

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ  
ФАКУЛЬТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

**МАТЕРІАЛИ  
круглого столу (вебінару)  
«ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ  
ТА ЇХ ЛІКВІДАЦІЯ»**



23 лютого 2022 р.  
Харків

Запобігання надзвичайним ситуаціям та їх ліквідація. Матеріали круглого столу (вебінару). – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 23 лютого 2022. – 232 с.

У збірці розміщено матеріали круглого столу (вебінару) «Запобігання надзвичайним ситуаціям та їх ліквідація». У збірці представлено наукові доповіді з наступних напрямів:

– науково-практичні аспекти запобігання надзвичайним ситуаціям.

– науково-практичні аспекти ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

**Редакційна колегія:**

доктор технічних наук, професор Тютюник В.В.,  
кандидат наук з державного управління, доцент  
Ляшевська О.І.

*Редакційна колегія не несе відповідальності за зміст та стилістику матеріалів, представлених у збірнику.*

Відповідальний за випуск Тютюник В.В.

з будь-якого поверху самостійно, використовуючи технічні засоби рятування і не очікуючи рятувальників.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Васильченко А.В., Стец Н.Н. Расчет фактического времени спасения людей из высотного здания с помощью технических средств. Проблемы пожарной безопасности. Харьков: УГЗУ. 2009. Вып. 25. С. 34-37.

2. Васильченко А.В., Стец Н.Н. Анализ эффективности пожароубежищ высотных зданий. Проблемы пожарной безопасности. Харьков: НУГЗУ. 2012. Вып.31. С. 38-43.

**УДК 614.8**

### **ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОБГРУНТУВАННЯ ВИМОГ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ФАРБУВАЛЬНИХ РОБІТ НА ПІДПРИЄМСТВАХ**

*Ворона Д.В., здобувач вищої освіти, НУЦЗ України  
Дубінін Д.П., к.т.н., доцент, НУЦЗ України*

Фарбування, лакування, емалювання виробів, миття та знежирення деталей із застосуванням покриттів на нітро-основі, бензині та інших ЛЗР здійснюють в окремих приміщеннях або на відокремлених виробничих ділянках, забезпечених відповідно засобами пожежогасіння. Розпилюють лаки та фарби тільки в закритих і напівзакритих камерах, що виключають можливість попадання парів горючих розчинників у приміщення. Не застосовують лако-фарбні матеріали (далі – ЛФМ), розчинники, миючі та знежирювальні рідини невідомого складу. Ємності з ЛФМ, що знаходяться безпосередньо біля робочих місць, закривають кришками, подають фарбу до фарборозпилювачів тільки по трубах або шлангах. Для подачі ЛФМ під тиском передбачають застосування стисненого інертного газу (азоту, оксиду вуглецю тощо), використовувати стиснене повітря можна лише для розпилення ЛФМ шляхом пульверизації.

Фарбувальні роботи, промивання та знежирення деталей проводять тільки при діючій припливній та витяжній вентиляції з місцевими відсмоктувачами від шаф для фарбування, ванни, камер і кабін. Вентиляційна система забезпечує швидкість руху повітря через робочі отвори камер у бік витяжки не нижче 1 м/с. Доцільне встановлення в камерах або повітроводах газоаналізаторів, зблокованих з роботою вентиляторів та фарбоподачею. За відсутності газоаналізаторів передбачають блокування, що забезпечує припинення подачі фарби при зупинці вентилятора, а фарбувальних камерах електростатичним полем також і зняття напруги з установки утворення електростатичного поля [1, 2].

При конвеєрному зануренні витяжна вентиляція блокується з конвеєром. Фарбувальні камери, що працюють з частковою рециркуляцією, обладнують автоматичними газоаналізаторами з виконавчим механізмом, що відкриває дросель-клапани на вихлопному повітроводі рециркуляційної системи. Фарбування великогабаритних виробів як виняток допускається на місцях складання без пристрою спеціальної вентиляції за умови провітрювання приміщення за рахунок включення витяжних вентиляційних установок та відкривання фрамуг.

