

[pesconf.nuczu.edu.ua](http://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

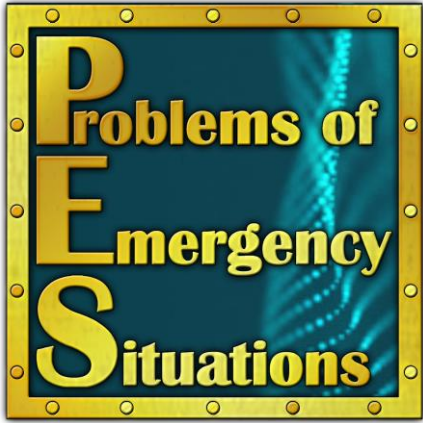
Applied Geometry, Engineering Graphics and Information Technology  
Прикладна геометрія, інженерна графіка та інформаційні технології

Kharkiv



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

---



Міжнародна  
науково-практична конференція

Проблеми  
надзвичайних  
ситуацій

**МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ**

Харків  
16 травня 2024 року

## ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРЯДЖАННЯ 5,45–14,5-ММ НСЗ ЗА ДОПОМОГОЮ УСТАНОВКИ ТА ПЛАСТИНЧАТОГО ТРАНСПОРТЕРА ПТ-600

*Смирнов О.М.*

*Національний університет цивільного захисту України*

Наявність надлишкових і непридатних до бойового застосування боєприпасів, пов'язана з їх моральним і фізичним зносом та закінченням гарантійних термінів зберігання, приводить до постійного збільшення об'ємів утилізації боєприпасів.

Як показали події останніх років, наявність скупчень великої кількості таких боєприпасів в місцях зберігання представляють потенційну небезпеку масових вибухів та катастроф.

В Україні загострилася ситуація на об'єктах зберігання боєприпасів і вибухових речовин. Свідченням цього є вибухи на арсеналах та складах, останній пролунав: 22.02.19 року в/ч А-1358 сховища 47 арсеналу МО України в с. Цвітоха Хмельницької області.

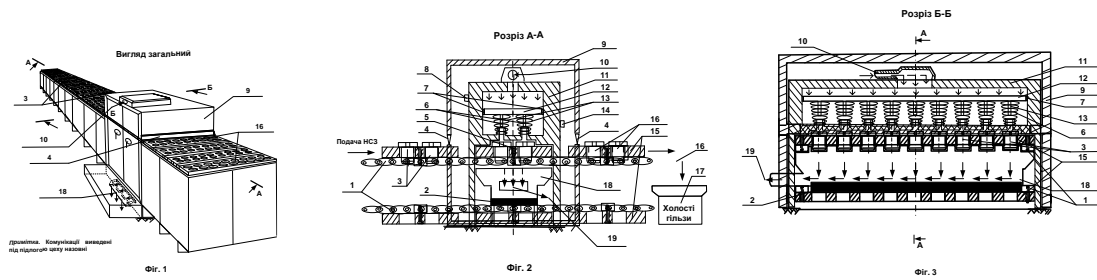
Зараз на арсеналах, базах та складах зберігаються 5,45–14,5-мм набой до стрілецької зброї (НСЗ) із закінченим гарантійний терміном зберігання, що потребують негайної утилізації.

У теперішній час утилізацію 5,45–14,5-мм НСЗ, гарантійний термін зберігання яких закінчився, здійснюють шляхом підриву або спалюванням (випалюванням) в спеціально обладнаних місцях (підривних майданчиках) з використанням відповідного обладнання із подальшим похованням відходів. Різновидом такої утилізації є випалювання НСЗ в бронепечах та спеціальних чавунних казанах або бункерах [3]. Зазначені способи утилізації та обладнання, яке використовується для цього, не забезпечують гарантованих рівнів безпеки та повного знищення вибухонебезпечних компонентів. Не є оптимальними такі процеси утилізації і з точки зору економічної доцільності, тому що призводять до безповоротних втрат цінних дефіцитних вторинних матеріалів і забруднення навколишнього середовища.

