

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



**МАТЕРІАЛИ
Міжнародної науково-практичної конференції
«Проблеми пожежної безпеки 2022»
(«Fire Safety Issues 2022»)**



ХАРКІВ 2022

О.М. Смирнов, ст. викладач, НУЦЗУ

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ РОЗБИРАННЯ 152 ММ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПОСТРІЛІВ ІНДЕКСУ ВОФ27, ЯК ЗАПОРУКА ЗАПОБІГАННЮ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ

Досліджені питання удосконалення національної системи утилізації ракет і боєприпасів. Визначено, що технологічна політика утилізації боєприпасів насамперед має забезпечити техногенну та екологічну безпеку під час організації і виконання всіх необхідних робіт.

Пропоную конкретну технологію розряджання 152 мм артилерійських пострілів індексу ВОФ27 з активно-реактивними снарядами (АРС) індексу ОФ22 «Крен» до 152 мм Гармати-Гаубиці (ГГ) Д-20, САУ 2С3 (Акація), МЛ-20М зрз. 37 р. та 2А65, 2С19, а саме шляхом їх розбирання на елементи.

152 мм ВОФ27 особливо недоцільно утилізувати методом підриву (рис. 1).

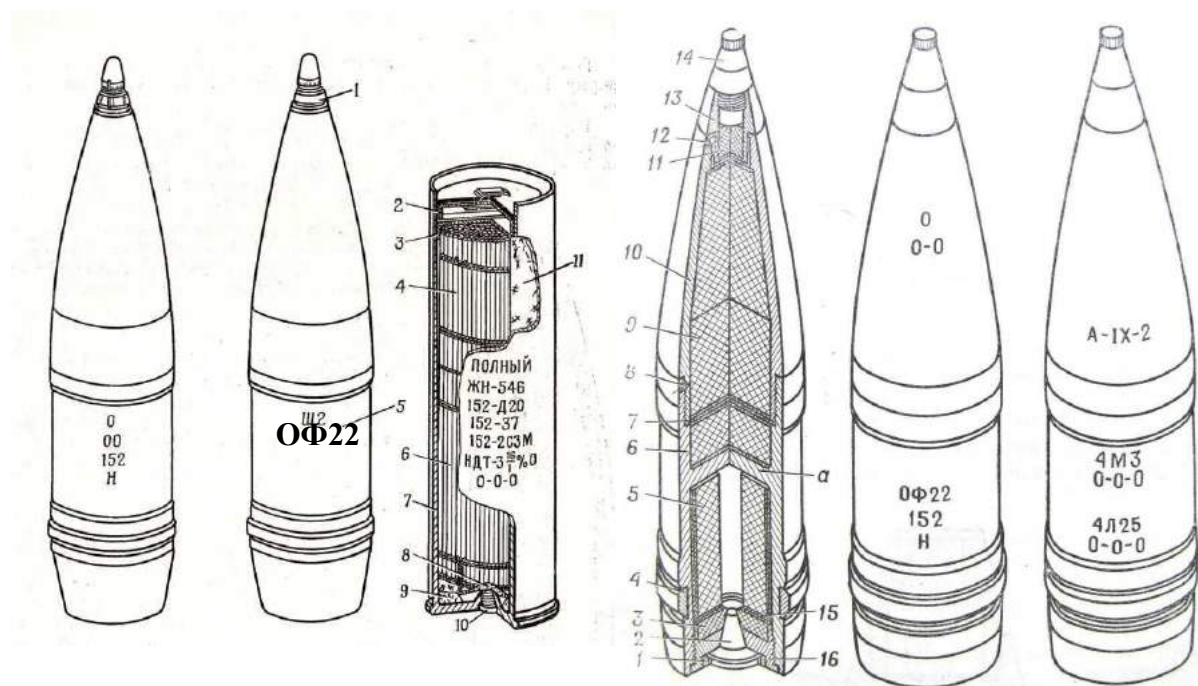


Рис. 1 – Загальний вид пострілу ЗВОФ27 з повний змінним бойовим зарядом індексу ЖН-546 (по ВБК – 54-БН-546) вагою 8,31 кг: 1 – В-429 (53-В-025У); 2 – посилена кришка У№12 з тасьмою залита сумішшю ПП-95/5; 3 – нормальна кришка НШ №8; 4 – верхній пучок = 2,15 кг і 6 – нижній пучок = 5,4 кг. та 11 – додатковий рівноважний пучок = 0,43 кг з порошу марки НДТ-3 16/1 = 7,98 кг; 5 – снаряд ОФ22 = 42,892 кг без підричника; 7 – гільза індексу 54-Г-540 (ЛК-75-05) = 7,5 кг, тільки для 2С3 і ГГ МЛ-20, Д-20 або 4Г4 ст. (Ст1 ІЮА) = 6,35 кг для ГГ МЛ-20, Д-20; 8 – запальник з ДРП-1 = 0,15 кг.; 9 – полум'ягасник з порошу марки 8/1УГ = 0,18 кг; 10 – КВ-4 (54-К-001)

Розбирання 152-мм ВОФ27 (ОФ22) на елементи

Дійсний комплект документів визначає порядок організації і проведення робіт з розбирання ВОФ27 із закінченим гарантійним терміном зберігання на ділянці, обладнаній у виробничому приміщенні цеху.

Перед початком роботи місця з розбирання ВОФ27 мають бути оснащені: справним обладнанням, інструментом, засобами пожежогасіння й індивідуального захисту [2].

Роботи з утилізації ВОФ27, шляхом їх розбирання на елементи, доцільно виконувати в послідовності операцій [3]: **№ 1** Подача ящиків із ВОФ27 з автомобілю до цеху та укладання на технологічний стіл (візок). **№ 2** Видалення стопорних вилок, відкривання

