



МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ
УКРАЇНСЬКОЮ, АНГЛІЙСЬКОЮ,
ПОЛЬСЬКОЮ МОВАМИ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

*XIX Міжнародної науково-практичної
конференції молодих вчених, курсантів та
студентів*

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Львів – 2024

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

- Голова:** **Василь ПОПОВИЧ** – т.в.о. проректора з науково-дослідної роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, доктор технічних наук, професор;
- Заступники голови:** **Сергій ЄМЕЛЬЯНЕНКО** – начальник відділу організації науково-дослідної діяльності, к.т.н., ст. досл., ЛДУ БЖД;
- Члени наукового комітету:** **Oksana TELAK** – Doctor of Sciences, MSFS, Warsaw, Poland ;
Jerzy TELAK – Doctor of Sciences, Professor, ASE, Warszawa, Poland;
Boguslaw KOGUT - Doktor inżynier, Akademia WSB w Dąbrowie Górniczej
Вікторія СЕРГІЄНКО – проректор з наукової роботи Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, д.м.н., професор
Максим СМІЛЕВСЬКИЙ – начальник управління безпеки департаменту міської мобільності та вуличної інфраструктури Львівської міської ради, к.ю.н.
Олеся ВАЩУК – професор кафедри криміналістики Національного університету «Одеська юридична академія», Голова Ради молодих учених при Міністерстві освіти і науки України, д.ю.н. професор
Роман ЛАВРЕЦЬКИЙ –, учений секретар Університету, к.і.н., доцент;
Анастасія СИМАНОВА – професор кафедри бізнес-аналітики та цифрової економіки Національного авіаційного університету, перший заступник Голови Ради молодих учених при Міністерстві освіти і науки України, д.е.н. професор
- Члени оргкомітету:** **Василь КАРАБИН** – начальник Навчально-наукового інституту психології та соціального захисту, д.т.н., доцент;
Андрій ЛИН – начальник Навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки, к.т.н., доцент;
Ярослав КИРИЛІВ – старший науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності, к.т.н., с.н.с.;
Ольга МЕНЬШИКОВА – заступник начальника Навчально-наукового інституту цивільного захисту, к.ф.-м.н., доцент;
Іван ПАСНАК – заступник начальника Навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки, к.т.н., доцент;
Ірина БАБІЙ – заступник начальника Навчально-наукового інституту психології та соціального захисту, к.пед.н., доцент;
Тетяна ВОЙТОВИЧ – начальник відділу науково-редакційної діяльності, доктор філософії (PhD);

Юрій КОПИСТИНСЬКИЙ – начальник докторантури, ад'юнктури, к.т.н.;
Андрій ТАРНАВСЬКИЙ – доцент кафедри цивільного захисту та протимінної діяльності ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;
Олександра ПЕКАРСЬКА – викладач кафедри цивільного захисту та протимінної діяльності ЛДУБЖД;
Андрій КУШНІР – доцент кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;
Інна ОНОШКО – старший викладач кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУБЖД;
Дмитро КОБИЛКІН – доцент кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;
Ольга КОРЧАК – викладач кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту ЛДУБЖД;
Роман КОНАНЕЦЬ – заступник начальника кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт ЛДУБЖД;
Володимир-Петро ПАРХОМЕНКО – доцент кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт ЛДУБЖД, к.т.н.;
Назарій БУРАК – заступник начальника кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;
Олександр ХЛЕВНОЙ – доцент кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій ЛДУБЖД, к.т.н.;
Світлана ВЛОВИЧ – доцент кафедри практичної психології та педагогіки ЛДУБЖД, к.т.н., с.н.с.;
Юлія КУЛИК – викладач кафедри практичної психології та педагогіки ЛДУБЖД;
Володимир МАРИЧ – старший викладач кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;
Наталія ІВАСІВКА – викладач кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД;
Катерина СТЕПОВА – доцент кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;
Ірина КОЧМАР – викладач кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД;
Руслана СОДОМА – старший викладач кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту ЛДУБЖД, к.е.н., доцент;
Олег КОВАЛЬЧУК – викладач кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту ЛДУБЖД, доктор філософії;
Галина ТЕЛЕГІНА – доцент кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД, к.м.н., доцент;
Орислава ГОРНОСТАЙ – доцент кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;
Даниїл БЕГЕН – науковий співробітник відділу науково-редакційної діяльності ЛДУБЖД;
Ростислав ГРИНИК – молодший науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності ЛДУБЖД

**ОРГАНІЗАТОР
ТА ВИДАВЕЦЬ**

Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності

**Технічний редактор,
комп'ютерна верстка**

Беседа А.В., Беген Д.А.