Пропоную технологію розряджання 5,45–14,5-мм НСЗ за допомогою установки механічним способом, що містить опорні дерев'яні планки, які закріплені на пластинах конвеєра ПТ-600, принаймні одну багатогніздову одноярусну касету для НСЗ, пробійник, захисний кожух та контейнер для відпрацьованих НСЗ (гільз), яка відрізняється тим, що розряджання НСЗ здійснюється автоматично, встановленим всередині обладнаного шиберами захисного кожуху, пробійником, який виконано у вигляді пластини з металевими штирями (18 од.), кількість і розміщення яких співпадає з кількістю та розміщенням НСЗ у касеті, та з можливостю зворотнопоступального руху під впливом стислого повітря і пружинного механізму, при цьому установка додатково обладнана встановленими у техноло-гічній послідовності пластинчатим транспортером ПТ-600, датчиками переміщення касети з НСЗ і пробійника, датчиком часу спрацювання пробійника та системою відведення порохових газів і уловлювання залишків від куль.

Для розряджання 5,45–14,5-мм НСЗ розроблена спеціальна установка, модель якої представлена на фіг. 1–3 (рис. 1).

Технічний результат під час використання запропонованої установки, полягає в реалізації можливості автоматизації процесу розряджання НСЗ, що забезпечить підвищення його продуктивності, техногенної та екологічної безпеки з мінімальними трудовитратами в заводських умовах з використанням штатного обладнання.



**Рис. 1. Установа для розрядження 5,45–14,5-мм НСЗ: 1 – транспортер (ПТ-600); 2 – уловлювач куль; 3 – 5,45–14,5-мм НСЗ (18 од.); 4 – шибер (2 шт.); 5 – кінцевий датчик переміщення касет; 6 – пружини; 7 – ущільнювачі; 8, 14 – датчики часу спрацювання пневмоприводу; 9 – шафа установки; 10 – отвір для подачі стислого повітря; 11 – захисний кожух; 12 – пневматичний пробійник; 13 – пластини з металевими штирями; 15 – багатогніздові одноярусні касети; 16 – розряджені НСЗ (гільзи); 17 – контейнер; 18 – система відведення порохових газів; 19 – порохові гази.**

Роботи з розрядження набоїв до стрілецької зброї, за допомогою установки обладнаній у виробничому приміщенні цеху, проводяться відповідно робочого технологічного процесу по відомості складання (ремонт, розділення, комплектації) боєприпасів (ф. 203). Згідно цієї відомості списуються 5,45–14,5-мм НСЗ, а оприбутковується металобрухт (залишки від куль та гільз).

#### **Висновки:**

1. Техногенна та екологічна безпека гарантується здійсненням прострілу НСЗ пробійником під захисним кожухом, ізоляцію якого після входу та виходу касет з набоями забезпечують шибери (вхідний та вихідний) (фіг. 2), а порохові гази, що утворюються під захисним кожухом, через систему постійно видаляються примусовою витяжною вентиляцією.

2. Використання запропонованої установки для розрядження НСЗ механічним способом дозволяє в заводських умовах із використанням штатного обладнання і мінімальними трудовитратами з максимальною продуктивністю, безпекою, екологічністю та економічною доцільністю здійснювати операції роздільної утилізації НСЗ гарантійний термін зберігання яких закінчився.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Патент № 137304 UA. МПК (2006.01). F42В 33/06. Установа для розрядження капсульних втулок артилерійських пострілів / Смирнов О.М., Толкунов І.О., Бондаренко О.О., Попов І.І.; власник: НУЦЗУ, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023, № у 201904258, заявка 22.04.2019; опубл. 10.10.2019, Бюл. № 19.

2. Патент № 146812 UA. МПК (2006.01). F42В 33/06. Технологічна лінія для розрядження капсульних втулок артилерійських пострілів / Смирнов О.М., Толкунов І.О., Іванець Г.В., Попов І.І.; власник: НУЦЗУ, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023, № у 202007408, заявка 22.11.2020; опубл. 17.03.2021, Бюл. № 11.

