ДСТУ 8829:2019
плити гіпсокартонної типу «Н2».

№ випробування	№ зразка	Початкова температура $T_{\text{п}}, ^\circ\text{C}$	Максимальна температура димових газів $T, ^\circ\text{C}$	Середнє арифметичне значення температури димових газів $T_{\text{ср}}, ^\circ\text{C}$	Довжина пошкодженої зони $L, \text{мм}$	Середнє арифметичне значення довжини пошкодженої зони $L_{\text{ср}}, \text{мм}$	Ступінь пошкодження зразків за довжиною $S_L, \%$	Маса зразка до випробувань $m_1, \text{г}$	Маса зразка після випробувань $m_2, \text{г}$	Середнє арифметичне значення втрати маси $\Delta m_{\text{ср}}, \text{г}$	Ступінь пошкодження зразків за масою $PS_m, \%$	Тривалість самостійного горіння зразків, с
1	1	20	102	107,5	322	323,8	32,4	1456	1362	97,0	6,7	-
	2	21	105		327			1450	1354			
	3	18	107		331			1448	1348			
	4	20	116		315			1462	1364			
2	5	20	115	109,0	318	320,0	32,0	1454	1360	101,0	6,9	-
	6	21	104		320			1458	1352			
	7	20	107		313			1460	1358			
	8	22	110		329			1464	1362			
	9	21	112	109,8	316	321,5	32,2	1452	1346	104,5	7,2	-
	10	23	108		311			1464	1352			
	11	23	114		325			1470	1368			
	12	24	105		334			1460	1362			
Середнє арифметичне значення для трьох випробувань (округлено до цілого числа)				109			32				7	

Спостереження:

- середнє значення часу досягнення максимальної температури газоподібних продуктів горіння становить 435 с;
- під час випробувань не відбувалось утворення краплин розплаву та (або) фрагментів, що горять.

Випробування виконано на тестовому стенді "ТЕСТ" 24Р
ПРОТК 24Р
АРКУШ 6 АРКУШІВ 24Р

Таблиця 6 - Результати випробувань згідно з ДСТУ Б В.1.1-2-97.

№ п/п	Значення ПГТП, що діє на зразок, кВт/м ²	Проміжок часу до займання зразка, с	Критична поверхнева густина теплового потоку, кВт/м ²
1	30	106	20
2	20	193	
3	15	займання не відбувалось	
4	15	займання не відбувалось	
5	15	займання не відбувалось	
6	20	217	
7	20	208	
8	20	198	

Експериментальне визначення коефіцієнта димоутворення.

Випробуванням піддавали 10 (десять) зразків гіпсокартонної плити типу «Н2», що виробляється ТОВ „КНАУФ Гіпс Київ”. Розмір зразків 40 мм × 40 мм, товщина 12,5 мм.

Кондиціювання зразків проводили згідно вимог ДСТУ 8829:2019 у «Приміщенні для кондиціювання зразків» протягом 48 годин. Результати випробувань наведено у таблиці 7.

Умови проведення випробування:	12.02.2024 р.
- температура повітря у приміщенні, °С	16
- відносна вологість повітря у приміщенні, %	62

Таблиця 7 - Результати випробувань згідно з 7.19 ДСТУ 8829:2019.

Режим випробувань та густина теплового потоку	Номер зразка для випробувань	Маса зразка (m), г	Світлопропускання, %		Коефіцієнт димоутворення (D _m), м ² /кг
			Початкове значення (T ₀)	кінцеве значення (T _{min})	
Полуменеве горіння, 35 кВт/м ²	1	12,28	100	86	7,9
	2	12,32	100	85	8,4
	3	12,24	100	86	7,9
	4	12,25	100	86	7,9
	5	12,27	100	85	8,5
Середнє значення					8,1

ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР ТОВ "ТЕСТ"
 ПРОТЯГ 12/04-24 ВІД 2102 24Р
 АРКУШ 7 АРКУШІВ 10 КЗПІІДП

Продовження таблиці 7

Тління, 35 кВт/м ²	1	12,33	100	73	16,3
	2	12,29	100	74	15,7
	3	12,34	100	73	16,3
	4	12,35	100	73	16,3
	5	12,31	100	74	15,7
Середнє значення					16,1



Рисунок 1 - Зовнішній вигляд зразка плити гіпсокартонної типу «Н2», що виробляється ТОВ „КНАУФ Гіпс Київ”, які були надані для випробувань.

ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР ТОВ "ТЕСТ"
 ПРОТ. 12/РМ-24 ВІД 2102 24Р
 Аркуш 2 Аркушів 10 Екз. Підп. [signature]

Висновок: Плита гіпсокартонна типу «Н2», що виробляється ТОВ „КНАУФ Гіпс Київ” у відповідності з ДСТУ EN 520:2018 (EN 520:2004+A1:2009, IDT), див. Додаток А та розділи Експериментальне визначення групи горючості, Визначення займистості, Експериментальне визначення коефіцієнта димоутворення:

- згідно з 6.1.3 ДСТУ 8829:2019 належить до матеріалів низької горючості (група Г1). За пожежною класифікацією будівельних матеріалів згідно з ДБН В.1.1-7:2016 - до групи Г1 (низької горючості);

- згідно з 6.17.2 ДСТУ 8829:2019 належить до помірнозаймистих матеріалів (група В2). За пожежною класифікацією будівельних матеріалів згідно з ДБН В.1.1-7:2016 - до групи В2 (помірнозаймисті);

- згідно з 6.14.2 ДСТУ 8829:2019 належить до матеріалів з малою (низькою) димоутворювальною здатністю (група Д1). За пожежною класифікацією будівельних матеріалів згідно з ДБН В.1.1-7:2016 - до групи Д1 з малою димоутворювальною здатністю.

- згідно з 4.3., 4.10. ДБН В.1.1-7:2016 (додаток Б, таблиця Б.1) плита гіпсокартонна типу «Н2», що виробляється ТОВ „КНАУФ Гіпс Київ”, за Європейською пожежною класифікацією згідно з ДСТУ EN 13501-1, може бути віднесена до матеріалів A2-s1, d0.

ПРИМІТКА:

1. Протокол № 12/РМ-24 стосується тільки зразків, що були піддані випробуванням.
2. Протокол є цілісним документом. копії протоколу чинні тільки при їх завіренні в ВЦ ТОВ “ТЕСТ”.

Завідувач лабораторії

к.т.н., с.н.с.



А.В. Довбиш



вул. Гарматна, 8, м. Київ, 03067, Україна, ЄДРПОУ 00290966
Тел.: +380 44 458 3279, Факс: +380 44 458 3287, E-mail: info_ua@knauf.com, Web: www.knauf.ua

на № _____ від _____

Випробувальний центр "ОВ"ТЕСТ"
ПРОТН-72/ПК-24 від 210224р
Аркуш 10 Аркушів 10 ЛКЗ 10 ДП *Росен*