Для зменшення можливості утворення небезпечних концентрацій замість пневматичного розпилення застосовують небезпечний метод безповітряного розпилення, а при неможливості його використання, для зменшення утворення «фарбного туману» - безтуманні розпилювачі. При застосуванні ЛФМ, що полімеризуються здійснюють автоматичне дозування їх складових (лаку, затверджувача пластифікатора тощо). Прагнуть до зменшення або повного виключення горючих розчинників з ЛФМ, застосовуючи

водорозчинні лаки, порошкові фарби, лакофарбові системи, що полімеризуються безпосередньо на поверхні, що захищається.

Виробляють систематичне очищення фарбувальних камер, повітроводів витяжної та рециркуляційної систем вентиляції, обладнання, будівельних конструкцій та вентиляторів від відкладень ЛФМ та наприкінці кожної робочої зміни прибирають із цехів промаслені матеріали. Відходи нітрофарб своєчасно видаляють із фарбувальних цехів.

Натягування транспортерів та приводних ременів контролюють, не допускаючи їх пробуксування. Здійснюють контроль за температурою поверхні підшипників вентиляторів, двигунів та інших механізмів, що швидко обертаються, металеві конструкції корпусів кабін, фарбопроводів, обладнання та повітроводів заземлюють. Не застосовують у цехах (відділеннях, установках) фарбування сталеві інструменти, що утворюють іскри. Скребки для очищення металевих поверхонь від лаків, що засохли, виготовляють з кольорового металу. Підлоги в приміщеннях, де роблять приготування ЛФМ і фарбування, виконують з негорючих матеріалів, що не утворюють іскор при ударі. Випалювання відкладень ЛФМ у повітроводах та фарбувальних кабінах проводять на спеціально відведених майданчиках поза фарбувальними цехами (після їх демонтажу)[1, 2].

Робочі склади ЛФМ, розчинники, розріджувачі перекачують із тари насосами у вибухобезпечному виконанні. Вентилятори, що відсмоктують горючі пари, виконують іскробезпечного виконання. Основними заходами, спрямованими на запобігання розповсюдженню пожежі під час фарбування виробу, є; обмеження кількості горючих матеріалів та речовин, що одночасно перебувають у фарбувальних цехах; своєчасне очищення обладнання від відходів ЛФМ; запобігання розливу ЛФМ, розчинників та розріджувачів; захист комунікацій від поширення полум'я та від руйнування при можливому вибуху. Фарбувальні камери та інше обладнання виготовляють із негорючих матеріалів.

Для миття та знежирення виробів та деталей застосовують негорючі склади, пасти, розчинники та емульсії, а також ультразвукові та інші безпечні установки. Тільки в тих випадках, коли негорючі склади не забезпечують необхідної за технологією чистоти обробки виробів, використовують ЛЗР або ГР при дотриманні правил пожежної безпеки. ЛФМ надходять на робочі місця у готовому виді. Складання та розведення всіх видів лаків та фарб проводять у спеціально виділеному, ізольованому приміщенні або на відкритому майданчику, подачу ЛФМ на робочі місця проводять трубопроводами[1, 2].

При застосуванні за зміну не більше 200 кг фару доставляють до робочого місця в безпечній щільно закритій тарі. У коморах при підготовчих відділеннях допускається зберігання ЛФМ у кількості, що не перевищує добову потребу фарбувального цеху, а в лакоприготувальних приміщеннях – не перевищує його змінну потребу. Ємності для лаків, фарб, емалей щільно закривають кришками.

Ванни для занурення, внутрішні поверхні стін, стель і підлоги фарбувальних камер, ємності, а також шланги, що підводять повітря і робочі склади ЛФМ до розпилювачів, регулярно очищають від осілих ЛФМ в кінці кожної робочої зміни, а повітропроводи вентиляційних систем - не рідше одного разу два місяці. Фарбувальні кабінки, шафи, камери обладнують гідрофільтрами або іншими ефективними пристроями для уловлювання частинок горючих фарб та лаків. На витяжних повітроводах влаштовують люки, що щільно закриваються, для зручності очищення їх внутрішньої поверхні.

