

одним із факторів необхідно проводити на основі кількісного та якісного аналізів адекватності характеру зміни лінії регресії фактичним законам зміни ємності ринку; зміни тенденцій наростання або зниження ємності ринку комплексних сервісних послуг з виробів виробничо-технічного призначення в економічному аналізі можуть розглядатися як закономірні та обґрунтовуватись за допомогою концепції життєвого циклу виробу або концепції повного періоду володіння ним споживачем.

### Список використаних джерел

1. Організаційні форми технічного сервісу та прогноз їх розвитку в ринкових умовах господарювання в агропромисловому комплексі України. Рекомендації. / М.В. Молодик, А.М. Моргун, Л.І. Шаповал та ін. – Київ: ННЦ ІМЕСГ, ХДТУСГ, 2005. – 172 с.
2. Кубіч В. І. Питання експлуатації машин в законодавчих та нормативних актах. Автомобілі і трактори: навчальний посібник / В. І. Кубіч, О.М. Коробочка, О. Г. Чернета. — Кам'янське : ДДТУ, ЗНТУ, 2018. – 230 с.
3. Економіка підприємства: навчальний посіб. для студентів закл. вищ. освіти / Н.М. Колпаченко, Ю.А. Сайчук, В.К. Аветісян, В.А. Бантковський, В.Л. Маніло. – Харків: Діса плюс, 2019. – 277с.
4. Оптимізація виробництва в машинобудуванні: навчальний посіб. для студентів закл. вищ. освіти / Н.М. Колпаченко, Ю.А. Сайчук, В.К. Аветісян, В.А. Бантковський, В.Л. Маніло. – Харків: Діса плюс, 2020. – 250 с.

УДК 631.3.21

## МЕТОДОЛОГІЯ ДІАГНОСТИКИ АГРЕГАТІВ АВТОМОБІЛІВ ЕЛЕКТРОФІЗИЧНИМИ МЕТОДАМИ КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ ПРАЦЮЮЧОГО МАСЛА

**Є. І. КАЛІНІН**, доктор технічних наук, професор  
*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»*

**Р. М. ПЕТРОВ**, аспірант

**М. А. КУСКОВ**, аспірант

*Державний біотехнологічний університет*

*E-mail: petrovhntusg@gmail.com*

Автомобільний транспорт, здійснюючи автоперевезення практично всіх видів вантажів та людей, визначає виробниче зростання більшості галузей України, тому підвищення ефективності експлуатації автотранспортних засобів є однією з пріоритетних проблем транспортної галузі країни.

Умови експлуатації автомобільного транспорту та типи його рухомого складу досить різноманітні. Досвід експлуатації АТЗ та ряд робіт дослідників показують, що виконання регламентних видів технічного обслуговування та ремонту не завжди підвищує ресурс автомобілів та знижує вимушені простой у ремонті. Вже до четвертого року експлуатації ймовірність виникнення відмов може сягати 18–22%. Трудові витрати на поточний ремонт можуть становити 65–70% і більше від усіх трудових витрат на підтримання автомобілів у працездатному стані. Значна тривалість усунення відмов призводить до зниження важливого експлуатаційного показника автотранспортного підприємства – коефіцієнта технічної готовності.

В даний час експлуатація автотранспортних засобів регламентується нормативно-технічною документацією, в якій не відображено місце діагностики за параметрами працюючого масла в структурі системи технічного обслуговування та ремонту, що свідчить про недостатню опрацьованість питання організації виробничих процесів у автотранспортних підприємств.