Друк

Петролюк Н.І.

Відповідальний за друк

Войтович Т.М.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:

ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35,
м. Львів, 79007

Контактні телефони:

(032) 233-24-79,
тел/факс 233-00-88

Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності: Зб. наук. праць Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2024. – 913 с.

Збірник сформовано за науковими матеріалами Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів «**Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності**».

Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:

- Цивільна безпека.
- Пожежна та техногенна безпека.
- Менеджмент у безпеці життєдіяльності.
- Організація проведення аварійно-рятувальних робіт та гасіння пожеж.
- Інформаційні технології у безпеці життєдіяльності.
- Соціальні, психолого-педагогічні аспекти та гуманітарні засади безпеки життєдіяльності.
- Промислова безпека та охорона праці.
- Природничо-наукові та екологічні аспекти безпеки життєдіяльності.
- Організаційно-правові аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності.
- Медицина в умовах воєнного стану.

© ЛДУ БЖД, 2024

Здано в набір 06.03.2023. Підписано до друку
28.04.2023. Формат 60x84^{1/3}. Папір офсетний.

Ум. друк. арк. 57,06.

Гарнітура Times New Roman.

Друк: ЛДУ БЖД

вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007.

ldubzh.lviv@dns.gov.ua

За точність наведених фактів, економіко-статистичних та інших даних, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації, відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів. При передруковуванні матеріалів посилання на збірник обов'язкове.

УДК 623.463/457.6:662.151.

БЕЗПЕКА ПРАЦІ ПІД ЧАС УТИЛІЗАЦІЇ ПРОТИТАНКОВИХ МІН ТМ-62М

Олег Смирнов

Олег Смирнов, ст. викладач

Національний Університет Цивільного Захисту України

З метою впровадження нових високоефективних технологій розрядження протитанкових проти-гусеничних натискної та фугасної дії мін ТМ-62М, після їх знешкодження та вилучення із замінованих полів з окупованих територій або уключених у відомість утилізації, розроблено комплект документів, що дозволяє екологічно безпечно вилучати матеріали вторинної сировини.

Ключові слова: протитанкові міни, робочий технологічний процес з розбирання, перелік операцій, матеріали вторинної сировини

WORK SAFETY DURING THE UTILIZATION OF ANTI-TANK MINE TM-62M

Oleg Smirnov

Oleg Smirnov, Senior Lecturer of the Department

National University of Civil Defence of Ukraine

In order to implement new highly effective technologies for discharging anti-tank anti-track pressure and high-explosive mines TM-62M, after their neutralization and removal from mined fields from occupied territories or included in the disposal list, a set of documents has been developed that allows environmentally safe removal of secondary raw materials.

Keywords: anti-tank mines, technological process of disassembly, list of operations, secondary raw materials

З почату повномасштабної війни росія замінувала анексовану територію України проти-танковими мінами ТМ-62М. Також на арсеналах, базах та складах зберігається велика кількість протитанкових мін у яких закінчився ГТЗ. Ці інженерні міни потребують негайної утилізації [1]. Сучасні способи утилізації, це знищення інженерних мін шляхом підриву. Такий спосіб дуже неефективний, потребує витрачання тротилових шашок, капсулів-детонаторів, дето-нуючих шнурів та сприяє забрудненню навколишнього середовища продуктами вибуху, які є шкідливими.

Пропоную конкретну технологію розрядження протитанкових мін ТМ-62М, після їх знешкодження та вилучення із замінованих полів з окупованих територій або уключених у відомість утилізації, шляхом розбирання їх на елементи (рис. 1) [3, С.180-188, 249-277].

