

# СУХОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 691-38.3-03(38Т)

Гавриш О.М., к.ф.н., професор КНУБА, Генеральний директор, ТОВ «Кнауф Гіпс Київ», м. Київ

## НАДМІЦНА ГІПСОВА ПЛИТА КНАУФ «ДІАМАНТ»

Швидкий розвиток сухого будівництва спонукав виробників будівельних матеріалів до розробки нових видів будівельних плит, в т.ч. композиційних гіпсових плит з розширеним спектром споживних властивостей [1]. Певний досвід в цьому напрямку накопичила німецька компанія «Кнауф», яка є одним з найбільших інвесторів в галузь виробництва будівельних матеріалів України. Ці новітні розробки в повному обсязі використовуються на вітчизняних підприємствах «Кнауф Гіпс Київ» та «Кнауф Гіпс Донбас».

Завод «Кнауф Гіпс Київ» постійно розширює асортимент своєї продукції – гіпсових плит Кнауф (таблиця 1). З початку 2011 року на ринку будівельних матеріалів України з'явилась ще одна новинка – у серійне виробництво введена надміцна гіпсова плита Кнауф «Діамант». Це гіпсокартонна плита, яка поєднала в собі споживні властивості багатьох видів плит, і є, таким чином, в певній мірі універсальним будівельним матеріалом.

Згідно нових Технічних умов [2] плита Кнауф «Діамант» відноситься до ГКПВО (гіпсокартонних водо- та вогнестійких плит) типу DFH2IR. Позначення типу плит літерами латинського алфавіту запроваджено європейським стандартом EN 520 [3] та означає наступне:

- ГКП типу D – плита з визначеною густиною;
- ГКП типу F – плита з підвищеною опірністю впливу відкритого полум'я;
- ГКП типу H2 – плита вологостійка з водопоглинальною здатністю нижче 10%;
- ГКП типу I – плита з підвищеною твердістю поверхні;
- ГКП типу R – плита з підвищеною міцністю.

Плита Кнауф «Діамант» – це композиційний будівельний виріб, який складається із імпрегнованого силіконовим маслом вологостійкого гіпсового осердя, армованого спеціальним картоном підвищеної міцності, та склоровінгом – для підвищення опірності дії відкритого полум'я (таблиця 2). Підвищена густина гіпсового осердя забезпечує більш високі показники твердості поверхні та міцності плит в цілому.

Що стосується геометричних розмірів плит (товщина, ширина, довжина), то технологічно є можливим змінювати їх в залежності від специфіки замовлення. Так, цікавою для сегменту ринку роздрібною торгівлі «Зроби сам» може бути не стандартна ширина 1200 мм, а 600 мм. Така ширина забезпечує не тільки зручність у транспортуванні плит (наприклад приватним легковим автотранспортом), але і в їхньому монтажі. Адже маса такої плити буде прийнятною для роботи однієї людини – без помічників.

Випробування плит «Діамант» у виробничій лабораторії ТОВ «Кнауф Гіпс Київ» дали позитивні і дещо неочікувані результати. Перш за все це стосується вогнестійкості. В лабораторних умовах були проведені порівняльні випробування звичайних ГКП (вогнестій-

кість яких не нормується), ГКПО та ГКПВО «Діамант», опірність яких впливу відкритого полум'я згідно ТУ та ДСТУ повинна бути не меншою 20 хвилин.

Гіпсові будівельні матеріали належать до класичних вогнестійких. Надійний захист від пожежі забезпечується насамперед завдяки вмісту приблизно 20 % зв'язаної кристалізаційної води (1 м<sup>2</sup> гіпсової плити завтовшки 15 мм містить приблизно 3 л). Під впливом пожежі гіпс зневоднюється, тобто кристалізаційна вода випаровується. При цьому витрачається енергія, поширення пожежі уповільнюється внаслідок утворення парової завіси між вогнем та гіпсовим будівельним матеріалом. Для нагрівання, випаровування й десорбції кристалізаційної води, наприклад, з 1 м<sup>2</sup> гіпсової плити завтовшки 15 мм, витрачається приблизно 8400 кДж (≈ 2000 ккал) [4].

Тест на вогнестійкість з використанням пальника Меккера показав, що навіть звичайні КГП завдяки зазначеним вище властивостям гіпсу не руйнуються протягом 20 хвилин. Вогнестійкі гіпсові плити (ГКПО), армовані скловолокном, витримують температурні навантаження до 60 хвилин, а плити «Діамант» не руйнуються протягом 120 хвилин. Тобто плита «Діамант» показала вогнестійкість, яка вдвічі перевищує цей показник у ГКПО та в 6 разів в порівнянні з нормативом.

Важливим завданням, яке вирішують інженери-проектувальники вогнестійких конструкцій, є визначення оптимальних значень товщини шарів вогнезахисних матеріалів, що використовуються в конструкції. Вибір завищених значень товщини призводить до необґрунтованих матеріальних витрат та збільшення маси конструкції. Заниження, відповідно, призводить до того, що межа вогнестійкості стає меншою від проектної. Оптимальна товщина відповідає мінімальній товщині шару матеріалу, при якій забезпечується необхідна межа вогнестійкості будівельної конструкції. Плити «Діамант» повністю відповідають зазначеним вимогам і можуть бути використані в якості облицювального елемента для вогнезахисту різноманітних будівельних конструкцій [5].