При нанесенні ЛФМ методом занурення ванни місткістю до 0,5 м<sup>3</sup> обладнують кришками з матеріалу, що не дає іскор, які щільно прилягають до ванни, і бортовими відсмоктувачами, а ванни місткістю понад 0,5 м<sup>3</sup> - укриття з вбудованим місцевим відсмоктуванням. Пролиті на підлогу ЛФМ та розчинники прибирають за допомогою тирси, води. Для ЛФМ, що знаходяться в ємностях і трубопроводах установок централізованої подачі, в установках для обробки методом занурення та в інших технологічних ємностях з об'ємом заповнення понад 1 м<sup>3</sup>, на випадок пожежі або аварії передбачають аварійний злив у підземну аварійну ємність. Для запобігання поширенню полум'я трубопроводами,

звільненими від ЛФМ, установки централізованої подачі після їх спорожнення заповнюють інертним газом, а аварійні ємності – продувають інертним газом[1–3].

Фарбувальні камери обладнують системами автоматичного пожежогасіння та забезпечують первинними засобами пожежогасіння.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Клубань В.С., Петров А.П., Рябиков В.С. Пожарная безопасность предприятий промышленности и агропромышленного комплекса. М: Стройиздат. 1987. 477 с.

2. Правила пожежної безпеки в Україні: НАПБ А.01.001-14. Х.: Видавництво "Форт". 2016. 124 с.

3. Довідник керівника гасіння пожежі. За заг. ред. Крапивницького В.С. К.: ТОВ "Літера-Друк". 2016. 320 с.

УДК 14.841.12:539.377

## ОЦІНКА ЙМОВІРНОСТІ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ У РЕЗЕРВУАРНИХ ПАРКАХ

*Говаленков С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗ України;  
Карпенко В.С., здобувач вищої освіти, НУЦЗ України*

Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій - комплекс правових, соціально-економічних, політичних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та інших заходів, спрямованих на регулювання техногенної та природної безпеки, проведення оцінки рівнів ризику, завчасне реагування на загрозу виникнення надзвичайної ситуації на основі даних моніторингу, експертизи, досліджень та прогнозів щодо можливого перебігу подій з метою недопущення їх переростання у надзвичайну ситуацію або пом'якшення її можливих наслідків [1].

Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій (НС) у всіх країнах світу, в тому числі й Україні, проводяться інтенсивні дослідження по розробці та здійсненню широкого комплексу мір з метою попередження НС у резервуарних парках (РП) [2].

Метою роботи є оцінка можливості виникнення НС у РП шляхом розрахунку ймовірності її виникнення для забезпечення безпеки особового складу, що приймає участь у ліквідації пожежі.

Однією з найбільш важливих задач в області прогнозування НС є оцінка ймовірності того або іншого сценарію його розвитку [3].

Для того, щоб усередині резервуара утворилася вибухонебезпечна концентрація газу, необхідно, щоб усередину резервуару потрапила деяка кількість повітря, у результаті чого концентрація газу буде належати інтервалові між нижнім і верхнім концентраційними межами поширення полум'я для даної речовини.

Розглянемо випадок аварійної розгерметизації ємності. Нехай у результаті відмов устаткування можливо  $N$  випадків аварійної розгерметизації ємності протягом періоду  $t$ . У результаті розгерметизації можливі:

- а). утворення вибухонебезпечної пароповітряної суміші усередині ємності;
- б). утворення хмари вибухонебезпечної пароповітряної суміші безпосередньо біля ємності (у даному випадку варто враховувати, що утворення хмари можливо тільки у випадку штилю, надалі будемо використовувати поняття середнього значення часу штилю, віднесеного до періоду  $t$ );