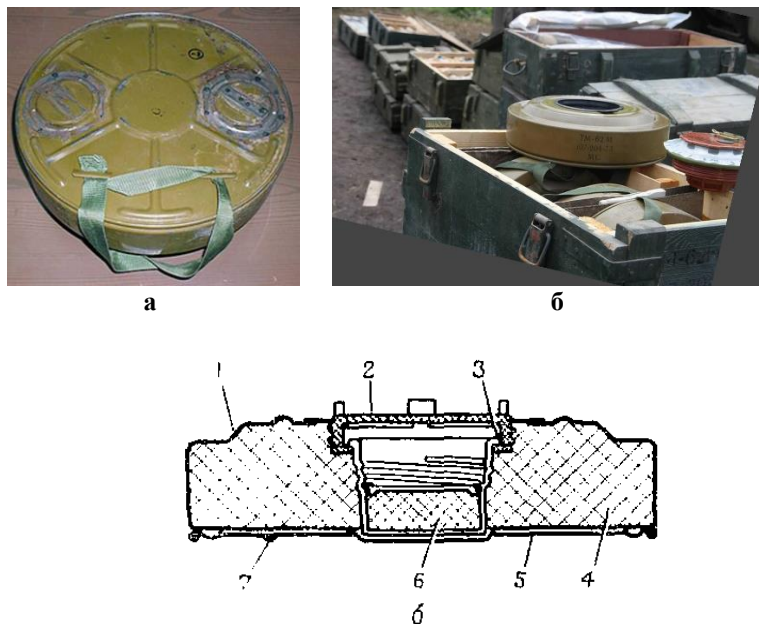


Рисунок 1 – Протитанкова протигусенична натискної та фугасної дії міна ТМ-62М = 9,5–10 кг: а – загальний вигляд міни без підривника (знешкоджена); б – розріз міни: 1 – металевий корпус; 2 – пробка із пластмаси; 3 – прокладка; 4 – ВР (ТНТ = 7 кг, або ТГА (МС) = 7,5 кг); 5 – дно; 6 – детонатор, пресована шашка (ТНТ = 0,2 кг); 7 – провущина для кріплення ручки; діаметр – 32 см; висота – 12,8 см; (МС – морська суміш).

Чотири міни без підривників укладено у дерев'яний, забарвлений в зелений колір.

Вага бруто – 58 кг. Тасьм'яні ручки для перенесення укладені в ящик окремо

Розбирання протитанкової протигусеничної натискної та фугасної дії інженерної міни ТМ-62М на елементи

Даний комплект документів визначає порядок організації і проведення робіт з розбирання ТМ-62М на ділянці, обладнаній у виробничому приміщенні цеху (рис. 2). Перед початком роботи місце з розбирання мін ТМ-62М має бути оснащено справним інструментом, засобами пожежогасіння й індивідуального захисту.

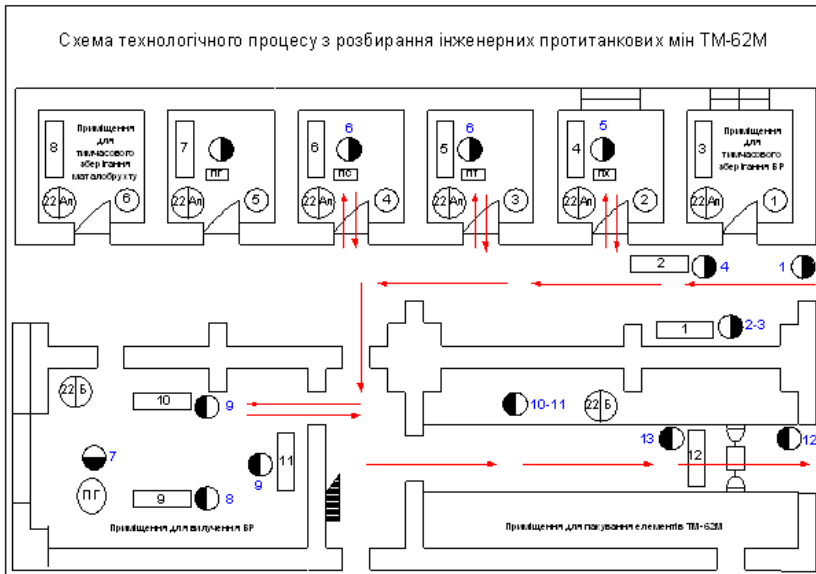


Рисунок. 2 – Схема технологічного процесу з розбирання протитанкових мін ТМ-62М:

