

УДК 658.1.004

**МЕТОД ПРОГНОЗУВАННЯ ЗМІНИ ДІАГНОСТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ
ДВИГУНІВ ВЕЛИКОВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ
В СПЕЦІАЛЬНИХ РЕЖИМАХ**

Тицький Олександр Юрійович, аспірант
Національний транспортний університет

Система оцінки і аналізу діагностичних параметрів технічного стану двигунів великовантажних автомобілів має базуватись на нормах до безвідмовності механізмів і елементів (вузлів) за безперервного протоколу моніторингу двигунів [1]. Це дозволить врахувати, як функціональні так і параметричні відмови [2]. У той же час, проблеми підвищення параметричної надійності двигунів, забезпечення розташування основних параметрів у межах заданих меж [3], моніторинг та прогнозування їх стану стають все більш актуальнішими [4]. Виходячи з цього, доцільно використовувати теорію параметричної надійності для оцінки технічного стану двигунів автомобільного транспорту (рис. 1).

Прогнозування параметричної відмови може здійснюватися методами прямого технічного моніторингу параметрів прогнозування, як у звичайних режимах роботи, так і в методах прогнозування з імітацією явищ старіння, зносу в спеціальних режимах.

Методи прогнозування в спеціальних режимах повинні використовувати перевантажені або легкі режими роботи елементів (вузлів), які дозволяють з достатньою точністю імітувати явища старіння або зносу. Ці методи можуть бути використані для раннього виявлення деградації основних параметрів

прогнозування двигунів автомобілів. Прогнозування методів у спеціальних режимах, порівняно з методами прогнозування в нормальних режимах, мають більшу чутливість прогнозу або більш раннього виявлення параметричної відмови двигунів.

Основна ідея запропонованого методу полягає у виборі параметра прогнозування та визначення його характеристик часу $\alpha = f(t)$ на основі результатів спеціальних тестів.

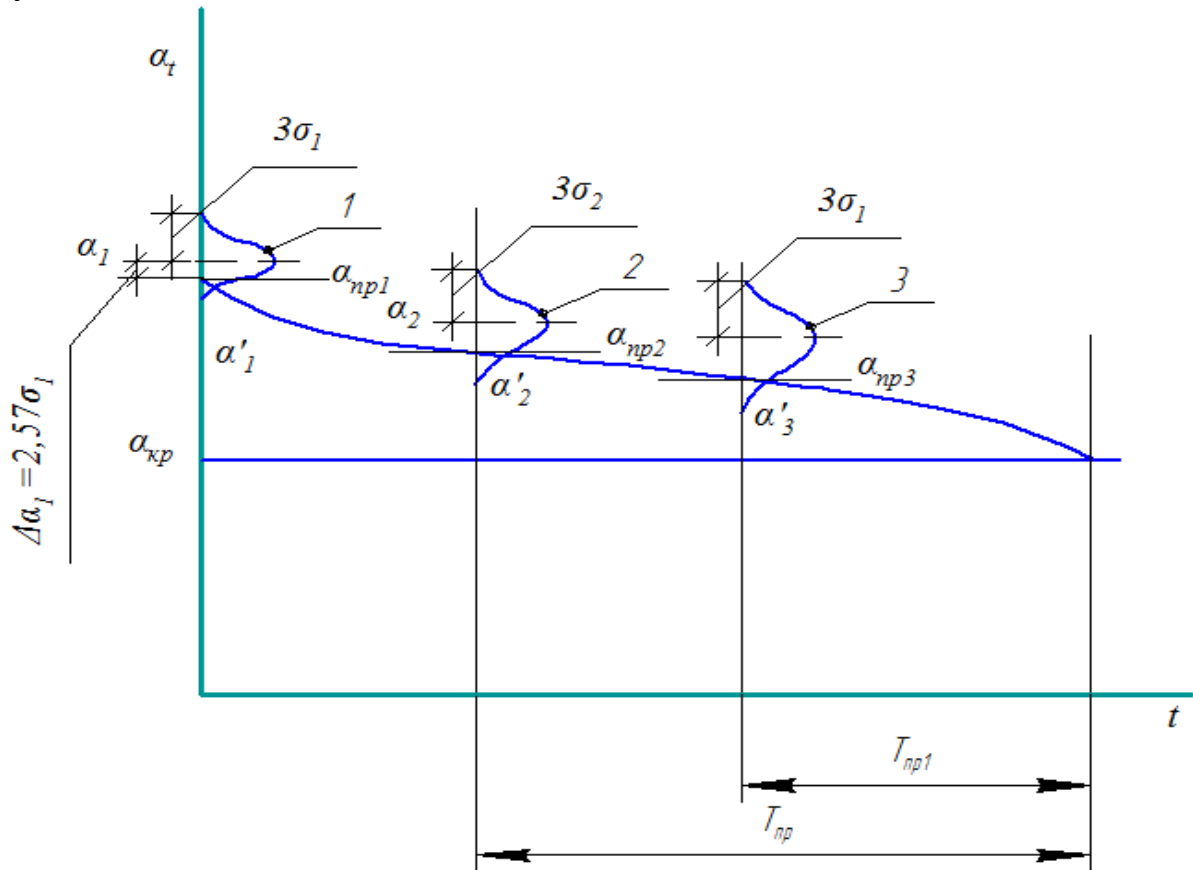


Рис. 1 – Залежність зміни діагностичних параметрів двигунів великовантажних автомобілів в спеціальних режимах

На рис. 1 представлена залежність зміни параметра прогнозування. Відповідно до осі ординати, значення прогнозного параметра α відкладається, час роботи t знаходиться уздовж осі абсцис. На момент часу $t = 0$, відповідно до результатів оцінки параметрів, будується щільність її розподілу (крива 1).

