



Випробувальний центр ТОВ "ТЕСТ"



20365
ДСТУ ISO/IEC 17025

“Затверджую”
Керівник ВЦ ТОВ “ТЕСТ”
А.М. Бондар
11 лютого 2024 р.

ПРОТОКОЛ № 10/PM-24

**ВИПРОБУВАНЬ З ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ЗРАЗКІВ ПЛИТИ
ГІПСОКАРТОННОЇ ТИПУ «DF», 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 «DF», 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"
ПРОТМ: 10/PM-24 ВІД 210224Р
АРКУШ 2 АРКУШІВ ЕКЗ 101 АЯ

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 $\tau_{\text{ср}}, \text{с}$
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 "ІОВ"ТЕСТ"
 ПРОТН 10/РМ-24 ВІД 2702 24Р
 АРКУШ ЗАРКУШІВНО КЗ ПІЯП *Галес*

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"
ПРОТІ-70/РХ-24 ВІА 2102 24Р
Аркуш 4 Аркушів 10 Екз 1 Віл Делл

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

№ випробування	№ зразка	Початкова температура $T_{п}$, °C	Максимальна температура димових газів T , °C	Середнє арифметичне значення температури димових газів $T_{ср}$, °C	Довжина пошкодженої зони L , мм	Середнє арифметичне значення довжини пошкодженої зони $L_{ср}$, мм	Ступінь пошкодження зразків за довжиною S_L , %	Маса зразка до випробувань m_1 , г	Маса зразка після випробувань m_2 , г	Середнє арифметичне значення втраченої маси $\Delta m_{ср}$, г	Ступінь пошкодження зразків за масою $PS_{мр}$, %	Тривалість самостійного горіння зразків, с
1	1	19	102	104,3	318	313,3	31,3	2002	1912	89,5	4,5	-
	2	20	105		309			1902				
	3	18	107		315			1910				
	4	20	103		311			1906				
2	5	20	101	105,5	305	309,8	31,0	1994	1892	103,5	5,2	-
	6	21	104		307			1898				
	7	22	107		312			1896				
	8	22	110		315			1908				
3	9	23	112	108,8	308	314,5	31,5	1992	1906	96,5	4,8	-
	10	24	108		316			1902				
	11	23	105		320			1894				
	12	24	110		314			1900				
Середні арифметичні значення для зразків				106			31				5	

Спостереження:

- середнє значення часу досягнення максимальної температури газоподібних продуктів горіння становить 455 с;
- під час випробувань не відбувалось утворення краплин розплаву та (або) фрагментів, що горять.

ВІСРОБ
ПРОТК
"ТЕСТ"
202 24P
АРКУШ 6 АРКУШІВ ТА КЗІ ІІІ АП

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	115	20
2	20	223	
3	15	займання не відбувалось	
4	15	займання не відбувалось	
5	15	займання не відбувалось	
6	20	241	
7	20	234	
8	20	228	

Експериментальне визначення коефіцієнта димоутворення.

Випробуванням піддавали 10 (десять) зразків гіпсокартонної плити типу «DF», 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:	07.02.2024 р.
- температура повітря у приміщенні, °С	15
- відносна вологість повітря у приміщенні, %	60

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	16,78	100	83	7,1
	2	16,72	100	84	6,7
	3	16,84	100	83	7,1
	4	16,75	100	84	6,7
	5	16,87	100	83	7,1
Середнє значення					6,9

ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР ТОВ "ТЕСТ"
 ПРОТЯГ 10/АМ-24 ВІД 2702 24Р
 АРКУШ 7 АРКУШІВ 10 КЗ 1 ПІДПИС

Продовження таблиці 7

Тління, 35 кВт/м ²	1	16,82	100	68	14,7
	2	16,76	100	69	14,2
	3	16,71	100	69	14,2
	4	16,78	100	69	14,2
	5	16,85	100	67	15,2
Середнє значення					14,5



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

ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР ТОВ "ТЕСТ"
 ПРОТЯГ 20/РМ-24 ВІД 2102 24Р
 АРКУШ В АРКУШІВ ДЕКЗТІІАД *Polle*

Висновок: Плита гіпсокартонна типу «DF», 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 помірнотаймистих матеріалів (група В2). За пожежною класифікацією будівельних матеріалів згідно з ДБН В.1.1-7:2016 - до групи В2 (помірнотаймисті);

- 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 «DF», що виробляється ТОВ „КНАУФ Гіпс Київ”, за Європейською пожежною класифікацією згідно з ДСТУ EN 13501-1, може бути віднесена до матеріалів А2-s1, d0.

ПРИМІТКА:

1. Протокол № 10/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"
ПРОТН 10/РМ-24 ВІД 2102 24Р
Аркуш 9 Аркушів 10 Екз 1 ПІ АП 