замків та кришки ящика. Видалення з ящика: верхніх вкладишів; парафінованого паперу; снарядів ОФ22 та гільз з бойовими зарядами. № 3 Контроль ящиків на повноту вилучення пострілів, вкладання вкладишів і парафінованого паперу, закривання порожніх ящиків. № 4 Видалення мастила з поверхні снаряду ОФ22. Контроль снарядів по партіям (номенклатурам) на придатність до розбирання на елементи. № 5 Закріплення снарядів ОФ22 у пристосуванні, вигвинчування В-429 або холостої пробки. Вилучення детонатора (тетрилової шашки). Укладання підричників та детонаторів у зборку. № 6 Закріплення снарядів у пристосуванні, вигвинчування втулки та укладання їх у зборку. № 7 Закріплення снарядів у пристосуванні, вигвинчування головної частини. № 8 Установка головних частин снарядів у пароводяну ванну, нагрів до 80°C та виймання з ванни. № 9 Вилучення з головних частин 4-х пресованих шашок вибухової речовини А-ІХ-2, укладання шашок у зборку. Контроль корпусів снарядів на повноту видалення вибухової речовини. При необхідності очистка корпусів від залишків вибухової речовини. № 10 Закріплення корпусів снарядів у пристосуванні, вигвинчування кільця, дна, сповільнювача 4Л25, соплового блоку. Вилучення вкладиша та прокладки. Укладання елементів у зборку. № 11 Видалення із корпусів снарядів шашок заряду реактивного двигуна індексу МЗ, укладання шашок у зборку. № 12 Закріплення корпусу снарядів у станку та зняття мідного ведучого пояса. № 13 Пакування елементів після розбирання снарядів у штатні ящики. Закривання, пломбування та маркування ящиків з елементами. № 14 Контроль пакування елементів у ящиках. Видача елементів (після розбирання артилерійських снарядів) у пристосованих ящиках до місця зберігання. № 15 Видалення мастила з поверхні гільз Г-540 із зарядами. Контроль зарядів по партіям (номенклатурам) і придатність до розбирання на елементи. № 16 Закріплення гільз Г-540 із зарядами у пристосуванні та вигвинчування КВ-4 з гнізда гільзи. № 17 Через отвір під КВ-4, за допомогою підвищеного тиску, вилучення посиленої та нормальної кришок. № 18 Розбирання бойового заряду на елементи та укладання їх за видами у зборку. № 19 Контроль гільз Г-540 на повноту видалення пороху. За необхідністю очистка гільз від залишків пороху. Укладання гільз Г-540, однакової кількості, у пристосоване закупорювання. № 20 Зважування пороху (елементів зарядів) та пакування елементів зарядів, однакової кількості, у справне закупорювання. № 21 Закривання, пломбування та маркування закупорювання з елементами бойових зарядів. № 22 Контроль пакування елементів бойових зарядів у ящиках. Видача елементів зарядів у штатному закупорюванні з цеху. № 23 Допоміжні операції: Різання паперу і просочення її парафіном. Сорткування парафінованого паперу (б/в). Нарізання пломбувального дроту на шматки необхідної довжини. Виготовлення трафаретів і ярликів.