3. Інструкція з розрядження і знищення боєприпасів на арсеналах, базах і окружних складах. 1986. С. 25–28.

<b>Щеголева М.Г., Васильченко О.В., Дармофал Е.А.</b> Оцінка активності гальванопар з участю амальгамних пломбувальних матеріалів	<b>265</b>
<b>Arduengo F.</b> Agency interoperability pre, during and post CBRN/TIH incidents	<b>267</b>
<b>Cochrane L.</b> Biomedical and chemical countermeasures against risks associated with biodefense threats	<b>269</b>
<b>Cosentino I.</b> CBRN Response under the European flag	<b>271</b>
<b>Haefner A.</b> Next generation 3D radiation mapping and visualization technologies for emergency response	<b>272</b>
<b>Lebedev V., Riabchenko M., Shestopalov O., Tykhomyrova T.</b> Study of electromagnetic radiation absorption by polymer ceramic-inorganic composites	<b>273</b>
<b>Romano L.</b> Preventing mass panic: why it is important to educate the press on core radiological issues and how to do so successfully	<b>275</b>
<b>Rothbacher D.</b> Dry decontamination for immediate and operational (emergency) decontamination in case of chemical incidents involving Chemical Warfare Agents and Toxic Industrial Chemicals	<b>277</b>
<b>Reich WKH</b> Missions of joint chemical, biological, radiological and nuclear defence centre of excellence	<b>278</b>

## СЕКЦІЯ 5. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ОХОРОНА ПРАЦІ

<b>Адашевський О.В., Байрачний В.Б.</b> Оцінка впливу на гідросферу місць накопичення твердих відходів кондитерських виробництв	<b>280</b>
<b>Артюхов Є.О., Рашкевич Н.В.</b> Опис передумов використання технологій машинного навчання для виявлення антисоціальної поведінки	<b>282</b>
<b>Боротинець А.Д., Тригуб В.В.</b> Розрахункові значення площі горизонтальної проекції вагітних жінок	<b>284</b>
<b>Букаренко Н.О., Слівна Д.Ю.</b> Впровадження ризик-менеджменту у системі управління охороною праці підприємства	<b>286</b>
<b>Васильєв І.О., Голубець І.М., Бикова О.В.</b> Деякі аспекти управління охороною праці зарубіжних країн	<b>288</b>
<b>Гаврилюк К.Р., Хара Д.А., Рашкевич Н.В.</b> Автоматизація процесу окислення діоксиду сірки	<b>290</b>
<b>Горишнякова Я.В.</b> Визначення критеріїв комплексної оцінки екологічної безпеки відкритого видобування титанової руди при плануванні післяпроектного моніторингу в складі ОВД	<b>292</b>
<b>Гриценко А.В., Маркіна Н.К.</b> Організація оперативного моніторингу довкілля як екологічна основа забезпечення цивільного захисту в умовах катастрофічних ситуацій	<b>294</b>
<b>Дідовець Ю.Ю., Колосков В.Ю., Бандурян Б.Б.</b> Методика дослідження забруднення ґрунту важкими металами в місцях вибухів	<b>296</b>
<b>Карпенко В.Л., Черпаха Р.Е., Рашкевич Н.В.</b> Сутність концепції забезпечення безпеки середовища життєдіяльності	<b>298</b>
<b>Кирилович О.Д., Рашкевич Н.В.</b> Балансування між підвищенням потреб в продуктах харчування та стійким управлінням ґрунтовими ресурсами	<b>300</b>
<b>Клочко Т.О., Уренова А.С., Швідько Д.О.</b> Пооб'єктні підходи до визначення аналітичних екологічних збитків	<b>302</b>
<b>Кондратенко Т.В.</b> Комплексне формування компетентностей з безпеки життєдіяльності та охорони праці майбутніх педагогів у процесі фахової підготовки	<b>304</b>
<b>Кочетов М.С., Тихомирова Т.С.</b> Дослідження впливу відходів споживання кави на рівень рН ґрунтів	<b>306</b>

