

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ І ОБҐРУНТУВАННЯ НОМЕНКЛАТУРИ ТА КІЛЬКОСТІ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІДНОВЛЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ МАШИН В ХОДІ ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Аналіз виявив, що розрахунки і обґрунтування номенклатури та кількості запасних частин для забезпечення ремонту спеціальних машин проводяться у відповідності з встановленим порядком формування, накопичення і постачання запасних частин, що впливає із вимог системи технічного забезпечення.

Ключові слова кількість запасних частин, відновлення спеціальних машин в ході ведення бойових дій..

Abstract

The analysis revealed that the calculations and justification of the nomenclature and quantity of spare parts to ensure the repair of special machines are carried out in accordance with the established procedure for the formation, accumulation and supply of spare parts, which follows from the requirements of the technical support system.

Keywords: the number of spare parts, the restoration of special vehicles during combat operations.

Вступ

Розрахунки і обґрунтування номенклатури та кількості запасних частин для забезпечення ремонту спеціальних машин проводяться у відповідності з встановленим порядком формування, накопичення і постачання запасних частин, що впливає із вимог системи технічного забезпечення.

Результати дослідження

Розрахунки і обґрунтування номенклатури та кількості запасних частин для забезпечення ремонту спеціальних машин проводяться у відповідності з встановленим порядком формування, накопичення і постачання запасних частин, що впливає із вимог системи технічного забезпечення.

Існуючий порядок визначає запаси, які створюються та призначені для ремонту спеціальних машин у початковий період війни і поділяються на:

військові запаси - в частинах, з'єднаннях і ремонтних підрозділах для забезпечення поточного й середнього ремонту;

оперативні запаси - на складах для забезпечення поточного й середнього ремонту спеціальних машин і капітального ремонту агрегатів;

запаси центру - на центральних складах (базах) для забезпечення поточного, середнього й капітального ремонту спеціальних машин.

Вимоги, які обумовлені системою технічного забезпечення, визначили доцільність чотирьох видів комплектів запасних частин - двох групових і двох ремонтних:

- груповий комплект запасних частин спеціальних машин №1 (ГК-1);
- груповий комплект запасних частин спеціальних машин №2 (ГК-2);
- ремонтний комплект запасних частин спеціальних машин №3 (РК-3);
- ремонтний комплект запасних частин спеціальних машин №4 (РК-4).

Групові комплекти призначені для забезпечення поточних ремонтів:

ГК-1 - тривалістю до 10 годин і трудомісткістю до 40 чол./год;

ГК-2 - тривалістю до 20 годин і трудомісткістю до 80 чол./год.

Ремонтні комплекти РК-3 призначені для забезпечення середніх ремонтів тривалістю до 70 годин і трудомісткістю до 200 чол./год, РК-4 - для забезпечення капітальних ремонтів агрегатів спеціальних машин та агрегатів, що замовляються і поставляються Міністерством оборони.

При розрахунках складу групових і ремонтних комплектів використовується така ж залежність, що і при розрахунках запасних частин для заміни частин, що виходять з ладу від природного зношування з тою різницею, що у формулу

$$P(T) = \prod_{i=1}^R \sum_{k=0}^m \frac{(n_i \lambda_i T)^k}{k!} e^{-n_i \lambda_i T} \quad (1)$$

потрібно підставляти сумарну інтенсивність відмов (відповідно від природного зношування та впливу звичайної зброї).

У якості вихідної інформації для розрахунків інтенсивності відмов від природного зношування були прийняті результати статистичної обробки даних військової експлуатації спеціальних машин, автомобільної й бронетанкової техніки, а саме: номенклатура і кількість відмов, напрацювання (ресурс) складових частин між їхніми замінами.

Вихідними даними для розрахунків інтенсивності відмов при впливі звичайних засобів ураження є значення імовірності (відносної частоти) ушкоджень агрегатів, отримані за результатами експериментального обстрілу спеціальних машин і статистичний розподіл техніки, що виходить з ладу у наступальній операції, за видами ремонту. При цьому враховується, що військовими ремонтними органами проводиться тільки поточний і середній ремонт.

Згідно з існуючою класифікацією ступенів ушкодження приймалось, що одні складові частини можуть виходити з ладу при слабкому й середньому ступені ушкодження, інші - тільки при середньому ступені ушкодження, залежно від їхньої конструкції, способу кріплення, міцності. Сильні ушкодження, що призводять до капітального ремонту спеціальних машин, не розглядалися.

Інтенсивність будь-яких відмов складової частини (агрегату) можна визначати за формулою:

$$\lambda_{e,n} = \frac{n_{ПЗ}}{\sum_i^n t_i}, \quad (2)$$

де $n_{ПЗ}$ - кількість відмов від природного зношування; t_i - наробіток складової частини до i -ї відмови.

Інтенсивності відмов складових частин при впливі звичайних засобів ураження визначається за формулою:

$$\lambda_{3,3} = P_{ПР3,3} \frac{m_{ПР3,3}}{t} + P_{СР3,3} \frac{m_{СР3,3}}{t}, \quad (3)$$

де $P_{ПР3,3}$ і $P_{СР3,3}$ - відносні частоти ушкоджень складових частин при виході спеціальних машин відповідно в поточний і середній ремонт; $m_{ПР3,3}$ і $m_{СР3,3}$ - кількість відповідно поточних і середніх ремонтів машин за період.

Використовуючи залежності (1-3), можна одержати інтенсивності відмов складових частин спеціальних машин.

Висновки

Таким чином, належне забезпечення техніки запасними частинами є актуальним і одним з першочергових завдань, пов'язаних із підвищенням її надійності та ефективності використання.

Поляков Андрій Павлович – д.т.н., професор, професор кафедри автомобілів та транспортного менеджменту, Вінницький національний технічний університет, e-mail: farv@vntu.edu.ua

Бурлака Олена Сергіївна — слухач групи 03-23, кафедра військової підготовки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: farv@vntu.edu.ua

Науковий керівник: **Поляков Андрій Павлович** – д.т.н., професор, професор кафедри автомобілів та транспортного менеджменту, Вінницький національний технічний університет, e-mail: farv@vntu.edu.ua

Polakov Andriy – Dr. Sc. (Eng.), Professor, Professor of the Department of Automobiles and Transport Management, Vinnytsia National Technical University, e-mail: farv@vntu.edu.ua

Burlaka Olena S. — student of group 03-23, Department of Military Training, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: farv@vntu.edu.ua

Supervisor: **Polakov Andriy** – Dr. Sc. (Eng.), Professor, Professor of the Department of Automobiles and Transport Management, Vinnytsia National Technical University, e-mail: farv@vntu.edu.ua