Для організації потокового методу проведення робіт, під час розбирання 152 мм артилерійських пострілів індексу ВОФ27, всього застосовується 29 складальників боеприпасів [3].

Дозволяється одночасне знаходження в цеху ВОФ27: на пункті обігріву – 100 од., у приміщенні з розряджання – 20 од.

Залишати в кінці робочого дня, елементи зарядів, у пристосованому закупорюванні на пункті видачі.

Час на розбирання одного виробу ВОФ27 – 167,42 чол./год. (відповідно кошторисної калькуляції [4]).

Під час розбирання 1000 одиниць ВОФ27 зі снарядом ОФ22 отримаємо:

1) Чорний метал вид 501 (Ст.45Х1, Ст.45Х3, С-60) = 35,38 т – 8 контейнерів; 2) Латунь (ЛК-75-05) = 1000 од. (7,5 т) – 2 контейнера; 3) А-ІХ-2 = 4000 од. (4,785 т) – 160 ящиків по 30 кг; 4) Тетрил = 0,055 т – 5 пеналів; 5) Картон (кришка У№12, НІІ №8, прокладка) – 0,181 т – 8 мішків; 6) Вкладиші марки П-5-2 = 0,375 т – 19 мішків по 20 кг; 7) Свинець = 20 кг – 1 ящик; 8) Полум'ягасник п/м 18/1 УГ = 0,18 т – 9 мішків по 20 кг; 9) Нітрогліцериновий п/м НДТ-3 16/1 = 7,85 т – 395 мішків по 20 кг; 10) ДРП-2 = 0,15 т – 15 пеналів ЯК43 по 10 кг; 11) 4Л25 = 1000 од. (0,35 т) – 33 ящика по 30 од.; 12) В-429 = 1000 од. (0,438 т) – 25 ящиків по 40 од.; 13) ВІК-2Д = 2,24 т – 50 ящиків по 20 од.; 14) КВ-4 =

1000 од. (69,0 кг) – 4 ящика; **або** 1) Мідь (МН-95-5) = 0,526 т – 35 ящиків по 15 кг; 2) Гільза 4Г4 ст. (Ст11ЮА) = 1000 од. (6,35 т) – 2 контейнера.

Таким чином, утилізація ВОФ27 способом розбирання на елементи представляє собою процес послідовного виконання операцій № 1–№ 23 [3].

Особливо шкідливі та небезпечні операції – № 5, 8–11, 13, 18–21 (працювати не більше 6 год. на добу).

Висновки. Розроблено порядок виконання операцій під час розбирання 152 мм артилерійських пострілів ВОФ27, які зберігаються на арсеналах, базах і складах із закінченим терміном зберігання.

Під час використання відповідної технології, орієнтовна продуктивність розрядження ВОФ27 буде складати 100 шт. у зміну, що дасть можливість утилізувати боеприпаси, отримати матеріали вторинної сировини, а головне знизити потенційну загрозу виникнення надзвичайної ситуації у місцях зберігання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Постанова КМ України від 7.06.06 р. № 812 в редакції постанови КМ України від 16.06.10 р. № 469 «Порядок утилізації ракет, боеприпасів і вибухових речовин». – К., 2010 р. – 13 с.;

2. Утилізація та знищення вибухонебезпечних предметів: навч. посіб. Том 3. Організація утилізації та знищення ракет і боеприпасів на арсеналах, базах та складах / О.М. Смирнов, В.В. Барбашин, І.О. Толкунов. – Х.: НУЦЗУ, ФОП Панов А.М., 2018 р. – 416 с.;

3. Комплект документів. Робочий технологічний процес з розбирання 152 мм артилерійських пострілів індексу ВОФ27 з активно-реактивним снарядом (АРС) індексу ОФ22 у остаточно спорядженому стані підривною В-429 – 70 с.;

4. Кошторисна калькуляція на роботу з розбирання 152 мм артилерійських пострілів індексу ВОФ27 з активно-реактивним снарядом (АРС) індексу ОФ22 у остаточно спорядженому стані підривною В-429 – 32 с.