<b>Крот О.П., Крот О.Ю., Пуховой О.В., Косенко Н.О., Левашова Ю.С.</b> Багатокритеріальний вибір екологічно безпечної технології захисту довкілля при термічному знешкодженні відходів	308
<b>Крючкова В.В.</b> Хімічна обробка джинсових виробів. Вплив на довкілля та здоров'я споживачів	310
<b>Маловик І.В., Скоробогатько Т.М., Стрілець В.В.</b> Особливості діяльності газодимозахисників у засобах бронезахисту	312
<b>Малько О.Д.</b> Вибір математичної моделі прогнозування техногенних небезпек в умовах російської агресії	314
<b>Мальований М.С., Одноріг З.С., Тимчук І.С., Lutek W.</b> Дослідження іонообмінної ємності клиноптилоліту щодо іонів міді в умовах ідеального витіснення та в динамічному режимі	316
<b>Неменуца С.М., Лисюк В.М.</b> Охорона праці під час воєнного стану: психофізіологічні небезпеки	318
<b>Проскурнін О.А., Цанко Н.С., Василенко С.Л., Захарченко М.І., Дем'янова О.О.</b> Встановлення пунктів контролю якості води водних об'єктів при ліквідації наслідків аварії	320
<b>Рейнвальд Б.С., Шилін М.О., Горносталь С.А.</b> Декаплінг-аналіз як критерій еколого-орієнтованого розвитку регіону	322
<b>Рибалова О.В.</b> Небезпека виникнення надзвичайних ситуацій гідрологічного характеру внаслідок змін клімату	324
<b>Рогач Ю.П., Шац Н.Ю.</b> Щодо організації робочого місця та умов праці викладачів кафедри цивільної безпеки	326
<b>Савін П.В., Теняєв С.В., Белюченко Д.Ю.</b> Інтенсифікація зневоднення піску на складах за допомогою вакуумної установки	328
<b>Семигук О.Р., Мацак А.О.</b> Вплив осаду, що утворюється після очищення стічних вод, на навколишнє середовище	330
<b>Смирнов О.М.</b> Технологія розряджання 5,45–14,5-ММ НСЗ за допомогою установки та пластинчатого транспортера ПТ-600	332
<b>Федонюк В.В., Толстушко А.М., Федонюк М.А., Толстушко Н.О.</b> Метеорологічні явища в Луцьку та їх вплив на екологічну безпеку	334
<b>Цимбал Б.М.</b> Шляхи зменшення суб'єктивності до сприйняття професійних ризиків	336
<b>Чеберячко С.І., Шароватова О.П.</b> Небезпечні чинники корпоративної культури організацій як фактори оцінки психосоціальних ризиків	338
<b>Шароватова О.П., Морозов А.І.</b> Гендерна складова розвитку суспільства в контексті впливу на довкілля та його збереження	340
<b>Шумидай І.В., Коніщук В.В.</b> Природоорієнтовані рішення в Україні – аспект адаптації до змін клімату	342
<b>Яцух О.В.</b> ТНС-індекс як інтегральний показник оптимальних умов праці	345
<b>Novalenkov S., Novalenkov S.</b> Numerical modeling of concentration level hazardous chemicals in the air	347
<b>Kondratenko O., Umerenkova K., Koloskov V., Koloskova H., Lytvynenko O., Borysenko V.</b> Implementation of hydrogen storage technology based on metal hydrides into the high-power electric machines cooling systems	349
<b>Kuziakın O., Khrypunov M., Shkoda D., Minakova K., Zaitsev R., Kirichenko M.</b> Thin film CdS/CdTe micromodules	351
<b>Kuznietsov P., Biedunkova O.</b> Water clarification using lime softening and coagulant for water treatment at the power plant	354
<b>Leliuk S., Saprykin R., Minakova K., Zaitsev R., Kirichenko M.</b> Energy generation and storage system for autonomous power supply	355
<b>Векишин В.О., Колосков В.Ю., Колоскова Г.М., Сінческул О.Л.</b> Спосіб приготування металевого носія для каталізатора відновлення викидних газів від оксидів нітрогену	358