Та все ж вогнестійкість – тільки одна з вагомих споживних властивостей плит «Діамант». Важливими властивостями цих плит, які позитивно відрізняють їх від звичайних ГКП, є підвищена твердість поверхні та висока міцність. Показниками міцності гіпсової плити є нормоване ДСТУ та ТУ руйнівне навантаження при згині, яке вимірюється в Н(кгс), та прогин (мм). Руйнівне навантаження при випробуванні на міцність при згині зразків плити «Діамант», проведеному в лабораторії підприємства «Кнауф Гіпс Київ» за участі наукових працівників кафедри товарознавства та комерційної діяльності КНУБА 15 лютого 2011 р., становило в поздовжньому напрямку – 704 Н, що на 5% вище нормованого показника і на 17% вище показника для звичайних ГКП, а в поперечному напрямку – 339 Н, що на 25% вище нормованого показника і майже в два рази перевищує цей показник для звичайних плит. По-

Таблиця 1

## Гіпсокартонні плити ТОВ «Кнауф Гіпс Київ»

№	Тип	Позначення згідно EN520	Геометричні розміри			Тип кромки
			Довжина, мм	Ширина, мм	Товщина, мм	
1	ГКП (звичайна)	A	2000	1200	12,5	НСЛК
2	-	A	2500	1200	12,5	-
3	-	A	3000	1200	12,5	-
4	-	A	1500	600	12,5	НЛК
5	-	A	2000	600	12,5	НЛК
6	ГКП (звичайна)	A	2000	1200	9,5	НСЛК
7	-	A	2500	1200	9,5	-
8	-	A	3000	1200	9,5	-
9	ГКП (звичайна)	A	2500	1200	6,5	ПК
10	-	A	3000	1200	6,5	ПК
11	ГКПВ (вологостійка)	H2	2000	1200	12,5	НСЛК
12	-	H2	2500	1200	12,5	--
13	-	H2	3000	1200	12,5	НЛК
14	-	H2	1500	600	12,5	НЛК
15	-	H2	2000	600	12,5	НСЛК
16	ГКПО (огнестійка)	DF	2000	1200	12,5	-
17	-	DF	2500	1200	12,5	-
18	-	DF	3000	1200	12,5	-
19	ГКПВО (волого- та огнестійка)	DFH2	2000	1200	12,5	-
20	-	DFH2	2500	1200	12,5	-
21	-	DFH2	3000	1200	12,5	-
22	СОП (суха основа підлоги)	DFI	1500	800	12,5	ПК
23	ГКП (вологостійка для зовнішньої обшивки)	E	2500	1200	12,5	НСЛК
24	«Діамант»	DFH2IR	2000	1200	12,5	НСЛК
25	«Діамант»	DFH2IR	2500	1200	15	НСЛК

Таблиця 2

## Технічні характеристики плит Кнауф «Діамант»

№	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення
1	Товщина	мм	12,5/15
2	Ширина	мм	1200
3	Довжина	мм	2000/2500
4	Вага 12,5 мм 15 мм	кг/м <sup>2</sup>	12,8 ± 0,2 15,5 ± 0,2
5	Тип		ГКПВО (DFH2IR)
6	Міцність на стиск перпендикулярно до поверхні	Н/мм <sup>2</sup>	≥ 10
7	Вологостійкість	%	≤ 10
8	Огнестійкість	хв.	≤ 20

казник прогину, який згідно нормативів є однаковим як для звичайних ГКП (типу А), так і для ГКП з підвищеною міцністю (типу R), у зразках плити «Діамант» перевищував норматив теж майже в два рази.

Таким чином, високі характеристики міцності плит «Діамант» визначають і сферу їхнього застосування. Це передусім – місця з інтенсивним рухом людей (наприклад, коридори офісних та торговельних приміщень), школи, лікарні, спортивні споруди. Можливе також їх застосування в якості антивандальних облицювань та в спеціальних перегородках (куленепробивних, протиударних, захисних, звукоізоляційних тощо) як у звичайних, так і у вологих приміщеннях.

Багаторічний досвід компанії Кнауф на міжнародних ринках показав, що для більшості архітекторів та будівельників однаково важливими є такі властивості систем сухого будівництва як пожежна безпека, звукоізоляція, вологостійкість та міцність. Якраз комбінацію цих властивостей втілено в універсальній плиті «Діамант», назва якої сама по собі відображає її здатність витримувати значні механічні навантаження з одного боку, а з іншого – високу цінність цього будівельного виробу взагалі.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Захарченко П.В., Ленга Г., Гавриш О.М. та ін. Технологія та товарознавство систем сухого будівництва. Підручник. КНУБА. – Вид. 2-ге, виправл. і доповн. – К.: «СПД Павленко», 2011. – 512 с.

2. Плити гіпсокартонні «Кнауф». Технічні умови. ТУ У В.2.7. – 26.6 – 00290966 – 003: 2010.

3. EN 520 (2005) Gipsplatten. Begriffe, Anforderungen, Prüfverfahren.

4. Захарченко П.В., Гавриш О.М., Володін О.О. Застосування будівельних виробів на основі гіпсових в'язучих в якості протипожежних захисних конструкцій // Науковий вісник УкрНДІПБ, 2008. – №1(17). – С. 73–77.

5. Рекомендації з проектування та улаштування гіпсокартонними плитами «Кнауф» перегородок, до яких пред'являються вимоги пожежної безпеки, та вогнезахисту будівельних конструкцій / Схвалено Міністерством регіонального розвитку та будівництва України (Лист № 24Е11/905/0/6/Е11 від 03.02.2011); погоджено з Державним департаментом пожежної безпеки Міністерства з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи (Лист № 36/4/213 від 19.01.2011) і Державним науково-дослідним інститутом будівельних конструкцій (ДП НДІБК) Міністерства регіонального розвитку та будівництва України (Лист №324Е29 від 10.01.2011).