

О. П. Терещенко, К. М. Татуревич

СИСТЕМОТЕХНІКА І ДІАГНОСТИКА ВІЙСЬКОВИХ ТРАНСПОРТНИХ МАШИН

Анотація. Системотехніка – це комплексна науково-технічна дисципліна, яка займається проектуванням, оптимізацією та інтеграцією складних систем.

Представлено основні принципи системотехніки та діагностики військових транспортних машин, їх значення та основні методи.

Ключові слова: системотехніка, діагностика військової техніки, військові транспортні машини, прогнозоване технічне обслуговування, автоматизована діагностика.

Abstract. System engineering is a complex scientific and technical discipline that deals with the design, optimization, and integration of complex systems.

The basic principles of system engineering and diagnostics of military transport vehicles, their importance, and main methods are presented.

Keywords: system engineering, military equipment diagnostics, military transport vehicles, predictive maintenance, automated diagnostics.

Військова техніка відіграє критично важливу роль у сучасних військових операціях. Забезпечення надійності та безперебійності її функціонування в умовах бойових дій є пріоритетним завданням. Одним із ключових аспектів ефективної експлуатації військових транспортних машин (ВТМ) є системотехніка та діагностика, що дозволяють вчасно виявляти і усувати можливі несправності.

У випадку з військовими транспортними машинами системотехніка передбачає створення взаємопов'язаних структур, що включають механічні, електронні та програмні елементи для забезпечення їх максимально ефективної роботи. В контексті ВТМ, системотехніка охоплює:

- Проектування – початковий етап розробки нових або модернізованих моделей техніки. Він включає врахування різноманітних умов експлуатації, вимог до безпеки та надійності.

- Інтеграція – об'єднання всіх систем техніки (електронних, механічних, гідравлічних тощо) для їхньої безперебійної роботи.

- Оптимізація – процес вдосконалення технічних рішень з метою підвищення ефективності, зменшення витрат енергії та збільшення строку служби машин.

Системотехніка дозволяє створити високонадійні і стійкі до збоїв машини, що мають максимальну ефективність в умовах бойових дій або складних операцій.

Діагностика є невід'ємною частиною системи технічного обслуговування і ремонту військових транспортних машин. Вона спрямована на виявлення несправностей, які можуть призвести до виходу з ладу техніки. У військових умовах надзвичайно важливо мати змогу швидко виявляти потенційні проблеми, щоб уникнути серйозних наслідків у бою.

Основні завдання діагностики ВТМ:

- Своєчасне виявлення несправностей: це може бути як простий дефект, так і прихована несправність, яка на перший погляд не впливає на роботу, але може призвести до серйозного збою в майбутньому.

- Прогнозування ресурсу компонентів: аналіз стану вузлів техніки дає змогу передбачити, скільки часу вони можуть працювати без потреби в заміні або ремонті.

- Автоматизоване тестування: сучасні системи діагностики використовують електронні засоби для автоматизованого аналізу технічного стану машин.

Методи діагностики військових транспортних машин:

- Візуальний огляд: один з найпростіших і водночас важливих методів. За допомогою цього методу можна виявити явні механічні дефекти, пошкодження та зношеність деталей.

- Інструментальна діагностика: передбачає використання спеціальних приладів для вимірювання параметрів роботи техніки. Наприклад, тиск у гідравлічних системах, рівень

вібрацій двигуна тощо.

- Автоматизована діагностика: сучасні військові транспортні машини обладнуються бортовими комп'ютерами, які постійно моніторять стан основних систем і здатні видавати попередження про можливі збої ще до того, як вони стануть критичними.

- Неруйнівні методи контролю: це технології, що дозволяють перевіряти стан техніки без її розбору або пошкодження. До таких методів належать ультразвукове, рентгенівське дослідження, магнітний контроль тощо.

Інформаційні технології стали невід'ємною частиною сучасної діагностики військової техніки. Впровадження цифрових платформ для збору, зберігання та аналізу даних дозволяє створити систему прогнозованого технічного обслуговування (Predictive Maintenance), яка заснована на аналізі великих масивів інформації. Така система здатна виявляти закономірності зношення компонентів і прогнозувати їх вихід з ладу задовго до того, як це станеться.

Опираючись на дану статтю, можна зробити висновки, що системотехніка і діагностика військових транспортних машин – це важливі елементи забезпечення ефективної роботи техніки в бойових умовах. Сучасні технології діагностики дозволяють не тільки вчасно виявляти несправності, але й прогнозувати майбутні поломки, що значно підвищує бойову готовність і зменшує витрати на технічне обслуговування. Поєднання комплексного підходу до проектування (системотехніки) з передовими методами діагностики дозволяє забезпечити надійність та ефективність військових транспортних машин у найважчих умовах експлуатації.

Список використаних джерел

1. В. Биченков; В. Коцюруба; І. Власов. Journal of Scientific Papers “Social Development and Security”, 2021р.

2. Національний університет оборони України імені Івана Черняховського: «Метрологічне забезпечення озброєння та військової техніки на стадіях його життєвого циклу», 2021р.

3. Журнал «Військова думка»: Система діагностування озброєння та військової техніки за кордоном. В. П. Ковальов. 2020р.

4. Інтернет джерело: Верховна Рада України: Про затвердження «Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту». Посилання на джерело: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0268-98#Text>

5. В. Д. Мигаль, Інтелектуальні системи в технічній експлуатації автомобілів: монографія., Харків, 2018р.

Терещенко Олександр Петрович - к.т.н., доцент кафедри військової підготовки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: atereschenko96@gmail.com

Татуревич Катерина Миколаївна - студент, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: atereschenko96@gmail.com

Tereschenko Oleksandr - Ph.D., Associate Professor of military training, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: atereschenko96@gmail.com

Taturevych Kateryna — student, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: atereschenko96@gmail.com