Oleg Smyrnov, senior lecturer, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkov, Ukraine

UTILIZATION

I propose a specific technology for discharging 152 mm artillery rounds of the VOF27 index with active-reactive projectiles (ARS) of the OF22 "Kren" index to 152 mm D-20 howitzers, self-propelled guns 2S3 (Acacia), ML-20M zrz. 37 and 2A65, 2C19, namely by disassembling them into elements.

152 mm VOF27, with an expired warranty storage period, it is impractical to dispose of it by blasting.

When using the appropriate technology, the estimated discharge capacity of VOF27 will be 100 pcs. in a change that will make it possible to dispose of ammunition, obtain materials of secondary raw materials, and most importantly, reduce the potential threat of an emergency situation in storage places.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

<i>Artem Bychenko, Vitalii Nuianzin, Maksym Udovenko, Mykhailo Pustovit</i> Information technologies in the state emergency service of Ukraine	4
<i>Афанасенко К.А., Гасанов Халід</i> Захист резервуарних парків та складів нафти та нафтопродуктів від осколкової дії боєприпасів	6
<i>Васильченко О.В., Максимов Д.В.</i> Оцінка можливості зберігання вогнестійкості металевого каркаса при вибухуфтопродуктів від осколкової дії боєприпасів	8
<i>Гарбуз С.В.</i> Протипожежна безпека на підприємствах в Україні	11
<i>Дендаренко В.Ю., Гончар С.В., Куртєв Е.К.</i> Методи перевірки резервуарів для зберігання рідин і газів на збитковий тиск	13
<i>Зімін С.І., Афанасенко К.А.</i> Вимірювання теплового випромінювання факельних пристроїв для спалювання газових сумішей різного складу	15
<i>Зобенко О.О., Землянський О.М.</i> Математична модель протипожежного захисту електричних мереж і місцях комутації під час локального перегріву	18
<i>Катунін А.М., Роянов О.М.</i> Аналіз особливостей теплового старіння ізоляції кабельних виробів	20
<i>Кириченко Є.П., Ковалишин В.В.</i> Запобігання вибухонебезпечних руйнувань піротехнічних виробів на основі сумішей з металевих пальних при зовнішніх термічних впливах	22
<i>Ковбаса В.О., Кириченко О.В.</i> Закономірності впливу широкого класу добавок речовин на швидкість горіння піротехнічних сумішей	25
<i>Коломійцев О.В., Любченко О.В., Рибальченко А.О., Рудаков І.С.</i> Аналіз можливостей апаратно-програмного спряження апаратури передачі даних спеціального призначення з персональною електронно-обчислювальною машиною	27
<i>Кулешов М.М.</i> Науково-практичні аспекти функціонування системи забезпечення пожежної безпеки	29

СЕКЦІЯ 3. СИЛИ, ЗАСОБИ ТА ТАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ

