



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

**Черкаський інститут пожежної безпеки
імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України**



«Надзвичайні ситуації: безпека та захист»

***Матеріали XIV Всеукраїнської науково-практичної
конференції з міжнародною участю***

24 – 25 жовтня 2024 року

Черкаси – 2024

УДК 543.051

Н 17

Рекомендовано до друку вченою радою факультету пожежної безпеки
Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
(протокол № 1 від 24 вересня 2024 р.)

Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі
експертною комісією інституту з питань таємниці
(протокол № 11 від 17 жовтня 2024 р.)

Надзвичайні ситуації: безпека та захист: Матеріали XIV Всеукраїнської науково-
практичної конференції з міжнародною участю. – Черкаси: ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля
НУЦЗ України, 2024. – 230 с.

Редакційна колегія

Ігор ТОЛОК – к. пед. н., доцент, Заслужений працівник освіти України, ректор НУЦЗ
України;

Дмитро ЛЕСЕЧКО – к. т. н., т. в. о. начальника ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ
України;

Віталій КОВАЛЕНКО – к. т. н., с. н. с., заступник начальника Інституту державного
управління та наукових досліджень з цивільного захисту з наукової роботи;

Олександр ЗЕМЛЯНСЬКИЙ – начальник науково-дослідного центру ЧІПБ ім. Героїв
Чорнобиля НУЦЗ України;

Валентин МЕЛЬНИК – к. т. н., доцент, начальник факультету пожежної безпеки НУЦЗ
України;

Сергій ЦВІРКУН – к. т. н., доцент, начальник факультету пожежної безпеки ЧІПБ
ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, **відповідальний секретар конференції**;

Андрій БЕРЕЗОВСЬКИЙ – к. т. н., доцент, начальник кафедри безпеки об'єктів
будівництва та охорони праці ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, **секретар
конференції**;

Костянтин МИГАЛЕНКО – к. т. н., доцент, начальник кафедри автоматичних систем
безпеки та електроустановок ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;

Сергій КАСЯРУМ – к. пед. н., доцент, начальник кафедри вищої математики та
інформаційних технологій ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України.

У збірнику подані матеріали доповідей за такими тематичними напрямками: прикладні
наукові аспекти прогнозування та запобігання надзвичайним ситуаціям; технології пожежної та
техногенної безпеки; інформаційні технології в попередженні та ліквідації надзвичайних ситуацій;
теоретичні та практичні аспекти охорони праці в галузі цивільної безпеки.

© Факультет ПБ
© ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2024

Комбінована дія токсичних продуктів горіння на теперішній час не достатньо вивчена. Дослідження з токсичними сумішами показали невизначеність комбінованої дії токсичних газів, яка залежить від концентрації, хімічного складу компонентів, температури навколишнього середовища тощо [3] та не врахування цієї залежності у методах прогнозування небезпечних чинників пожежі.

Це питання потребує подальших досліджень і створення бази даних щодо виділення токсичних продуктів горіння для різних комбінацій матеріалів, які використовуються у будівництві і побуті.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Наказ Міністерства охорони здоров'я від 07.06.2006 № 369 Про затвердження методичних вказівок "Визначення та гігієнічна оцінка показників токсичності продуктів горіння полімерних матеріалів"

2. Шафран Л.М., Басалаева Л.В., Леонова Д.И. Токсико-гигиеническая характеристика акролеина как важного компонента продуктов горения полимеров //Актуальные проблемы транспортной медицины-2012, No3 (29), с.112-122.

3. Білошицький М.В. Деякі питання токсичної дії продуктів горіння на людину.- Матеріали конференції «Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація», Том 3, №1, 2019.

УДК 658.382 : 621.357

ЗАГАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ОХОРОНИ ПРАЦІ ГАЛЬВАНІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ

*Ю. ГАПОН, канд. техн. наук, доцент кафедри спеціальної хімії та хімічної технології
Національний університет цивільного захисту України*

Гальваніка – це процес, при якому на поверхню металу наноситься шар іншого металу для надання деталей підвищених хіміко-фізичних властивостей, таких як підвищення зносостійкості, стійкість до корозії, твердості тощо. Важливо не лише дотримуватися технологічного процесу для досягнення бажаного результату, але й забезпечити безпеку працівників, які контактують з небезпечними речовинами та обладнанням. Особливо часто в якості покриття використовують нікель, цинк, хром і мідь, що вимагає особливих заходів безпеки на виробництві [1].

