



Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
Департамент цивільного захисту Харківської обласної військової адміністрації
Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Hungary
University of Žilina, Slovakia
Кафедра охорони праці та безпеки життєдіяльності



МАТЕРІАЛИ

VI Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції

**«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ
У КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА
ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ»**

11-12 листопада 2025 року

м. Харків

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
Департамент цивільного захисту Харківської обласної військової адміністрації
Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Hungary
University of Žilina, Slovakia
Кафедра охорони праці та безпеки життєдіяльності

МАТЕРІАЛИ

VI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції

**«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ У КОНТЕКСТІ
СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ
УКРАЇНИ»**

11-12 листопада 2025 року

м. Харків

The Ministry of Education and Science of Ukraine
O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv
Department of Civil Protection of Kharkiv Regional Military Administration
Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Hungary
University of Žilina, Slovakia
Occupational and Life Safety Department

**TOPICAL ISSUES OF OCCUPATIONAL SAFETY IN THE
CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND
EUROPEAN INTEGRATION OF UKRAINE**

**Materials
of the VI International Scientific and Practical Internet Conference**

11 to 12 November 2025

Kharkiv, Ukraine

УДК 331.45:[330.3-026.16+339.92(4-6ЄС+477)](06)
A43

A43

Актуальні питання безпеки праці у контексті сталого розвитку та європейської інтеграції України = Topical Issues of Occupational Safety in the Context of Sustainable Development and European Integration of Ukraine : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., Харків, 11–12 листоп. 2025 р. / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова, Департамент цивіл. захисту Харків. обл. військ. адмін., Hungarian University of Agriculture and Life Sciences (Hungary), University of Žilina (Slovakia). – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2025. – 334 с.

УДК 331.45:[330.3-026.16+339.92(4-6ЄС+477)](06)

До збірника включено тези доповідей, присвячені аналізу сучасних викликів та загроз в охороні праці, зокрема у контексті європейської інтеграції України; шляхів забезпечення безпеки у сфері природної, техногенної та соціальної безпеки населення й територій в умовах повсякденної діяльності та у разі виникнення надзвичайних подій та ситуацій; обговоренню пріоритетних напрямів розв’язання проблемних питань у галузі безпеки.

Матеріали конференції друкуються у авторській редакції, мовою оригіналу. Відповідальність за фактичні помилки, достовірність і точність інформації, автентичність цитат, плагіат, правильність фактів та посилань несуть автори.

© ХНУМГ імені О. М. Бекетова, 2025 р.

© Колектив авторів, 2025 р.

<https://risefr.com/media/publikasjoner/upload/2019/rise-report-2019-67-brandforsk.pdf> .
[Доступ 2025-10-04].

7. Evaluation of potential toxicity of smoke from controlled burns of furnished rooms – ResearchGate summary / preprint (Jun 14, 2022) [online]. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/361325932_Evaluation_of_potential_toxicity_of_smoke_from_controlled_burns_of_furnished_rooms_-_effect_of_flame_retardancy .
[Доступ 2025-10-04].

8. European Fire Safety Alliance. Fires and furniture: the US approach [PDF]. – 2013. – Режим доступу: <https://www.europeanfiresafetyalliance.org/wp-content/uploads/2017/04/17.pdf> . [Доступ 2025-10-04].

УДК 614.8

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО СТВОРЕННЯ ПРОТИПОЖЕЖНИХ МАСКУВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ

Костенко Т.В., професор кафедри пожежної та техногенної безпеки об'єктів та технологій, д.т.н., проф., e-mail: kostenko_tetiana@nuczu.edu.ua

Горбатюк Р.Д., здобувачка вищої освіти, e-mail: horbatiuk.ruslana_2023@chipb.org.in

Гречка Н.В., здобувачка вищої освіти, e-mail: hrechka.nataliia_zn2025m@nuczu.edu.ua

Національний університет цивільного захисту України

Розробка сучасних маскувальних засобів для рятувальної техніки в умовах надзвичайних ситуацій вимагає поєднання двох функцій: приховування об'єкта від візуального виявлення та забезпечення захисту від високотемпературного впливу пожежі. Традиційні маскувальні матеріали, такі як полімерні сітки зі вставленими стрічками, не забезпечують комплексного захисту: вони легко загоряються, плавляться під дією полум'я, не перешкоджають передачі теплового потоку і не здатні поглинати енергію вибухової хвилі. Саме тому виникає необхідність створення комбінованого протипожежного маскувального засобу з підвищеною термостійкістю, який би одночасно виконував маскувальні та захисні функції.

