УДК 623.365

С. В. Барченко, О. В. Лук’янець, Г. П. Озеран

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА РЕМОНТУ УСТАНОВКИ ДИСТАНЦІЙНОГО РОЗМІНУВАННЯ M58 MICLIC

Анотація. *Розглянуто проблеми експлуатації, зберігання та ремонту установки дистанційного розмінування M58 MICLIC, яку Україна отримала від іноземних партнерів. За відкритими джерелами проаналізовано офіційні показники готовності, досвід застосування в Україні у 2023 році, пошкодження зарядів під час зберігання та відомі рішення щодо виготовлення деталей і переобладнання установки.*

Ключові слова: *M58 MICLIC; експлуатація; ремонт; зберігання; розмінування.*

Abstract. *The paper examines the problems of operation, storage and repair of the M58 MICLIC mine clearing line charge that Ukraine received from foreign partners. Based on open sources, it analyses official readiness figures, the experience of its use in Ukraine in 2023, damage to charges in storage, and known solutions for manufacturing parts and modifying the system.*

Keywords: *M58 MICLIC; operation; repair; storage; mine clearing.*

У ході російсько-української війни нагальною проблемою стало застосування в ході ведення бойових дій установок дистанційного розмінування. Наявність мінно-вибухових загороджень стала одним із чинників, через які бойові дії набувають позиційного характеру [1]. Від стану готовності й справності таких установок залежить, чи вдасться проробити проходи в мінних полях і забезпечити просування підрозділів. Тому питання їхньої експлуатації та ремонту потребує окремого розгляду.

На озброєнні підрозділів ЗСУ є установки розмінування, проте через масштабність мінних полів і загороджень їх кількість недостатня. Колишній Головнокомандувач ЗСУ В. Залужний наголошував, що ворожі мінні поля на ключових напрямках мають глибину від 15 до 20 км, а після пророоблення проходів противник швидко відновлює загородження [1]. У 2023 році він зазначив, що партнери дещо розширили можливості інженерних підрозділів, зокрема передали установки M58 MICLIC (Mine Clearing Line Charge), проте за безпрецедентних масштабів мінних загороджень навіть цих можливостей об’єктивно не вистачає [1]. Загальний вигляд установки M58 MICLIC наведено на рис.1



Рис. 1. Загальний вигляд установки M58 MICLIC

Коротко розглянемо будову установки M58 MICLIC і принцип її дії. Вона призначена для пророоблення проходів у мінних полях [2, 3] і складається з причепа з пусковою установкою, ракетного двигуна, заряду та засобів підривання [2, 3]. Принцип дії полягає у наступному: ракета MK22 виносить над мінним полем подовжений заряд завдовжки близько 107 м, який складається з 700 блоків вибухової речовини C4 і підривається по командному проводу [2]. Після вибуху утворюється прохід завширшки близько 8 м і завдовжки близько 100 м [2, 3]. Ракету із зарядом можна застосовувати не лише з причепа, а й з машини розгородження M1150 [2].

Поряд з тим, що установка M58 MICLIC довела свою ефективність в практичному застосуванні, також були виявлені актуальні проблеми її експлуатації та ремонту. Основними з них є:

1. Недостатні показники готовності та результативності. Зокрема, коефіцієнт готовності показує, наскільки установка придатна до пуску. Для M58 MICLIC він становить 73 % при вимозі у 78 %. Також, за результатами практичного застосування, успішним було лише 50 % пусків [4], що вказує на недостатній рівень ефективності та результативності.