<i>Kristián Slastan, Jozef Svetlík</i> Alternate water sources assessment for the needs of fire brigades	146
<i>Rudolf Rečlo</i> Specific dangers for rescue unit responding to emergencies involving battery electric vehicles	149
<i>Agoston Restas</i> Drone applications supporting firefighters in case of rural fires	152
<i>Белюченко Д.Ю., Льовін Д.А., Стрілець В.М.</i> Особливості методики скорочення часу оперативного розгортання першим аварійно-рятувальним підрозділом	155
<i>Бородич П.Ю., Дягілев К.А.</i> Багатофакторний експеримент для оцінки ефективності процесу рятування постраждалого з третього поверху	158
<i>Бородич П.Ю., Лілюхін М.О.</i> Вдосконалення підготовки рятувальників до проведення робіт по рятуванні постраждалого з колектору	160
<i>Бригада О.В., Михайлова А.О., Рихлик К.В.</i> Визначення фітоксичного ефекту піноутворювачів для гасіння пожеж	163
<i>Грищенко Д.В., Виноградов С.А.</i> Визначення найбільш ефективного статичного змішувача для утворення компресійної піни для гасіння пожеж	166
<i>Дубінін Д.П., Лісняк А.А., Гапоненко Ю.І.</i> Дослідження небезпеки утворення продуктів піролізу під час розвитку внутрішньої пожежі	167
<i>Закора О.В., Фещенко А.Б.</i> Подання напівпрозорих перепон у моделі робочої зони локальної RTLS-си стеми району надзвичайної ситуації	169
<i>Іщук В.М.</i> Задачі і утримання спеціальної фізичної підготовки в ДПРЧ	172
<i>Калиновський А.Я., Поліванов О.Г., Шахов С.М.</i> Дослідження розвитку пожеж у багатоповерхових будівлях у містах України	174
<i>Калиновський А.Я., Шахов С.М.</i> Дослідження впливу параметрів системи генерування та подавання компресійної піни	177

<i>Пономаренко Р.В., Черкашин О.В.</i> Розрахунок імовірної кількості пожеж в 2023 році, які будуть ліквідуватись ланками газодимозахисної служби	213
<i>Савельєв Д.І.</i> Тенденції розвитку інновації у сфері комп'ютерної інженерії в Україні на тлі російської збройної агресії	216
<i>Савченко О.В., Медведєва Д.О.</i> Створення протипожежного бар'єру з полімерного гідрогелю на основі морської води	218
<i>Семків В.О.</i> Рациональність використання комбінованих пожежних автомобілів у мирний та воєнний час	220
<i>Сенчихін Ю.М., Аветисян В.Г., Гапоненко Ю.І.</i> Роль першого керівника гасіння пожежі під час керування оперативними діями	222
<i>Сенчихін Ю.М., Дендаренко Ю.Ю.</i> Проблеми гасіння пожеж у висотних будинках	225
<i>Стативка Є.С.</i> Визначення коригуючих коефіцієнтів параметрів акустичного пристрою системи орієнтування при аварійно-рятувальних роботах	227
<i>Тарадуда Д.В.</i> Щодо удосконалення конструкції балонів для дихальних апаратів на стисненому повітрі	230
<i>Федоряка О.І., Кустов М.В.</i> Особливості оцінки рівня пожежної небезпеки локальної території з урахуванням нерівномірності факторів	231
<i>Фещенко А.Б., Загора О.В.</i> Оцінка імовірності безвідмовної роботи елемента відомчої цифрової телекомунікаційної мережі	234

СЕКЦІЯ 4. ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ

<i>Антошкін О.А.</i> Проектування дренчерних завіс як задача покриття	237
<i>Басманов О.Є., Максименко М.В.</i> Модель нагріву стінки резервуара під тепловим впливом пожежі в сусідньому резервуарі	239
<i>Басманов О.Є., Олійник В.В.</i> Експериментальне визначення параметрів просочення рідини в сипучий матеріал	242

<i>Башук І.О., Частоколенко І.П.</i> Система програмно-апаратного комплексу для моніторингу ключових кліматично-пожежних параметрів приміщення у режимі реального часу	245
<i>Безугла Ю.С.</i> Запобігання надзвичайним ситуаціям на хімічно-небезпечних об'єктах	247
<i>Бондаренко С.М, Радул А.</i> Дослідження можливості використання ємкісного методу для викриття аерозольних продуктів горіння	249
<i>Бурменко О.А., Рубан А.А.</i> Індивідуальні страхувальні системи	252
<i>Вавренюк С.А.</i> Експериментальне дослідження процесу вигвинчування підричника ультразвуком	255
<i>Vovchuk T., Shevchenko O., Shevchenko R.</i> Formation of information basis on the organization of emergency monitoring at chemical facilities	258
<i>Горносталь С.А., Горбань Д.Г.</i> Заходи по попередженню надзвичайної ситуації, пов'язаної з надходженням в водойму недостатньо очищених стічних вод	261
<i>Григоренко Н.В.</i> Особливості надання соціально-економічної компенсації ризику населення, яке проживає на території зони спостереження	263
<i>Заєць Д.С., Дурєєв В.О</i> Урахування діапазону нечутливості для реального регуляторі адаптивної системи пожежогасіння	265
<i>Кальченко Я.Ю., Прогнімак Д.В.</i> Визначення параметрів формування теплового впливу при проведенні випробувань пожежних сповіщувачів	267
<i>Карпов А.А., Кустов М.В.</i> Аналіз існуючих технічних способів виявлення та знешкодження вибухонебезпечних предметів	269
<i>Коваль Н.Ю., Дурєєв В.О.</i> Статична характеристика реального регулятора адаптивної системи пожежогасіння	272
<i>Kostenko T., Tsvirkun S., Melnyk V.</i> Distribution of indicator gases from the source of self-ignition of coal in mining	274
<i>Ляшевська О.І.</i> Запобігання надзвичайній ситуаціям та прийняття рішень	277