Основним принципом створення такого засобу є використання багатошарової структури, у якій маскувальні властивості формуються за рахунок сітчастих полотен, а протипожежний захист забезпечується розташованими між ними легкими пористими плитами з вогнетривкої композиції [1]. Конструкція складається з двох гнучких синтетичних сіток, між якими укладаються квадратні пластини зі спіненого термостійкого полімеру з мінеральним наповнювачем. Завдяки цьому маскувальний покрив зберігає еластичність і водночас створює тепловий бар'єр між зовнішнім середовищем і поверхнею техніки. Пористий матеріал, що застосовується як захисний шар, має низку переваг. По-перше, він містить велику кількість ізольованих газових осередків, які забезпечують низьку теплопровідність і перешкоджають швидкому нагріванню основи. По-друге, при дії високої температури матеріал не горить, а частково спучується, збільшуючи товщину шару й утворюючи додаткову теплоізоляційну перегородку. По-третє, у випадку вибухової дії частина енергії поглинається руйнуванням комірок матеріалу та деформацією пластин, що зменшує передачу ударного імпульсу до поверхні об'єкта.

Процес виготовлення протипожежного маскувального засобу включає декілька послідовних етапів. На першому етапі готується композиційна суміш, до складу якої входять карбамідоформальдегідна смола як зв'язувальна основа та пористий мінеральний наповнювач – вермикуліт. Мінеральний компонент вводиться у кількості від 50 до 100 масових частин на 100 масових частин смоли. Така пропорція забезпечує оптимальне співвідношення міцності, пористості та вогнетривкості. Чим більша частка наповнювача, тим стабільнішим є матеріал при високій температурі, проте надмірна кількість твердих частинок може погіршити спінювання. Саме тому підбір складу є ключовим технологічним етапом. Другий етап – спінювання та затвердіння композиції. Під дією спінювального агента або механічного введення повітря суміш збільшує свій об'єм у кілька разів, утворюючи рівномірну пористу структуру. Після термічної обробки матеріал набуває необхідної механічної міцності, не кришиться та зберігає стабільність при температурах, близьких до дії відкритого полум'я. Готові блоки матеріалу нарізаються на квадратні пластини. Далі виготовляються два синтетичні сітчасті полотна. Площа чарунки вибирається рівною половині розміру пластини, що дозволяє надійно зафіксувати її та забезпечити перекриття зазорів між елементами покриття. Пластини укладаються між двома шарами сітки таким чином, щоб вони

щільно прилягали одна до одної. Кожна пластина фіксується нитками, що запобігає її зміщенню під час експлуатації. Таким способом утворюється гнучке, модульне полотно, яке можна скласти, транспортувати та швидко монтувати у польових умовах.

Під час впливу високої температури пористий матеріал не плавиться і не підтримує горіння, а завдяки виділенню зв'язаної води та вуглекислого газу локально знижує температуру та гасить полум'я. Газові осередки перешкоджають поширенню теплового потоку, а спучування матеріалу закриває потенційні отвори між пластинами. Це дозволяє захистити поверхню техніки від перегріву.

Крім протипожежних властивостей, засіб виконує й маскувальну функцію в оптичному та інфрачервоному діапазонах. Розміщені між сітками пластини порушують тепловий профіль об'єкта, розсіюють випромінювання та вирівнюють температурний фон, ускладнюючи теплову ідентифікацію. Додаткове фарбування верхнього шару під колір навколишнього середовища забезпечує візуальне маскування. Важливою перевагою конструкції є її модульність: при пошкодженні окремі елементи легко замінюються, а саме покриття можна адаптувати під будь-який об'єкт – автомобілі, технічні майданчики, запаси пального, тимчасові укриття. Вага готового покриття залишається відносно невеликою, що дозволяє укласти його вручну без спеціального обладнання.

Запропонований принцип побудови маскувального засобу забезпечує комплексний ефект: поєднання теплоізоляції, протипожежного захисту, часткового поглинання енергії ударної хвилі та маскування. Алгоритм виготовлення дозволяє налагодити дрібносерійне або промислове виробництво з використанням стандартного полімерного обладнання та доступної сировини, що робить технологію економічно доцільною для підрозділів ДСНС та інших аварійно-рятувальних формувань.

Список використаних джерел

1. Спосіб виготовлення протипожежного маскувального засобу: пат. на корисну модель №156816 / заявник та власник ДВНЗ «Донецький національний технічний університет». — Опубл. 07.08.2024, Бюл.№ 32.