



Випробувальний центр ТОВ "ТЕСТ"



20365
ДСТУ ISO/IEC 17025



Керівник ВЦ ТОВ "ТЕСТ"

А. М. Бондар

21 лютого 2024 р.

ПРОТОКОЛ № 13/PM-24

**ВИПРОБУВАНЬ З ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ЗРАЗКІВ ПЛИТИ
ГІПСОКАРТОННОЇ ТИПУ «DFH2IR», 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 «DFH2IR», 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).

ВІПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР ТОВ "ТЕСТ"
ПРОТ-73/РМ-24 ВІД 21.02.24Р

Аркуш 2 Аркушів 10 Екз 1 ПІДПИС

Якщо за різними параметрами матеріал може бути віднесено до різних груп горючості, то його групу горючості установлюють 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 $\tau_{ст}, \text{с}$
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"
 ПРОТН-13/РХ-24 ВІД 2102 24Р
 АРКУШ 3 АРКУШІВ 100 КЗ ПІДПИСАНО

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 ТОВ "ТЕСТ"
 ПРОТ. 73/РМ-24 ВІД 210224Р
 АРКУШ 7 АРКУШІВ 20 ЕКЗ 111 ДП

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	$U_{800} = \pm 0,13 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $U_{2500} = \pm 0,6 \text{ мВ}$
2	Термопара ТХА	-/103022	до 1300 °C	$U_{500} = \pm 1,21 \text{ }^{\circ}\text{C}$
3	Секундомір	8826/ 100013	від 0 до 60 с, від 0 до 60 хв.	$U_{60} = \pm 0,2 \text{ с}$ $U_{1800} = \pm 0,8 \text{ с}$
4	Лінійка металева	- /100010	від 0 мм до 1000 мм	$U_{1000} = \pm 0,586 \text{ мм}$
5	Штангенциркуль	Б205755/ 100011	від 0 до 250 мм	$U = \pm 0,03 \text{ мм}$
6	Ваги електронні типу «CERTUS» СВС-15-2	3207013011/ 103037	R до 15000 г	$U_{gl}(W) = 1,6 + 0,0004668 \times R \text{ г}$
7	Ваги електронні типу CERTUS СВА-300-0.005	4204004052/ 103042	R до 300 г	$U_{gl}(W) = 0,0041 + 0,00006651 \times R \text{ г}$
8	Психрометр аспіраційний МВ- 4М	18358/ 100015	від 10 % до 100 % до 50 °C	$U_{50} = \pm 0,12 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Експериментальне визначення групи горючості.

Випробуванням піддавали 12 (дванадцять) зразків гіпсокартонної плити типу «DFH2IR», 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:

13.02.2024 р.

- температура повітря у приміщенні, °C

15

- відносна вологість повітря у приміщенні, %

61

Визначення займистості.

Для випробувань було підготовлено 15 (п'ятнадцять) зразків гіпсокартонної плити типу «DFH2IR», 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:

14.02.2024 р.

- температура повітря у приміщенні, °C

16

- відносна вологість повітря у приміщенні, %

ВІСНИК ВИМІРЮВАЛЬНОГО ЦЕНТРУ ТОВ "ТЕСТ"
ПРОТ. 13/РМ-24 ВІД 21.02.24 Р.
АРКУШ 5 АРКУШІВ 20 ЕКЗ. ПІДП. [підпис]

Таблиця 5 - Результати випробувань згідно з 7.4 ДСТУ 8829:2019
плити гіпсокартонної типу «DFH2IR».

№ випробування	№ зразка	Початкова температура $T_{\text{п}}, ^\circ\text{C}$	Максимальна температура газів $T, ^\circ\text{C}$	Середнє арифметичне значення температури 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	19	101	100,3	313	318,3	31,8	2420	2316	111,5	4,6	-
	2	20	97		320			2426	2310			
	3	18	104		317			2432	2316			
	4	19	99		323			2428	2318			
2	5	20	97	98,0	324	326,0	32,6	2430	2324	107,8	4,4	-
	6	21	102		327			2424	2321			
	7	20	99		321			2424	2316			
	8	22	94		332			2426	2312			
3	9	21	99	100,0	328	327,0	32,7	2428	2320	108,0	4,4	-
	10	22	96		335			2430	2326			
	11	20	105		326			2434	2320			
	12	21	100		319			2424	2318			
Середні арифметичні значення для трьох випробувань (округлено до цілого числа)				99			32				4	

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.