Крива щільності розподілу 2 побудована відповідно до вимірювань параметра через певний час роботи елементів у реальних умовах роботи. Наступні криві побудовані аналогічно. Кількість вимірювань залежить від природи залежності $\alpha = f(t)$. У випадку лінійного або близького до її залежність достатньо двох-трьох вимірювань параметра α під час тесту, з нелінійною залежністю функції $\alpha = f(t)$ необхідно визначити його статистику щодо процесу деградації параметр.

Література

1. Aulin, V., Rogovskii, I., Lyashuk, O., Titova, L., Hryniv, A., Mironov, D., Volianskyi, M., Rogatynskyi, R., Solomka, O., & Lysenko, S. (2024). Comprehensive

assessment of technical condition of vehicles during operation based on Harrington's desirability function. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 1(3 (127), 37–46. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.298567>.

2. Hrynkiv A., Rogovskii I., Aulin V., Lysenko S., Titova L., Zagurskiy O., Kolosok I. Development of a system for determining the informativeness of the diagnosing parameters of the cylinder-piston group of the diesel engines in operation. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2020. Vol. 3 (5 (105)). P. 19–29. doi: 10.15587/1729-4061.2020.206073.

3. Aulin V., Hrynkiv A., Lysenko S., Rohovskii I., Chernovol M., Lyashuk O., Zamota T. Studying truck transmission oils using the method of thermal-oxidative stability during vehicle operation. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2019. Vol. 1. № 1/6 (97). P. 6–12. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.156150>.

4. Rogovskii, I.L. Resource of removal expenses for strong agricultural period of volume of operations. Machinery and Energetics, 2021, 12(2), pp. 123–131.

Міністерство
освіти і науки
України



Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і
природокористування України

Механіко-технологічний факультет

Кафедра транспортних технологій та засобів у АПК

Академія прикладних наук Університету
управління та адміністрування в Ополе

Академія інженерних наук України
Українська асоціація аграрних інженерів



**ЗБІРНИК ТЕЗ
доповідей
VIII Міжнародної
науково-практичної конференції
«Автомобільний транспорт та інфраструктура»**



AutoTransport and Infrastructure

**17-19 квітня 2025 року
м. Київ**

УДК 631.17+62-52-631.3

Рекомендовано до друку рішенням вченої ради механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 20 травня 2025 р., протокол №. 12

Збірник тез доповідей VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт та інфраструктура» (17–19 квітня 2025 року). Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2025. 242 с.

ISBN 978-617-8530-21-1

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, докторантів і аспірантів, студентів, фахівців транспортної галузі, учасників VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт та інфраструктура», в яких розглядаються нинішній стан та шляхи розвитку автотранспортної галузі.

ISBN 978-617-8530-21-1

© НУБіП України, 2025.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Тонха О.Л., проректор з наукової роботи та інноваційної діяльності НУБіП України – голова організаційного комітету;

Отченашко В.В., начальник науково-дослідної частини НУБіП України – заступник голови організаційного комітету;

Братішко В. В., декан механіко-технологічного факультету НУБіП України – заступник голови організаційного комітету;

Киричок П.О., президент Академії інженерних наук України – заступник голови організаційного комітету (за згодою);

Тадеуш Покуса, проректор Академії прикладних наук Університету управління та адміністрування в Опольє (Польща) – співголова організаційного комітету (за згодою);

Ілесалієв Д. І., ректор Ташкентського Перфектного університету (Узбекистан) – співголова організаційного комітету (за згодою);

Дашдаміров Ф.С., директор Інституту логістики і транспорту Азербайджанського технічного університету (Азербайджан) – співголова організаційного комітету (за згодою);

Загурський О.М., професор кафедри транспортних технологій та засобів у АПК НУБіП України – секретар організаційного комітету.

Дьомін О.А., доцент кафедри транспортних технологій та засобів у АПК НУБіП України;

Калінін Є. І., завідувач кафедри тракторів та автомобілів НУБіП України;

Мацюк В. І., професор кафедри транспортних технологій та засобів у АПК НУБіП України;

Умідулла Абдураззоков, завідувач кафедри транспортної техніки Ташкентського державного університету транспорту (Узбекистан);

Роговський І. Л., завідувач кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка НУБіП України;

Павло Навицький, професор університету Орала Робертса (США);

Савченко Л.А., завідувачка кафедри транспортних технологій та засобів у АПК НУБіП України;

Софі Лю, професор Університету Орала Робертса (США);

Степанов О.В. заступник декана з наукової роботи механіко-технологічного факультету НУБіП України.