Гальванічні виробництва пов'язані з високими ризиками для здоров'я і безпеки працівників. Однією з головних потенційних загроз є токсичні гази, пари та небезпечні хімічні речовини, які використовуються в процесі гальванічного нанесення покриттів індивідуальними металами або сплавами. Багато випадків травматизму на робочому місці викликано неналежним поведінням з небезпечними речовинами та недотриманням правил безпеки. До найчастіших небезпек відносяться: недостатня вентиляція виробничих приміщень, яка призводить до накопичення небезпечних концентрацій токсичних парів і газів; ризик ураження електричним струмом через неправильне використання електрообладнання; можливість термічних та хімічних опіків під час безпосереднього контакту з розігрітими металами та хімічними розчинами; хімічні вибухи та пожежі через роботу з легкозаймистими та хімічними речовинами [2].

За даними Державної служби України з питань праці, за останні 10 років кількість нещасних випадків на гальванічних виробництвах зменшилася на 15%. Однак, рівень професійних захворювань залишається високим, особливо серед працівників зі стажем більше 10 років. Це вказує на необхідність постійного вдосконалення методів охорони праці.

Основними заходами охорони праці на гальванічних виробництвах є:

- **Захист дихальної системи:** працівники повинні використовувати респіратори та маски для захисту від небезпечних газів і парів, які можуть призвести до отруєння.

- **Пожежна безпека:** необхідна установка системи автоматичної пожежної сигналізації, а також регулярний контроль за справністю вогнегасників, пожежних виходів та вентиляційних систем.

- **Електробезпека:** робочі місця повинні бути належним чином ізольовані, а всі електрообладнання перевірятися на справність перед початком роботи. Своєчасний технічний огляд і використання справного обладнання мінімізує ризики ураження електричним струмом.

- **Ергономіка робочого місця:** організація робочих місць повинна передбачати зменшення фізичного навантаження на працівників. Використання сучасного обладнання дозволяє мінімізувати вплив монотонної роботи на здоров'я, знижуючи ризики розвитку професійних захворювань.

- **Система відведення газів:** оскільки в гальванічному виробництві використовуються агресивні речовини, такі як кислоти і луги, необхідна ефективна система для відведення газів і димів, що виникають під час технологічних процесів.

Одним із найефективніших методів охорони праці є використання захисного одягу. До якого можна віднести: респіратори, рукавички, захисні окуляри, фартухи та інші засоби індивідуального захисту. Вони знижують ризик ушкодження здоров'я під час роботи з небезпечними хімічними речовинами та обладнанням.

Постійне навчання працівників, підвищення їх кваліфікації та регулярні інструктажі з охорони праці є важливими аспектами для профілактики та зменшення ризику нещасних випадків. Навчання нових працівників має охоплювати всі етапи виробничого процесу, а також містити практичні заняття для перевірки їхніх знань і навичок.

Таким чином, охорона праці на гальванічних виробництвах є невід'ємною частиною забезпечення безпеки працівників. Використання захисної екіпіровки, ефективна вентиляція, регулярне навчання та контроль за дотриманням техніки безпеки дозволяють знизити ризик травматизму та захворювань. Впровадження нових технологій також сприяє покращенню умов праці.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Hapon Y., Chyrkina M., Tregubov D., Romanova O. Co-Mo-W galvanochemical alloy application as cathode material in the industrial wastewater treatment processes. *Materials Science Forum*. 2021. V. 1038. P. 251–257.

2. Довідник з охорони праці в гальванічному виробництві / за ред. В. І. Петренко. Київ: Вид-во "Техніка". 2017. 71 с.

3. Державна служба України з питань праці. Офіційний вебсайт. URL: <https://dsp.gov.ua> (дата звернення 09.09.2024 р.)

4. Семенов І. В., Безпека праці: ризики та шляхи їх мінімізації. — Харків: Вид-во "Фоліо", 2019. 250 с.

5. Статистичні дані щодо виробничого травматизму в Україні. URL: <https://ukrstat.gov.ua> (дата звернення 09.09.2024 р.)