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

№ п/п	Значення ІПТП, що діє на зразок, кВт/м ²	Проміжок часу до займання зразка, с	Критична поверхнева густина теплового потоку, кВт/м ²
1	30	117	20
2	20	215	
3	15	займання не відбувалось	
4	15	займання не відбувалось	
5	15	займання не відбувалось	
6	20	221	
7	20	204	
8	20	197	

Експериментальне визначення коефіцієнта димоутворення.

Випробуванням піддавали 10 (десять) зразків гіпсокартонної плити типу «DFH2IR», що виробляється ТОВ „КНАУФ Гіпс Київ”. Розмір зразків 40 мм × 40 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 7.

Умови проведення випробування:

16.02.2024 р.

- температура повітря у приміщенні, °С

16

- відносна вологість повітря у приміщенні, %

61

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 ³ /кг
			Початкове значення (T ₀)	кінцеве значення (T _{min})	
Полуменеве горіння, 35 кВт/м ²	1	20,12	100	81	6,7
	2	19,96	100	82	6,4
	3	20,15	100	81	6,7
	4	19,91	100	82	6,4
	5	20,07	100	82	6,3
Середнє значення					6,5

ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР ТОВ "ТЕСТ"

ПРОТ. 13/рм-24 ВІД 21.02.24 Р

АРКУШ 7 АРКУШІВ 20 ЕКЗ. ПІДП. Деле

Продовження таблиці 7

Тління, 35 кВт/м ²	1	18,88	100	64	15,1
	2	20,12	100	62	15,2
	3	20,04	100	63	14,8
	4	19,95	100	64	14,3
	5	20,07	100	62	15,2
Середнє значення					14,9



Рисунок 1 - Зовнішній вигляд зразка плити гіпсокартонної типу «DFH2IR», що виробляється ТОВ „КНАУФ Гіпс Київ”, які були надані для випробувань.

ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР ТОВ "ТЕСТ"
 ПРОТ. 73/РМ-24 ВІД 210224Р
 АРКУШ 8 АРКУШІВ 10 ЕКЗ 1 ПІДПИС

Висновок: Плита гіпсокартонна типу «DFH2IR», 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 «DFH2IR», 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 № 13/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

ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР ТОВ "ТЕСТ"
ПРОТК-13/РМ-24 ВІД 2102 24Р
Архив 9 Архивів Екз 11111111

ДОДАТОК А



ТОВ «КНАУФ ГІПС КИЇВ»
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

№ _____ 11 _____ від 18.01.2024 р.

на № _____ від _____

Керівнику ВЦ «ТЕСТ»
пану Бондарь А.М.
вул. Залізнична, 8
м. Бровари, 07400

Випробування показників пожежної безпеки

Шановний Андрію Михайловичу,

просимо провести вогневі випробування за показниками група горючості, група займистості, димоутворювальна здатність для наступних типів гіпсокартонних плит, що виготовляються ТОВ «КНАУФ Гіпс Київ» згідно з ДСТУ EN 520:2018 (EN 520:2004+A1:2009, IDT) «Плити гіпсокартонні. Визначення, вимоги та методи випробування»:

- Гіпсокартонна плита типу А товщиною 9,5 мм
- Гіпсокартонна плита типу А товщиною 12,5 мм
- Гіпсокартонна плита типу Н2 товщиною 12,5 мм
- Гіпсокартонна плита типу DF товщиною 12,5 мм
- Гіпсокартонна плита типу DFH2IR товщиною 12,5 мм

Замовник:

Код ЄДРЮО 00290966, ІПН 002909626652

Зареєстроване місцезнаходження та поштова адреса:

03067, м. Київ, вул. Гарматна, 8

п/р № UA17 300614 00000 26001500345466

Тел. (+380 44) 458 3279, 277 9900

Факс: (+380 44) 458 3287, 277 9901

E-mail: info_ua@knauf.com

Є платником податку на прибуток на загальних підставах згідно ПК України.

Директор з техніки та виробництва

Матяш А.О.

Виконавець: Клименко С.В.
Телефон: +380 67 465 8744
E-mail: sergey.klimenko@knauf.com

ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР ТОВ "ТЕСТ"
ПРОТК-13/РМ-24 ВІД 210224Р
АРКУШ 10 АРКУШІВ 20 ЕКЗ 1 ПІД АЛ