

pesconf.nuczu.edu.ua

ПРОБЛЕМИ  
НАДЗВИЧАЙНИХ  
СИТУАЦІЙ

Civil Security  
Цивільна безпека

International Scientific  
Applied Conference  
"PROBLEMS  
OF EMERGENCY SITUATIONS"

Chemical Technology and Engineering  
Хімічна технологія та інженерія

Physics and Materials Science  
Фізика та матеріалознавство

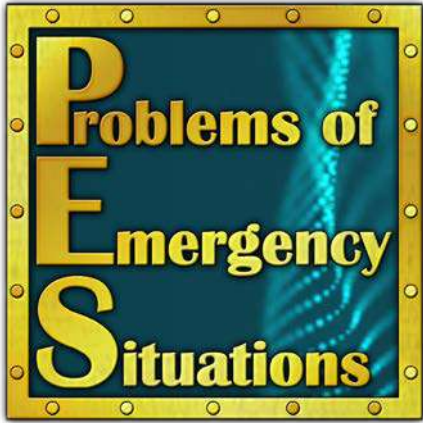
Applied Geometry, Engineering Graphics and Information Technology  
Застосування геометрії, інженерна графіка та інформаційні технології

Kharkiv



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

---



Міжнародна  
науково-практична конференція

Проблеми  
надзвичайних  
ситуацій

**МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ**

Харків  
19 травня 2023 року

*Редакційна колегія*

**САДКОВИЙ Володимир**, доктор наук з державного управління, професор, ректор Національного університету цивільного захисту України (Україна);

**АНДРОНОВ Володимир**, доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

**БАМБУРА Андрій**, доктор технічних наук, професор, ДП «Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (Україна);

**ВАСИЛЬЧЕНКО Олексій**, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

**ВАСЮКОВ Сергій**, PhD, Національний інститут ядерної фізики (Італія);

**GEROLIN Augusto**, PhD, Faculty of Sciences University of Ottawa (Canada);

**ГОЛІНЬКО Василь**, доктор технічних наук, професор, НТУ «Дніпровська політехніка» (Україна);

**ГОЛОДНОВ Олександр**, доктор технічних наук, професор, ТОВ «Стальпроектконструкція ім. В. М. Шимановського» (Україна);

**ДАДАШОВ Ільгар**, доктор технічних наук, Академія Міністерства надзвичайних ситуацій Азербайджанської Республіки (Азербайджан);

**ДАНЧЕНКО Юлія**, доктор технічних наук, професор, Національна академія Національної гвардії України (Україна);

**КОНДРАТЬЄВ Андрій**, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова (Україна);

**МИХАЙЛОВСЬКА Юлія**, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

**ОТРОШ Юрій**, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

**ПЕТРУК Василь**, доктор технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет (Україна);

**РИБКА Євгеній**, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

**РОМІН Андрій**, доктор наук з державного управління, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

**СЕМКО Володимир**, доктор технічних наук, професор, Інституту будівництва факультету цивільної та транспортної інженерії Познанської Політехніки, Познань, (Польща);

**SKATKOV Leonid**, PhD, Ben Gurion University of Negev (Israel);

**СУР'ЯНИНОВ Микола**, доктор технічних наук, професор, Одеська державна академія будівництва та архітектури (Україна);

**TURUTANOV Oleh**, PhD, Comenius University (Slovakia)

*Відповідальний секретар:*

**РАШКЕВИЧ Ніна**, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна)

**Problems of Emergency Situations:** Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків : Національний університет цивільного захисту України, 2023. 464 с.

Видання містить матеріали міжнародної науково-практичної конференції «**Problems of Emergency Situations**», яка відбулася на базі Національного університету цивільного захисту України, за такими тематичними напрямками: запобігання надзвичайним ситуаціям; науково-практичні аспекти моніторингу та управління у сфері цивільного захисту; реагування на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків; хімічні технології та інженерія, радіаційний та хімічний захист; екологічна безпека та охорона праці.

*Рекомендовано до друку вченою радою факультету пожежної безпеки  
(протокол № 8 від 17 квітня 2023 року).*

## ВОГНЕЗАХИСТ МЕТАЛЕВИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ШЛЯХОМ ОБЛИЦЬОВУВАННЯ

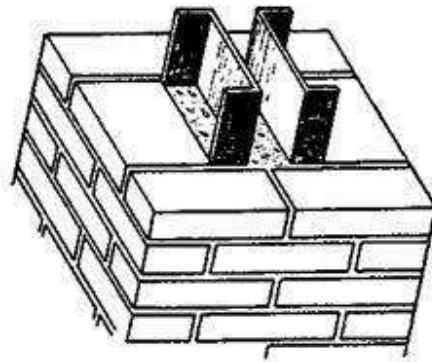
*Веселівський Р.Б., к.т.н., доцент,*

*Смоляк Д.В.*

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

Одним з розповсюджених способів вогнезахисту металевих будівельних конструкцій є використання облицювальних матеріалів. Широкого застосування набули гіпсокартонні листи, магнезитові, гіпсоволокнисті та вермикулітові плити, композитні панелі, плити з базальтовими волокнами тощо [1].

