

## УДОСКОНАЛЕНИЙ МЕТОД ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

**Анотація.** Мета дослідження – підвищення надійності транспортного засобу на основі застосування методу прогнозування технічного стану транспортного засобу. Для цього удосконалено метод прогнозування технічного стану транспортного засобу, в порівнянні з існуючим.

Впровадження удосконаленого методу прогнозування технічного стану транспортного засобу дозволить забезпечити безвідмовну роботу транспортного засобу протягом визначеного напрацювання до проведення номерних технічних обслуговувань за рахунок попередження виникнення можливих відмов елементів транспортного засобу шляхом проведення визначеного обсягу контрольних-технічних обслуговувань які за своєю вартістю є нижчими від вартості виконання робіт по усуненню відмови.

**Ключові слова:** прогнозування технічного стану, транспортний засіб.

### Abstract.

The purpose of the research is to increase the reliability of the vehicle based on the application of the method of predicting the technical condition of the vehicle. For this purpose, the method of forecasting the technical condition of the vehicle, in comparison with the existing one, has been improved.

The implementation of an improved method of predicting the technical condition of the vehicle will allow to ensure the trouble-free operation of the vehicle during the specified period of operation before the number technical maintenance by preventing the occurrence of possible failures of the elements of the vehicle by carrying out a specified amount of control and technical maintenance, which in terms of cost are lower than the cost of performing work on rejection elimination.

**Keywords:** prediction of technical condition, vehicle.

### Вступ

Залежно від інтенсивності зміни характеристик агрегатів, вузлів і деталей транспортного засобу визначається періодичність їх обслуговування та ремонту. Знання закономірностей зміни технічного стану деталей транспортного засобу дозволяє попереджувати вихід його з ладу [1].

### Результати дослідження

Удосконалений метод направлений на підвищення ефективності функціонування системи технічного обслуговування і ремонту транспортного засобу, призначена для підтримання транспортного засобу у працездатному стані під час його експлуатації. Підтримання транспортного засобу у працездатному стані здійснюється шляхом проведення додаткових робіт з технічного обслуговування на вузлах і агрегатах, які мають низьку надійність [2,3].

Запропонований метод ґрунтується на послідовному використанні двох взаємозв'язаних способів: способу визначення періодичності проведення додаткових робіт для забезпечення підтримання працездатності транспортного засобу у визначених межах; способу визначення обсягу додаткових робіт технічного обслуговування найменш надійних вузлів і агрегатів транспортного засобу.

Даний метод може використовуватись за умови, якщо відомі значення зміни параметра потоку відмов у системах, вузлах і агрегатах транспортного засобу залежно від напрацювання і терміну перебування їх в експлуатації.

Вихідними даними для визначення періодичності проведення та обсягів додаткових робіт щодо підвищення працездатності систем, вузлів і агрегатів транспортного засобу з малою надійністю є: термін перебування транспортного засобу в експлуатації; напрацювання з початку експлуатації; напрацювання після проведення чергового номерного технічного обслуговування.

Головним завданням методу прогнозування технічного стану транспортного засобу є забезпечення підтримання імовірності безвідмовної роботи транспортного засобу у визначених межах в процесі використання їх за призначенням з мінімальними затратами людських і матеріальних ресурсів.

Визначення періодичності виконання профілактичних робіт щодо попередження відмов, проводиться на основі аналізу залежності імовірності безвідмовної роботи транспортних засобів від напрацювання і терміну перебування в експлуатації. Значення напрацювання, які відповідають

раціональній періодичності проведення планово-попереджувальних заходів, встановлюються за допустимим рівнем імовірності безвідмовної роботи[4].

#### **Висновки**

Для визначення періодичності технічного обслуговування та додаткових робіт по контрольно-технічному обслуговуванню з підвищення імовірності безвідмовної роботи транспортного засобу розроблено математичну модель, що включає в себе сукупність формул та алгоритм їх застосування.

В основу математичної моделі покладено математичні залежності параметра потоку відмов транспортного засобу від напрацювання і терміну перебування його в експлуатації. Проведені дослідження показують, що імовірність безвідмовної роботи залежить від її надійності, яка змінюється залежно від напрацювання і терміну перебування її в експлуатації. Аналіз статистичних даних і проведені розрахунки показують, що характеристики надійності транспортного засобу можливо підвищити на визначену величину на стадії її використання за рахунок проведення різного роду заходів, одним із яких є проведення технічного обслуговування.

За допомогою математичної моделі можливо оцінити ефективність функціонування системи технічного обслуговування і ремонту транспортного засобу після впровадження наданих пропозицій щодо її удосконалення. Оцінка ефективності функціонування системи технічного обслуговування і ремонту транспортних засобів після впровадження наданих пропозицій щодо її удосконалення здійснюється проведенням порівняльного аналізу кількості поточних ремонтів транспортних засобів на проміжках між черговими технічними обслуговуваннями при існуючій системі технічного обслуговування і ремонту транспортних засобів і після її удосконалення.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Наказ Міністерства транспорту України від 30 березня 1998 року N 102 “Про затвердження Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту”.
2. Основы теории эксплуатационной надежности автомобилей : Учеб. пособие / Ф. А. Цхай, Л. С. Синельников. – Горький: ГПИ, 1980. – 78 с.
3. Острейковский В.А. Теория надежности / В.А. Острейковский. – М.: Высшая школа. 2003. – 463 с.
4. Пат. 40107, Україна, МПК В60S 5/00. Спосіб підтримання автомобілів в працездатному стані / Поляков А.П., Гречанюк М.С., Нагачевський В.Й. – № u200812444; Заявл. 23.10.2008; Опубл. 25.03.2009, бюл. № 6.

*Поляков Андрій Павлович – доктор техн. наук, завідувач кафедри військової підготовки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: poliakovap61@gmail.com*

*Мороз Лариса Василівна – ст. викладач, кафедра військової підготовки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: morozlarisa764@gmail.com*

*Березюк Галина Григорівна – слухач групи 03-23, кафедра військової підготовки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: morozlarisa764@gmail.com*

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

*Moroz Larysa V. – senior Lecturer, Department of Military Training, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: morozlarisa764@gmail.com*

*Berezuk Galina G. – student of group 03-23, Department of Military Training, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: morozlarisa764@gmail.com*