Протиріччя між прагненням підвищити ефективність експлуатації АТЗ за рахунок зниження тимчасових, виробничих та фінансових витрат шляхом підвищення інформативності діагностування, в основу якого покладено обґрунтування, розробка та впровадження оперативних методів контролю, з одного боку, та низьким рівнем знань про закономірності процесів формування діагностичних параметрів, що характеризують зміни технічного стану системи «агрегат – масло» електрофізичними методами контролю, з іншого боку, створює проблемну ситуацію. Таким чином, значне підвищення ефективності експлуатації автомобільного транспорту, за рахунок зниження тимчасових, виробничих та фінансових витрат при виконанні технічного обслуговування та ремонту на основі дослідження, наукового обґрунтування, розробки та застосування високопродуктивних електрофізичних методів контролю, діагностики технічного стану агрегатів АТЗ за параметрами працюючого масла є актуальною науковою проблемою, яка стримує прогрес у галузі.

Аналіз джерел та результатів огляду досліджень, з урахуванням виявлених протиріч, показав, що велика частка відмов агрегатів АТЗ, що мають замкнуті системи масла. Тому наукові розробки та практичні рекомендації, пов'язані зі своєчасним виявленням таких відмов, є актуальними та потребують вирішення цієї проблеми. В даний час не існує науково-обґрунтованої альтернативи масел, які можуть змінити роботу вузлів тертя. Тому вимоги, що пред'являються до масел в експлуатації, слід підтримувати на високому заданому рівні із застосуванням високоефективних методів контролю на базі інформації, закладеної в працюючому маслі.

Сучасні методи діагностики АТЗ, зокрема і методи контролю за параметрами працюючого масла, базуються на засобах діагностичного контролю, використання яких класифікуються за функціональними ознаками. Нами визначено, що класифікацію засобів технічного діагностування доцільно застосовувати як структурно ієрархічні моделі за групами з кодовим позначенням. Класифікація дозволяє кожен засіб діагностики характеризувати

аналітичним зв'язком групових кодів, що формують формулу, яка співвідносить цей засіб до його умов застосування.

Застосовувані при діагностуванні агрегатів АТЗ лабораторні фізико-хімічні та спектральні методи аналізу працюючих масел досить трудомісткі та вимагають створення спеціалізованих лабораторій. Це пов'язано зі значними капітальними та поточними витратами на утримання персоналу та витратні матеріали.

Альтернативою лабораторним методам є електрофізичні експрес-методи контролю працюючого масла, які значною мірою здатні знизити витрати на діагностику АТЗ. Однак, щоб підтвердити це припущення, необхідно провести комплекс теоретичних та експериментальних досліджень, які дозволять всебічно оцінити ефективність експрес-діагностики у виробничих умовах.

УДК 631.372: 62-97

## РОЗРОБКА МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ І УПРАВЛІННЯ ТЕХНІЧНИМ СТАНОМ САМОХІДНИХ МАШИН

Є. І. КАЛІНІН, доктор технічних наук, професор  
*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»*

Р. М. ПЕТРОВ, аспірант  
Г. І. ЧЕРЕВАТЕНКО, аспірант  
*Державний біотехнологічний університет, м. Харків*  
E-mail: petrovhntusg@gmail.com

Реалізація переваг планово-попереджувальної системи технічного сервісу за фактичним станом машин вимагала вирішувати завдання забезпечення централізованого ТО енергонасичених колісних тракторів тягового класу 3кН сучасними методами випробувань, контролю та діагностування складових частин тракторів та інших самохідних машин АПК.

Проте інженерне забезпечення АПК значно відставало від автотранспорту у нашій країні і закордоном. Реалізовані методи стаціонарних випробувань та комплекси методів діагностування складових частин енергонасичених колісних тракторів тягового класу 3кН із відповідним випробувальним, контрольним обладнанням були відсутні. Тому була потрібна розробка відповідних методів випробувань та комплексу методів контролю складових частин цих тракторів та інших машин.

Для вирішення поставлених завдань були деякі напрацювання за методами вантажних автомобілів та тракторів. Але пряме їх застосування контролю вихідних параметрів (сил тяги, гальм, витрати палива) низькошвидкісних енергонасичених колісних тракторів з високою силою тяги було неможливо.