Вогнезахисне облицювання здійснюється із застосуванням одиничних виробів або листових (рулонних) матеріалів, які закріплюються (монтуються) на поверхні об'єкта вогнезахисту за допомогою кріпильних елементів, клейових розчинів тощо [2]. Вогнезахисне облицювання є способом конструктивного вогнезахисту, що забезпечує нормований клас вогнестійкості до R 300.



**Рис. 1. Металеві будівельні конструкції, захищені цегляною кладкою.**

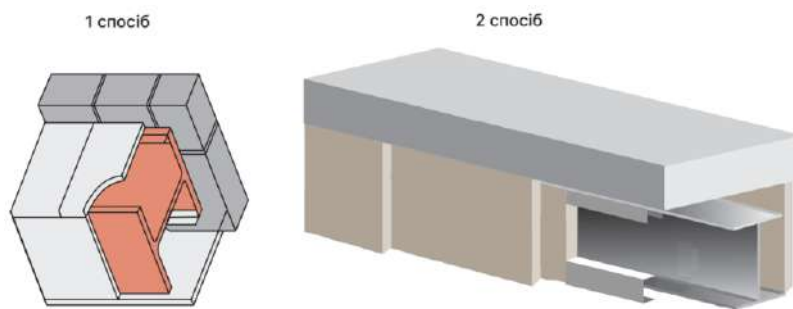
Облицювання цегляною кладкою чи іншими кам'яними матеріалами застосовується, як правило, для металевих колон чи подібних за функціональними призначенням будівельних конструкцій. При цьому для облицювання необхідно застосовувати цеглу марки не нижче М75, а для цегляної кладки рекомендується застосовувати цементно-піщаний розчин марки не нижче М50. Недоліком цього виду вогнезахисту є велика трудомісткість і вартість, значне збільшення навантаження на фундаменти та основи, неможливість застосування для горизонтальних конструкцій.

Вогнезахисні плити (рулони) являють собою цілісні, придатні для застосування вироби із відповідними технічними характеристиками. Основними складовими вогнезахисних облицювальних виробів є силікатні, магнезитові, керамзитові, перлітові, азбоцементні, вермикулітові, мінераловатні, гіпсоволокнисті матеріали. Гіпсокартонні плити також використовують для підвищення межі вогнестійкості огорожувальних будівельних конструкцій [3].

Існує два основні способи монтажу вогнезахисних плит:

1. Складання самонесучого короба з плит;
2. Облицювання з використанням додаткового каркаса.

На рисунку 2 представлено способи монтажу вогнезахисних плит.



**Рис. 2. Способи монтажу вогнезахисних плит.**

Також для вогнезахисту шляхом облицювання використовують плити з пористих (легких) бетонів [4, 5]. Це обґрунтовано низькою теплопровідністю пористих бетонів, простим механічним обробленням, невеликою вагою (порівняно з цегляною кладкою або бетоном, у 1,5–2 рази легше, оскільки об'ємна частка повітря може досягати 85 %), негорючістю, довговічністю та надійністю в експлуатації.

Перелік та основні характеристики сертифікованих в Україні вогнезахисних конструктивних матеріалів представлено в [6].

Однією з найбільших переваг плитних облицювальних вогнезахисних матеріалів є їх екологічні властивості. Слід відмітити, що згідно з даними виробника, цей спосіб вогнезахисту має набагато більший термін експлуатації порівняно з вогнезахисним штукатуренням та реактивними покриттями. Використання плитних матеріалів є технологічно простим, без застосування додаткових заходів з їх оброблення, сушіння тощо.

Недоліком цього способу вогнезахисту є його вразливість та обмеження використання при підвищеній вологості. Необхідність улаштування спеціальних кріпильних систем і елементів також обмежує застосування плитних матеріалів.

Отже, розроблення складів штукатурних вогнезахисних покриттів, стійких до вологого середовища, з покращеними адгезійними властивостями, а також спрощення методів нанесення цих покриттів є актуальними та перспективними сьогодні.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Веселівський Р. Б., Смоляк Д. В. Способи вогнезахисту металевих будівельних конструкцій. Пожежна безпека. 2021. № 39. С. 63–76.
2. Правила з вогнезахисту : НАПБ Б.01.012-2019 [Чинний від 05.04.2019] Київ: Міністерство внутрішніх справ України, 2018.
3. Веселівський Р. Б., Яковчук Р. С., Василенко О. О., Семенюк П. В. Експериментальне дослідження вогнестійкості огорожувальних конструкцій з гіпсокартонними плитами. Пожежна безпека. 2015. № 27. С. 26–32.
4. Борис А. П., Половко А. П., Веселивский Р. Б. Экспериментальное исследование огнезащитных покрытий для металлических конструкций. Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza. 2014. № 35. С. 123–128.
5. Борсук О. В. Удосконалення методу розрахункової оцінки вогнестійкості сталевих балок із вогнезахисним мінераловатним облицюванням. : дис. ... канд. техн. наук : 21.06.02 / Львів. держ. ун-т безпеки життєдіяльності. Львів, 2021. 170 с.
6. Калафат К., Вахитова Л. Каталог средств огнезащиты стальных конструкций 2017. Публикация. Метінвест. 2017. 91 с.