<i>Маляров М.В.</i> Використання супутникових систем дистанційного зондування землі для моніторингу та запобігання надзвичайних ситуацій у природних екосистемах	281
<i>Матухно В.В., Світличний Д.В.</i> Сучасні підходи сканування поверхневих шарів ґрунту при пошуку вибухонебезпечних предметів	284
<i>Meleshchenko R.G.</i> Risk of disruption of normal conditions	287
<i>Мельниченко А.С., Кустов М.В.</i> Експериментальна перевірка достовірності моделі прогнозування масштабів хімічного ураження	288
<i>A. Myroshnychenko, R. Shevchenko, M. Divivzinyuk</i> Methodological basis of the formation of a mathematical apparatus for warning of emergency situations at critical infrastructure facilities	291
<i>Несен І.О., Єлагін Г.І., Алексєєва О.С., Алексєєв А.Г., Копитін Д.Е., Ножко І.О.</i> Розробка засобів для попередження поширення пожеж на торфовищах	294
<i>O. Polivanov</i> Study of the mechanical properties of the material from which capsules are made for the discrete delivery of fire-extinguishing substances	296
<i>Пономарьов К.А., Дурєєв В.О.</i> Визначення параметрів регулятора адаптивної системи пожежогасіння	299
<i>Поступна О.В., Степанко О.В.</i> Захист освіти в умовах надзвичайних ситуацій: нові виклики та загрози	301
<i>Рагімов С.Ю.</i> Особливості застосування безпілотних літальних апаратів при радіаційних аваріях	304
<i>Рубан А.В.</i> Запобігання надзвичайним ситуаціям на об'єктах будівництва	307
<i>Світлична С.Д.</i> Імітаційне моделювання руйнування типових елементів кріплення під час детонації	309
<i>Смирнов О.М.</i> Розробка технології розбирання 152 мм артилерійських пострілів індексу ВОФ27, як запорука запобігання надзвичайним ситуаціям	310
<i>Teslenko O.O., Tarasenko O.A.</i> Reliability of explosion hazard assessment methods of production premises using natural gas from the point of view of theory of sets	313

