УДК 629.11. 012

А. П. Поляков, В. В. Варчук, М. В. Джаман

АНАЛІЗ ТИПОВИХ ПОШКОДЖЕНЬ ЕЛЕМЕНТІВ ХОДОВОЇ ЧАСТИНИ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ТА МЕТОДИ ЇХ ОПЕРАТИВНОГО ВІДНОВЛЕННЯ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ

Анотація. *Наведено аналіз найбільш поширених пошкоджень та відмов елементів ходової частини й підвіски військової автомобільної техніки, які виникають під час інтенсивної експлуатації в бойових умовах та на бездоріжжі. Оцінено вплив уламкових уражень та надмірних динамічних навантажень на живучість машин. Запропоновано комплекс методів оперативного безверстатного відновлення та ремонту ходової частини безпосередньо у польових умовах з використанням військово-ремонтного інструменту.*

Ключові слова: *ходова частина, підвіска, автомобільна техніка, польовий ремонт, бойові ушкодження, шини.*

Annotation. *The abstracts provide an analysis of the most common damages and failures of the chassis and suspension elements of military automotive vehicles that occur during intensive operation in combat conditions and off-road. The impact of fragmentation damage and excessive dynamic loads on vehicle survivability is assessed. A complex of methods for rapid, non-machine tool recovery and repair of the chassis directly in field conditions using military repair tools is proposed.*

Keywords: *chassis, suspension, automotive vehicles, field repair, combat damage, tires.*

Надійність ходової частини військової автомобільної техніки (ВАТ) є визначальним фактором її тактичної мобільності. Сучасний досвід бойових дій демонструє, що понад 45% відмов автомобілів, які виконують завдання безпосередньо у прифронтовій зоні, припадає саме на вузли та деталі підвіски, колісного приводу та шин. Причиною цього є рух розбитими дорогами, бездоріжжям із критичними перевантаженнями, а також безпосередній вогневий вплив противника (міни, осколки артилерійських снарядів та FPV-дронів). Швидке відновлення працездатності ходової частини силами екіпажу та мобільних ремонтних груп є критично важливим для збереження живучості техніки.

Традиційні технології ремонту ходової частини автомобілів детально описані в технологічних картах та керівництвах з ремонту. Проте більшість із них розраховані на умови спеціалізованих ремонтних майстерень із використанням стаціонарного пресового, зварювального та стендового обладнання. У польових умовах, під загрозою обстрілів, виникає потреба в розробці та впровадженні нетрадиційних, експрес-методів відновлення рухомості.

Метою роботи є систематизація типових пошкоджень підвіски та ходової частини ВАТ в умовах ведення бойових дій та обґрунтування технологічних прийомів їх швидкого усунення в польових умовах.

На основі узагальнення досвіду експлуатації багатоцільових колісних машин (КрАЗ, МАЗ, КамАЗ, ЗІЛ, а також легких позашляховиків) встановлено, що найпоширенішими дефектами ходової частини є:

- руйнування елементів підвіски (поломка листів ресор, пружин, обрив амортизаторів та їх кронштейнів) внаслідок наїзду на перешкоди на великій швидкості;
- пошкодження деталей кермового приводу та поворотних кулаків (вигин тяг, руйнування кульових шарнірів), що призводить до повної втрати керованості;
- проколи, порізи та розриви шин, включаючи пошкодження боковин від уламків;
- тріщини та деформації лонжеронів рами в зонах кріплення кронштейнів підвіски.

Для оперативного відновлення рухомості техніки в польових умовах пропонується застосування комплексу експрес-технологій:

- впровадження практики тимчасової фіксації пошкоджених пружних елементів за допомогою технологічних шин, гумових буферів-проставок або накладання бандажів із тросовими стяжками. Це дозволяє машині самостійно дійти до збірного пункту пошкоджених машин (СППМ) на обмеженій швидкості;

-застосування переносних гідравлічних розтискачів (домкратів) безпосередньо на автомобілі без демонтажу вузла (наприклад, кермових тяг), з подальшим накладанням підсилюючих кутників або трубчастих муфт за допомогою портативних зварювальних інверторів, що живляться від бортової мережі або генератора;

-оскільки заміна колеса в полі під обстрілом є небезпечною, першочерговою є організація роботи систем регулювання тиску повітря (у машинах, де вона передбачена), що дозволяє компенсувати незначні витоки. При масивних порізах безкамерних шин легкого та середнього класу ефективним є застосування швидкозастигаючих поліуретанових герметиків або методів тимчасової механічної прошивки боковини кордовим шнуром із наступною установкою внутрішньої камери.

Особливу увагу слід приділити оснащенню мобільних майстерень легкими портативними гідропресами для випресовування зношених або зруйнованих сайлентблоків та підшипників маточин прямо на ґрунті, що скорочує час ремонту вузла в 3-4 рази.

Типові пошкодження ходової частини військової автомобільної техніки у сучасних конфліктах мають комбінований (динамічно-уламковий) характер. Успішність польового ремонту залежить від відмови від складних демонтажних операцій на користь локального відновлення працездатності вузлів за допомогою портативного зварювально-гідравлічного обладнання та бандажних технологій. Це дозволяє повернути автомобіль для виконання завдань у найкоротші терміни, мінімізуючи ризики для особового складу.

Список використаних джерел:

1. Ремонт автомобільної техніки у військовій частині : навч. посіб. / Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного. - Львів : НАСВ, 2021. - 240 с. - URL: army.gov.ua (дата звернення: 16.10.2026).
2. Глазков А. Г. Особливості експлуатації сучасної військової автомобільної техніки в умовах бойових дій. *Актуальні проблеми теорії та практики застосування підрозділів Національної гвардії України* : матеріали наук.-практ. конф. (Київ, 26 берез. 2026 р.). Київ : КІ НГУ, 2026. С. 258-260. - URL: kingumil.edu.ua (дата звернення: 16.10.2026).
3. Настанова з автотехнічного забезпечення Збройних Сил України в операціях (бої) : ВКДП 4-33(14).01 / Міністерство оборони України. - Київ : ЦАБЗтаР, 2022.- 144 с. - URL: mil.gov.ua (дата звернення: 16.10.2026).

Поляков Андрій Павлович *– доктор технічних наук, завідувач кафедри військової підготовки Вінницького національного технічного університету, м. Вінниця, Україна, e - mail: poliakovap61@gmail.com*

Варчук Вячеслав Володимирович *– асистент кафедри автомобілів та транспортного менеджменту Вінницького національного технічного університету, м. Вінниця, Україна, e-mail: vvvarchuk@vntu.edu.ua.*

Джаман Михайло В'ячеславович *– студент групи 01-25, кафедра військової підготовки Вінницького національного технічного університету, м. Вінниця, Україна, e -mail: poliakovap61@gmail.com*

Andriy Polyakov *- doctor of technical sciences Sciences, Head of the Department of Military Training, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine, e-mail: poliakovap61@gmail.com*

Viacheslav Varchuk *- Assistant, Department of Automobiles and Transport Management Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine, e-mail: vvvarchuk@vntu.edu.ua.*

Mikhailo Jaman *– student of group 01-25, Department of Military Training, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine, e-mail: poliakovap61@gmail.com*