2. Мала глибина прорублених проходів, недостатня захищеність та вразливість засобами ураження противника в бою. Умови навчальних центрів відрізняються від бойових, тому низку труднощів було виявлено лише під час застосування установки в бойових діях. За даними RUSI, на початку наступу 2023 року на Оріхівському напрямку проходи в мінних полях прорублювали за допомогою M58 MICLIC і радянської установки УР-77 «Метеорит», проте вони нерідко були недостатньо глибокими, а розрахунки установок без належного досвіду відхилялися від розчищеного проходу. Бойові машини, що рухалися слідом, зупинялися, бо прохід був надто вузьким для розвороту, а противник зосереджував вогонь протитанкових ракетних комплексів по засобах розмінування [5]. Один заряд прорублює прохід завдовжки близько 100 м, а другий, випущений з розчищеного проходу, подовжує його приблизно на 85 м, тож для проходу крізь загородження довжиною 500 м потрібно шість зарядів. Подовжені заряди також мають обмежену дію проти магнітних мін, мін з ураженням цілі зверху та мін із запалом уповільненої дії [6]. Крім того, розвідувальні БпЛА противника ефективно виявляють групи розмінування та здійснюють цілевказування для їх вогневого ураження [1].

3. Відсутність документації та обмежені можливості обслуговування техніки. Передана Україні техніка надходила здебільшого без документації по експлуатації, а вимоги до її обслуговування відрізнялися від тих, на яких навчали особовий склад. Передану техніку перед відправленням виводили зі зберігання та ремонтували або приводили до базової комплектації, при цьому підрозділи ЗСУ мали обмежені можливості обслуговувати отримані установки [5].

4. Недостатня стійкість проти біологічних та метеорологічних факторів під час тривалого зберігання. Зокрема, відмічені випадки пошкодження обладнання установки гризунами, в результаті чого вона була виведена з ладу [7]. Ефективний захист при зберіганні однозначно є важливою складовою готовності установки до виконання завдань за призначенням.

5. Нестача запасних частин і тривале виготовлення деталей. Складові установки потребують ремонту й заміни, тож постає питання забезпечення запасними частинами. Передана Україні техніка надходила здебільшого без них [5]. До того ж, виготовлення головки ракетного двигуна для M58 MICLIC є тривалим і витратним [8].

Найбільш перспективними шляхами вирішення наведених проблем є:

1. Модернізація установки. Одним із перспективних напрямів модернізації M58 MICLIC в Україні стало переобладнання. Держспецтрансслужба повідомила, що бокс M58 MICLIC зняли з причепа та встановили на вантажну платформу військової вантажівки, щоб підвищити мобільність і скоротити час розгортання в польових умовах. 21 вересня 2023 року було повідомлено, що модифікація пройшла повний цикл випробування і невдовзі буде відправлена на передову [9].

Також, з метою мінімізації ризиків та збереження життя і здоров'я військовослужбовців на полі бою, доцільно розглянути встановлення бокс M58 MICLIC на наземний роботизований комплекс.

2. Комплексне застосування сил і засобів та підготовка розрахунків. Недостатню глибину проходів пропонується компенсувати за рахунок спільного застосування M58 MICLIC з іншими засобами розмінування та збільшення кількості вибухових і механічних засобів. На ділянках застосування M58 MICLIC також необхідно ставити димові завіси для зменшення ефективності розвідувальних БпЛА противника [6]. Не менш важливі підготовка розрахунків і відпрацювання взаємодії сил на спільних тренуваннях, адже екіпажі без належного досвіду відхилялися від розчищеного проходу [5, 6].

3. Забезпечення експлуатаційною документацією та якісне навчання особового складу. Повнота забезпечення експлуатаційною документацією – основний фактор успішного застосування зразка паралельно з підготовкою особового складу, з урахуванням його подальшої діяльності на конкретному зразку техніки.

4. Організація ефективного захисту від впливу агресивних факторів навколишнього середовища. Боротьба з біологічними чинниками (гризуни, пліснява і т.д.) під час довготривалого зберігання, особливо на відкритих майданчиках.

5. Постачання запасних частин. Безперебійне постачання запасних частин, інструментів та приладь (далі – ЗІП) разом із технікою. Широке впровадження методів 3D-друку [8].

Отже, технічну готовність установки M58 MICLIC можна підвищити модернізацією, зокрема переобладнанням для підвищення мобільності та збереження життя і здоров'я особового складу. Для підвищення ефективності бойового застосування необхідні комплексне використання сил і засобів, розвідка мінного поля, придушення противника та підготовка розрахунків. Надійну експлуатацію забезпечують постачання техніки з документацією, належного навчання особового складу та захист установки під час зберігання. Для ремонту важливо мати запаси ЗІП й скоротити час виготовлення деталей, зокрема за допомогою 3D-друку. Подальші дослідження доцільно спрямувати на збір даних про фактичний технічний стан установок.