<i>Толкунов І.О., Іванець Г.В., Попов І.І.</i> Дослідження шляхів підвищення ефективності замінованих територій	316
<i>Тютюник В.В., Тютюник О.О., Яценко О.А.</i> Особливості обґрунтування експертами ситуаційного центру оптимальних антикризових рішень щодо запобігання надзвичайним ситуаціям в умовах невизначеності вхідної інформації	319
<i>Умеренкова К.Р.</i> Металогідридні технології запобігання виникнення вибухонебезпечних факторів у системах охолодження електромашин	322
<i>Лапикін К.О., Усачов Д.В.</i> Комплексний підхід щодо підвищення ефективності реагування екстрених служб на надзвичайні ситуації	325
<i>Чернуха А.А.</i> Перевірка лицьових частин засобів індивідуального захисту органів дихання	327
<i>Шевчук О.Р., Говоруха Р.О.</i> Аналіз використання піротехнічними підрозділами вибухових речовин для знищення вибухонебезпечних предметів	329
<i>Щербак О.С., Дерев'янка О.А., Шевченко Р.І.</i> Аналіз методів моніторингу надзвичайних ситуацій внаслідок пожежі в будівлях з масовим перебуванням людей	332
<i>Щербина Р.В., Григоренко К.В.</i> Роль вищої математики у формуванні сфери цивільного захисту	334
СЕКЦІЯ 5. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНА ПРАЦІ	
<i>Katarína Košíťová, Linda Makovická Osvaldová, Alena Ďad'ová, Katarína Hollá</i> Registered accidents at work and their causes in economic sectors with maximum of 250 employees	337
<i>Gustavo S. da Rocha, João Paulo C. Rodrigues, Daniel da Silva Gazzana</i> Evaluation of some risk factors to electrical fires	340
<i>Kudin A.M., Borisenko V.G., Andryushchenko L.A., Goroneskul M.M., Brzozowska W., Wojtczak I., Olewnik-Kruszkowska E., Sprynskyu M.</i> Mechanism of fiatomaceous biosilica influence on the fire resistance of silicon protective coating	343
<i>Артем'єв С.Р., Куріленко В.В.</i> Сучасні екологічні аспекти підготовки майбутніх фахівців пожежної безпеки	346
<i>Борисенко В.Г., Андрющенко Л.А., Кудін О.М., Горонескуль М.М., Сильченко Д.С.</i> Вплив мікрволастониту на вогнестійкість та експлуатаційні характеристики силіконових люмінесцентних покриттів	348

<i>Вовк Н. П.</i> Нормативно-правове регулювання охорони праці жінок в умовах воєнного стану в Україні	351
<i>Гапон Ю.К., Чиркіна М.А., Слепужніков Є.Д.</i> Гальванічні покриття на основі кобальту, вольфраму та молібдену для електромехічного очищення стійких вод промислових підприємств	355
<i>Древаль Ю.Д.</i> Про значущість принципів у сфері охорони праці	357
<i>Засць Р.А., Романенко А.О., Саулко О.А.</i> Забезпечення безпеки особового складу під час ліквідації надзвичайних ситуацій на радіоактивно забруднених територіях	359
<i>Касярум С.О., Круть М.В.</i> Автоматизована система безпеки автотранспорту з встановленим газобалонним обладнанням	361
<i>Кіреєнко Д.І.</i> Управління і контроль у галузі охорони атмосферного повітря	363
<i>Коваленко С.А., Пономаренко Р.В., Дармофал Е.А.</i> Екологічний стан басейну річки сула	365
<i>Кудін О.М., Борисенко В.Г., Андрющенко Л.А., Горонескуль М.М., Тімаков Е.В.</i> Вірогідний механізм підсилення адгезії захисного покриття пожежних напірних рукавів голчатими наповнювачами	368
<i>Луценко Т.О.</i> Особливості розслідування нещасних випадків на підприємств під час запровадження воєнного стану	371
<i>Мельник О. Г. , Мельник Р.П.</i> Поліпшення безпеки праці рятувальників при роботі на пожежно- та аварійно-рятувальній техніці	373
<i>Рибалова О.В., Золотарьова С.О.</i> Вплив військових дій на забруднення ґрунтів важкими металами	376
<i>Сидоренко В.Л., Пруський А.В. , Єременко С.А.</i> Моделювання лісової пожежі з радіційно небезпечними факторами на основі методів механіки суцільного середовища	379
<i>Скоб Ю.О.</i> Моделювання теплової радіації від продуктів горіння газу	382
<i>Скоробагатько Т.М., Пруський А.В., Васильєв І.О., Бикова О.В.</i> Екологічні аспекти застосування води з добавками різної хімічної природи для цілей пожежогасіння	385

<i>Тищенко В.О., Власенко Є.А., Демків А.М., Мельник В.І., Голубець І.М.</i> Торф'яні пожежі. Ризики та небезпеки	388
<i>Христич О.В., Нестерук Т.Р.</i> Визначення ефективності використання відходів виробництва як модифікатора у вогнетривких будівельних композиціях	391
<i>Цимбал Б.М., Ткаченко О.О.</i> Запобігання професійних ризиків працівників фаст-фуду	393
<i>Шароватова О.П.</i> Аспекти пожежної безпеки в контексті охорони праці (безпеки та здоров'я працівників на роботі)	395