● (№ 1–№ 13) операції; (ПГ) – парогенератор; (22 Б), (22 Ан) – Б, Ал – категорія приміщень та 22 – клас пожежо- та вибухонебезпечних зон за ПУЕ;

Передбачає розбирання наступних протитанкових мін: знешкоджених (без підричників) та вилучених із замінованих полів; непридатних для бойового застосування та призначених до розбирання відповідно до переліків заборонених боєприпасів чи затвердженим актом технічного стану. До числа відповідальних операцій відносяться: контроль ТМ-62М на допустимість до розрядження; розтин корпусу та вилучення вибухової речовини.

Роботу із ВР виконувати в міткалевих чи гігієнічних рукавичках, а також у респіраторі. Операції, де складальники боєприпасів працюють з ВР у відкритому виді – є особливо шкідливими. Усі інші операції згідно процесу небезпечні.

Перелік операцій під час розбирання ТМ-62М [2]: № 1. Подача ящиків з мінами з автомобілю до цеху. № 2. Видалення стопорних вилок, відкривання замків та кришки ящика. Витягання верхніх вкладишів і парафінованого паперу. Вилучення 4-х мін із ящика і подача їх на технологічний стіл. № 3. Контроль ящиків на повноту вилучення мін,

вкладання вкладишів і парафінованого паперу, закривання порожніх ящиків. № 4. Видалення мастила з поверхні міни. Контроль мін по партіям та придатність до розбирання на елементи. № 5. Закріплення мін у пристосуванні, вигвинчування пластмасових пробок та укладання їх у зборку. № 6. Закріплення ТМ-62М у пристосуванні, у корпусі міни зробити надріз та відділити нижню кришку від міни. № 7. Установка мін у пароводяну ванну, нагрів мін до 80 °С та виймання з ванни. № 8. Розбирання мін на елементи: збір ВР – тротилу або МС, додаткового детонатора та прокладок. № 9. Контроль мін на повноту видалення ВР. За необхідності очистка мін від залишків ВР. № 10. Пакування ВР у штатні ящики. Закривання, пломбування та маркування ящиків. № 11. Пакування елементів (металобрухту) міни у штатні ящики. Закривання, пломбування та маркування ящиків. № 12. Контроль пакування елементів у ящиках. Видача елементів у штатних ящиках з цеху. № 13. Допоміжні операції: Різання паперу і просочення її парафіном. Сортування парафінованого паперу (б/в). Нарізання пломбувального дроту на шматки необхідної довжини. Виготовлення трафаретів і ярликів

Для організації потокового методу проведення робіт, всього залучається 15 складальників боєприпасів (працівників) [2].

Висновки. Після утилізації 1000 од. ТМ-62М вагою 10,0 кг отримаємо: 1. Чорний метал вид 501, 508 (корпус (Ст. 8–10)) = 2,0 т; 2. ТНТ – 1000 шт. $x (7,0 + 0,2) = 7,2$ т; 3. Прескартон, пароніт = 0,03 т; 4. Гума = 0,002 т [2].

Розроблено, екологічно чистий та безпечний стосовно охорони праці, порядок виконання операцій під час розбирання протитанкових мін ТМ-62М на елементи, які зберігаються на арсеналах, базах і складах та знешкоджених після закінчення бойових дій.

Даний спосіб утилізації інженерних протитанкових мін, дає можливість безпечно отримати матеріали вторинної сировини, що дасть можливість після реалізації компенсувати витратні затрати на виконання відповідних операцій.