## З М І С Т

### СЕКЦІЯ 1

#### **«Науково-практичні аспекти запобігання надзвичайним ситуаціям»**

<i>Альбоцій О.В.</i> Підвищення безпеки об'єктів складського господарства військових частин шляхом управління ризиками	4
<i>Антошкін О.А.</i> Розробка автономного димового оптико-електронного пожежного сповіщувача на базі мобільного телефону	6
<i>Бабаєв Атабала, Тарахно О.В., Скородумова О.Б.</i> Аналіз сучасного стану питання вогнезахисту текстильних матеріалів	8
<i>Безугла Ю.С.</i> Аспекти здійснення заходів з попередження та ліквідації пожеж в екосистемах	10
<i>Белюченко Д.Ю.</i> Аналіз оперативних можливостей аварійно-рятувальних сил та засобів у провідних країнах світу	12
<i>Борисова Л.В.</i> Пріоритетні тенденції щодо реформування сфери цивільного захисту	14
<i>Бурменко О.А.</i> Сучасний стан та особливості попередження надзвичайних ситуацій в умовах обмежених оперативних можливостей аварійно-рятувальних підрозділів	16
<i>Васильченко О.В., Максимов Д.В.</i> Доцільність використання пожежосховищ для порятунку людей в адміністративних висотних будівлях	18
<i>Ворона Д.В., Дубінін Д.П.</i> Визначення та обґрунтування вимог пожежної безпеки під час проведення фарбувальних робіт на підприємствах	20
<i>Говаленков С.В., Карпенко В.С.</i> Оцінка ймовірності виникнення надзвичайної ситуації у резервуарних парках	22
<i>Гапон Ю.К.</i> Пожежо- та вибухонебезпека гальванічних ліній нанесення покриттів	24
<i>Гарбуз С.В.</i> Оцінка ризиків виникнення надзвичайної ситуації на об'єктах зберігання та переробки світлих нафтопродуктів	26
<i>Гончарова Т.А.</i> Стратегічне управління – умова забезпечення цивільної безпеки	28
<i>Григоренко Н.В.</i> Основні аспекти реалізації державної політики щодо організації цивільного захисту в територіальних громадах	30
<i>Демидов З.Г., Колмик О.О.</i> Надзвичайні ситуації у ІТ сфері	32
<i>Дейнеко Н.В.</i> Дослідження напівпровідникових сенсорів для визначення хімічно активних газових сумішей у повітряному середовищі	33
<i>Іванець Г.В., Іванець М.Г.</i> Підвищення точності прогнозування природних надзвичайних ситуацій на основі методу попарного врахування аргументів	35
<i>Карпеко Н.М.</i> Регіональний підхід у системі попередження надзвичайних ситуацій і подолання їх економічних наслідків	37
<i>Ковальов О.С., Мазуренко В.І., Славецький В.І.</i> Аналіз нормативно-правових актів України щодо управління цивільним захистом в умовах надзвичайних ситуацій	39
<i>Kovalev Alexander, Rybak Maria</i> Monitoring atmospheric composition in emergency situations	42
<i>Ковальов А.І., Отрош Ю.А., Семків О.М.</i> Оцінювання вогнезахисної здатності покриттів вогнезахисених сталевих конструкцій	44
<i>Качур Т.В.</i> Застосування засобів оперативного спостереження для запобігання пожежам на торфовищах	46
<i>Кулешов М.М.</i> Щодо системи та механізмів управління цивільним захистом	48
<i>Кульченко Є.Р., Данілін О.М.</i> Методика дослідження підпалів	50
<i>Левтеров О.А., Васильєв М.В.</i> Раннє виявлення осередку загоряння в зонах зберігання нафтопродуктів по акустичному випромінюванню	52
<i>Лисенко О.І., Чумаченко С.М.</i> Підхід до документування результатів оцінки та прогнозування стану наземних екосистем випробувальних полігонів	54
<i>Луценко Т.О.</i> Організація навчання дітей дошкільного віку, учнів та студентів діям у надзвичайних ситуаціях	56

Наукове видання

**МАТЕРІАЛИ  
КРУГЛОГО СТОЛУ (ВЕБІНАРУ)**

**«ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ  
ТА ЇХ ЛІКВІДАЦІЯ»**

Відповідальний за випуск В.В. Тютюнник

Технічний редактор О.І. Ляшевська

---

Підписано до друку 25.01.2022

Друк. арк. 8

Тир. 40

Ціна договірна

Формат А5

---

Типографія НУЦЗУ, 61023, Харків, вул. Чернишевська, 94