<i>Аліна НОВГОРОДЧЕНКО, В. НОВГОРОДЧЕНКО, С. КРАВЧЕНКО</i>	
МАТЕМАТИЧНЕ ОПИСАННЯ ЛІНІЙ КОНТУРІВ ОБВУГЛЕНОЇ ЗОНИ ДЕРЕВ'ЯНИХ БАЛОК ІЗ ВОГНЕЗАХИСНИМ ОБЛИЦЮВАННЯМ.....	177
<i>Віталій НУЯНЗІН, Євген КОЦАР, Максим НАЛИВАЙКО, Дмитро ОРЕЛ, Валентин НАЛИВАЙКО</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОВИХ ПРОЦЕСІВ ПІД ЧАС ВИБУХУ ГАЗОПОВІТРЯНОЇ СУМІШІ	179
<i>С. ПОТЕРЯЙКО, К. БЕЛІКОВА</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ТЕОРІЇ КОРИСНОСТІ ПІД ЧАС ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В УМОВАХ ЗАГРОЗИ ТА ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ	182
<i>Р. ПУРДЕНКО, Н. РАШКЕВИЧ, Юрій ОТРОШ</i>	
ОЦІНКА СТІЙКОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ НА ОСНОВІ МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОДІЇ СИСТЕМИ ҐРУНТ-ФУНДАМЕНТ-БУДІВЛЯ.....	183
<i>Сергій СТАСЬ, Денис КОЛЕСНИКОВ</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ВОДЯНОГО СТРУМЕНЯ НА ВИХОДІ З ПОЖЕЖНОГО СТВОЛА ЧИ НАСАДКИ.....	185
<i>Ю. ТЕРЛЕЦЬКИЙ, О. ПАЗЕН</i>	
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ НАГРІВАННЯ ПОВЕРХНІ ОСВ ПЛИТИ ДО ТЕМПЕРАТУРИ ЗАЙМАННЯ	188
<i>О. ТЕСЛЕНКО, О. ДОЦЕНКО, О. КРИКУН, С. ЦИМБАЛІСТИЙ</i>	
АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ДОВІДКОВО-ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ПРИДАТНИХ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ БАЗИ ДАНИХ РЕЄСТРУ ПАСПОРТІВ РИЗИКІВ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТЕХНОГЕННОГО ТА ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРУ В РЕГІОНАХ УКРАЇНИ.....	190
<i>В. ХРИСТИЧ, М. МАЛЯРОВ, М. ВАСИЛЕНКО</i>	
ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ МОДЕЛЮВАННЯ ЗОВНІШНЬОГО ТЕПЛОВИДЛЕННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ПОЖЕЖІ У ПРИМІЩЕННІ.....	192
<i>В. ХРИСТИЧ, М. МАЛЯРОВ, Р. ВЕРЕЩАК</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ МАРШРУТІВ ЕВАКУАЦІЇ З ОБ'ЄКТІВ З МАСОВИМ ПЕРЕБУВАННЯМ ЛЮДЕЙ.....	194
<i>Сергій ЦВІРКУН, Валентин МЕЛЬНИК, Д. ЯЩЕНКО, Максим УДОВЕНКО</i>	
МОДЕЛЮВАННЯ ПОЖЕЖІ В ІДАЛЬНІ ВІЙСЬКОВОГО ЛІЦЕЮ	196
<i>Сергій ЦВІРКУН, Валентин МЕЛЬНИК, Д. ЯЩЕНКО, Максим УДОВЕНКО</i>	
РОЗРАХУНОК ЧАСУ ЕВАКУАЦІЇ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ З ІДАЛЬНІ ВІЙСЬКОВОГО ЛІЦЕЮ	198
<i>О. ШЕВЧЕНКО, І. РУЩАК, Р. ШЕВЧЕНКО</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ QR – КОДУВАННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ НЕБЕЗПЕКИ НС НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ.....	202

Секція 4. Теоретичні та практичні аспекти охорони праці в галузі цивільної безпеки

<i>О. БЕДРАТЮК, Ю. ДОЛІШНІЙ</i>	
ЩОДО ВПЛИВУ ТОКСИЧНОСТІ ПРОДУКТІВ ГОРІННЯ НА ЛЮДИНУ	203
<i>Ю. ГАПОН</i>	
ЗАГАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ОХОРОНИ ПРАЦІ ГАЛЬВАНІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ	204
<i>Марія ГОНЧАРУК, Іван ІЩЕНКО</i>	
ОСОБЛИВОСТІ НЕБЕЗПЕКИ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ШКІДЛИВОСТІ ТА НЕБЕЗПЕЧНОСТІ ФАКТОРІВ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА	206