Список використаних джерел:

1. Zaluzhnyi V. Modern Positional Warfare and How to Win in It. 2023. National Security Archive. URL: https://nsarchive.gwu.edu/sites/default/files/documents/semon9-ryglx/2023-11-00-Zaluzhny-Modern-Positional-Warfare-and-How-to-Win-It-Economist-website.pdf.
2. Combat engineers conduct 2,000-pound mine clearing line charge op at Fort McCoy. Fort McCoy Public Affairs Office. DVIDS. 07.08.2025. URL: https://www.dvidshub.net/news/545059/combat-engineers-conduct-2000-pound-mine-clearing-line-charge-op-fort-mccoy.
3. M58 Mine Clearing Line Charge (MICLIC). Federation of American Scientists. DoD 101. 1998. URL: https://man.fas.org/dod-101/sys/land/m58-miclic.htm.
4. U.S. House of Representatives. National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2020. Report 116-120. 2019. Розділ «M58 Mine Clearing Line Charge». URL: https://congress.gov/116/crpt/hrpt120/CRPT-116hrpt120.pdf.
5. Watling J., Danylyuk O., Reynolds N. Preliminary Lessons from Ukraine's Offensive Operations, 2022-23. RUSI Special Report. July 2024. URL: https://static.rusi.org/lessons-learned-ukraine-offensive-2022-23.pdf.
6. Bajc A. Blocked and Bloodied: Lessons from the Combined Arms Breach during the 2023 Ukranian Counter-Offensive. U.S. Army. 08.07.2025. URL: https://www.army.mil/article/286857/blocked_and_bloodied_lessons_from_the_combined_arms_breach_during_the_2023_ukranian_counter_offensive.
7. Longstaff K. Millions Saved Through Rapid Additive Manufacturing Solution. NSWC Corona Division. 10.09.2020. URL: https://www.navsea.navy.mil/Media/News/Article/2342649/millions-saved-through-rapid-additive-manufacturing-solution.
8. South T. Marines 3D print part for mine-clearing device, then blow it up. Marine Corps Times. 09.09.2021. URL: https://www.marinecorpstimes.com/news/your-marine-corps/2021/09/09/marines-3d-print-part-for-mine-clearing-device-then-blow-it-up/.
9. Застосовуючи засоби розмінування, Україна мислить нестандартно. Kyiv Post. 21.09.2023. URL: https://www.kyivpost.com/uk/post/21828.

Барченко Сергій Васильович – старший науковий співробітник, старший інженер-випробувач Державного науково-дослідного інституту випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, м. Черкаси, e-mail: barchelino@ukr.net ORCID https://orcid.org/0009-0000-1303-0768

Лук'янець Олена Вікторівна – провідний науковий співробітник Державного науково-дослідного інституту випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, м. Черкаси, e-mail: lukjanecelena@gmail.com ORCID http://orcid.org/0000-0003-2568-0375

Озеран Геннадій Павлович – науковий співробітник Державного науково-дослідного інституту випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, м. Черкаси, e-mail: yapet@ukr.net ORCID https://orcid.org/0009-0007-3622-4769

Serhii Vasyliovych Barchenko – Senior Researcher, Senior Test Engineer, State Scientific Research Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification, Cherkasy, e-mail: barchelino@ukr.net ORCID https://orcid.org/0009-0000-1303-0768

Olena Viktorivna Lukianets – Leading Researcher, State Scientific Research Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification, Cherkasy, e-mail: lukjanecelena@gmail.com ORCID http://orcid.org/0000-0003-2568-0375

Hennadii Pavlovich Ozeran – Researcher, State Scientific Research Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification, Cherkasy, e-mail: yapet@ukr.net ORCID https://orcid.org/0009-0007-3622-4769