
**Міністерство освіти і науки України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»**



Матеріали

**VIII Всеукраїнської науково-технічної конференції
«Створення, експлуатація і ремонт
автомобільного транспорту та
будівельної техніки»
24 квітня 2025 р.**

Полтава 2025

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗМАЩУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ДВИГУНІВ АВТОМОБІЛІВ

Визначення моменту, коли експлуатаційні властивості моторної оливи погіршуються до такого рівня, що доцільним є проведення її заміни, дозволить підвищити ефективність використання змащувальних матеріалів. Тому вивчення процесу зміни якості моторних олив при експлуатації автомобілів є актуальним [1].

Впродовж експлуатації двигунів автомобілів на стан мастильних матеріалів впливає багато факторів, серед яких кліматичні умови, характер і якість дорожнього покриття, швидкісні режими роботи, ступінь навантаження, майстерність водія, налаштування паливної апаратури та інші. У результаті цих впливів у оливі поступово накопичуються різноманітні шкідливі домішки. Підвищений вміст забруднень призводить до руйнування присадок, що негативно позначається на всіх експлуатаційних характеристиках необхідних для двигунів автомобілів та сприяє зменшенню загальної їх довговічності [2, 3].

Серед ключових критеріїв оцінки ефективності моторної оливи слід виділити швидкість накопичення забруднень і ступінь погіршення присадок.

Зміни у технічному стані двигуна за короткий період часу призводять і до зміни якісних характеристик моторної оливи під час її експлуатації. Шкідливий вплив на надійність деталей двигуна від такої оливи, властивості якої з часом змінюються, проявляється не одразу, адже він є результатом тривалого часу взаємодії мастильного матеріалу з поверхнями деталей. Ситуація ускладнюється тим, що визначення стану параметрів, які впливають на роботу двигуна, часто залишаються недосконалими. Це створює проблеми, коли в процесі експлуатації досить складно своєчасно виявити або зафіксувати зміни, що безпосередньо позначаються на надійності та терміні служби двигуна.

У системі змащування двигуна безперервно здійснюється накопичення та видалення різноманітних небажаних домішок. При заміні моторної оливи і досягненні певного напрацювання спостерігається стабілізація концентрації цих домішок [3].

Для конкретного двигуна протягом певного проміжку напрацювання моторної оливи швидкість очищення оливи за допомогою масляного фільтра залишається стабільною, а витрата оливи змінюється лише незначно [1]. Такий баланс у системі змащування двигуна зберігається впродовж окремого часу, але після закінчення цього періоду рівновага порушується. Зі збільшенням напрацювання оливи в системі змащування починають накопичуватися нерозчинні домішки, які перебувають у дрібнодисперсному стані та не

видаляються фільтром, а одночасно збільшується кількість продуктів окислення. У результаті концентрація забруднень у моторній оливі значно зростає, що призводить до суттєвого погіршення її експлуатаційних характеристик [4].

Можна зробити висновок, що критеріями ефективності подальшого використання моторної оливи є рівень її впливу на процеси зношування та забруднення різного роду відкладеннями елементів двигуна. На інтенсивність зношування деталей двигуна, утворення шлаків та інших небажаних відкладень головним чином впливають такі показники моторних олив, як:

- зростання вмісту нерозчинних домішок;
- зростання кислотного числа присадок;
- підвищення концентрації сполук окислення.

Отже, організувавши системний контроль запропонованих показників, можна підтримувати ефективність використання змащувальних матеріалів двигунів автомобілів на заданому рівні, шляхом своєчасного та обґрунтованого проведення їх заміни.

Література

1. Лудченко О. А. *Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: Підручник*. – К.: Знання-Прес, 2003. – 511 с.
2. Чабанний В. Я. *Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення: навч. посіб.* / В. Я. Чабанний, М. І. Черновол, Є. К. Солових [та ін.]; ред. В. Я. Чабанний. – Кропивницький: ЦНТУ, 2022. – 486 с.
3. *Фізико-хімія паливно-мастильних матеріалів: Підручник за ред. Г. О. Сіренка* / Г. О. Сіренко, В. І. Кириченко, І. В. Сулима. – Івано-Франківськ: Супрун В. П., 2017. – 508 с.
4. ДСТУ 9032:2020 «*Нафтопродукти. Оливи моторні. Загальні технічні вимоги*» / Нац. стандарт України. Вид. офіц. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2020. – 46 с.

УДК 629.02

*Скорик Максим Олексійович, старший викладач
Михайлов Дмитро Олександрович, магістрант
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ

Параметри процесу впорскування палива погіршуються, як показує досвід, найчастіше через зміни зазору в прецизійних парах насоса і форсунок. А зазор змінюється внаслідок монтажних деформацій елементів конструкцій. Це підтверджується дослідженнями, які зокрема, довели, що при осьовому навантаженні зазор в одних перерізах плунжерної пари зменшується, а в інших – збільшується. Причому величина деформації прямо пропорційна прикладеній