Список літератури

1. Постанова КМ України від 7.06.06 р. № 812 в редакції постанови КМ України від 16.06.10 р. № 469 «Порядок утилізації ракет, боєприпасів і вибухових речовин». – К., 2010 р. 13 с.
2. Робочий технологічний процес з розбирання інженерних протитанкових протигусеничних натискної та фугасної дії мін ТМ-62М на ділянці, обладнаній у виробничих приміщеннях цеху
3. Утилізація та знищення вибухонебезпечних предметів: навч. посіб. Том 3. Організація утилізації та знищення ракет і боєприпасів на арсеналах,

базах та складах / О.М. Смирнов, В.В. Барбашин, І.О. Толкунов. – Х.: НУЦЗУ, ФОП Панов А.М., 2018 р. 416 с.

References

1. Resolution No. 812 of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 06/07/06 as amended by Resolution No. 469 of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 06/16/10 «Procedure for disposal of missiles, ammunition and explosives». – К., 2010. 13 p.

2. The working technological process for disassembling engineering anti-tank anti-track pressure and high-explosive mines ТМ-62М on the site equipped in the production premises of the shop.

3. Utilization and destruction of explosive items: a manual. Vol. 3. Organization of utilization and destruction of missiles and ammunition at arsenals, bases and warehouses / О.М. Smirnov, V.V. Barbashyn, I.O. Tolkunov – Kh.: NUCSU, FOP Panov A.M., 2018. 416 p.

Секція 7 / Section 7

ПРОМИСЛОВА БЕЗПЕКА ТА ОХОРОНА ПРАЦІ

- Віталій Неспляк, Іван Іщенко*, АКТУАЛЬНІСТЬ ОСНОВНИХ ПОЛОЖЕНЬ ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ.....671
- Вікторія Барчишин, Горностай О.Б.*, АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЯКИМИ МОЖНА УДОСКОНАЛИТИ ВИКОНАННЯ РОБІТ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ.....674
- Олег Смирнов, Олег Смирнов*, БЕЗПЕКА ПРАЦІ ПІД ЧАС УТИЛІЗАЦІЇ ПРОТИТАНКОВИХ МІН ТМ-62М.....677
- Володимир Мякишин, Ювіта Колошко*, ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ В УМОВАХ ХІМІЧНОГО ТА БІОЛОГІЧНОГО ЗАГРОЗИ.....682
- Сніжсана Голубчак, Володимир Марич*, ЗНИЖЕННЯ РИЗИКУ НЕБЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАСАЖИРІВ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....685
- Христина Сарахман, Тетяна Богомольна, Олена Різник Оксана Станіславчук*, КЕРУВАННЯ РИЗИКАМИ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ ОПЕРАТОРА АЗС.....689
- Наталія Брітнер, Зінаїда Сахарова*, ОХОРОНА ПРАЦІ - ЖИТТЄВА НЕОБХІДНІСТЬ.....694
- Наталія Гречка, Тетяна Костенко*, ОЦІНКА РИЗИКІВ УРАЖЕННЯ РЯТУВАЛЬНИКІВ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ.....697
- Зарицький І., Дзюба Л. Ф.*, ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ.....703
- Сушко Н.С., Юрій Чеберячко*, ПЛАН УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ЯК ОДНА З НАЙВАЖЛИВІШИХ СКЛАДОВИХ ВНУТРІШНЬОГО КОНТРОЛЮ.....706
- Олена Пищикова, Анастасія Настич*, ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ І БЕЗПЕКИ ПРАЦІ В ГІРНИЧІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ.....709

<i>Тетяна Рибальченко, Людмила Лутай,</i> ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ.....	713
<i>Наталя Газун, Яна Панчук, Горностай О.Б.,</i> РИЗИКИ ВПЛИВУ ШКІДЛИВИХ ЧИННИКІВ НА ВАНТАЖНИКІВ ТПВ.....	716
<i>Микита Бобрін, Наталя Мінська,</i> РОЗСЛІДУВАННЯ НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ НА ВИРОБНИЦТВІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	720
<i>Дмитро Пищець, Надія Саламін,</i> РОЛЬ І МІСЦЕ АНГЛОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ФАХІВЦІВ СФЕРИ ОХОРОНИ ПРАЦІ.....	725
<i>Вікторія Дух, Наталія Євтушенко,</i> СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ ТА ВИРОБНИЧИЙ КОНТРОЛЬ НА ПІДПРИЄМСТВАХ МАШИНОБУДІВНОГО СЕКТОРУ.....	730