

Протизносні властивості альтернативних дизельних палив

Макаров А. С., Гожан Д. М., Трофімов І.Л.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
E-mail: artyom40922@gmail.com*

Враховуючи зростаючий обсяг споживання палива та зростаючий інтерес до екологічних питань, важливо вдосконалювати палива для підвищення ефективності згоряння та зменшення викидів шкідливих речовин. Розробка альтернативних палив, які зменшують знос та подовжують термін служби дизельних двигунів, важлива для економії ресурсів та скорочення витрат на ремонт.

Мета дослідження полягала в аналізі та дослідженні протизносних властивостей альтернативних дизельних палив з метою з'ясування їх впливу на тривалість служби дизельних двигунів та розробка стратегій для зменшення зносу. Експериментальні дослідження полягали у вивченні протизносних властивостей палив, а також розгляд можливостей їх оптимізації для зменшення зносу та покращення надійності дизельних систем.

В сучасному світі проблеми енергоефективності та довговічності дизельних двигунів набули великої актуальності. Однією з ключових складових цих питань є протизносні властивості палива, зокрема альтернативних дизельних палив. Дослідження цієї теми стає дедалі важливішим, оскільки воно спрямоване на знаходження способів зменшення зносу та підвищення тривалості служби двигунів, зберігаючи при цьому високу ефективність та дотримання екологічних стандартів. У цьому контексті, дослідження протизносних властивостей альтернативних дизельних палив має вирішальне значення для розвитку ефективних і сталих рішень у сфері автотранспорту та промисловості.

Проведені аналітичні та експериментальні дослідження дали змогу встановити, що:

- альтернативні дизельні палива можуть впливати на швидкість зносу робочих поверхонь двигуна через їхні хімічні властивості та специфічний спосіб згоряння;
- деякі альтернативні палива включають антифрикційні присадки для зменшення зносу двигуна, і ці присадки можуть бути ключовими, для забезпечення оптимального функціонування;
- нормативи та стандарти важливі для забезпечення безпечного та ефективного використання альтернативних палив без значного впливу на знос двигунів [1].

Розглянемо основні аспекти додавання олефінів до дизельного пального в

якості присадки:

1. Зношення: олефіни можуть призводити до підвищеного зносу двигунів через збільшену абразію. Вони можуть спричиняти збільшену тертя та знос у внутрішньому двигуні, що може призвести до скорочення терміну служби.

2. Окиснення та старіння олів: вміст олефінів у пальній суміші може сприяти швидшому окисненню та старінню олів у двигуні, що може призвести до погіршення змащування та зносу деталей.

3. Зміна в'язкості та забруднення: олефіни можуть впливати на в'язкість масла, що відіграє важливу роль у функціонуванні двигуна. Підвищена в'язкість може призвести до збільшення тертя та обмеження масляного потоку.

4. Забруднення форсунок та фільтрів: вміст олефінів може спричинити забруднення форсунок і паливних фільтрів. Це може вплинути на якість згоряння палива і зменшити ефективність двигуна.

5. Необхідність модифікації двигунів та олів: для використання альтернативних дизельних палив з вмістом олефінів може бути потрібна модифікація двигунів та вибір спеціальних олів для забезпечення оптимальної ефективності та зменшення зносу.

6. Системи керування викидами: при використанні палив з високим вмістом олефінів, необхідно ретельно розглянути системи керування викидами, оскільки це може вплинути на викиди шкідливих речовин, такі як NOx та їх частки [2].

Експеримент проводиться на машинні тертя з чистим традиційним дизельним паливом та домішками до нього у вигляді метилового естеру у 10% та 20% до загального об'єму. Час проведення кожного окремого дослідження займає 8 годин 50 хвилин, та проводиться для кожного зразка двічі за для поліпшення точності результатів.

Проведені експериментальні дослідження дали змогу встановити, що протизносні властивості метилових естерів рижієвої олії кращі, чим сумішевих палив. Так, при додаванні 10% естерів до традиційного дизельного палива зношування зросло на 10,819%, та при додаванні 20 % естерів зношування зросло на 14,526%.

Список використаної літератури

1. Сіренка Г., Кириченко В., Сулима І. Фізико-хімія паливно-мастильних матеріалів. 2017. С. 46–51.
2. Внукова Н. В., Барун М. В. Альтернативне паливо як основа ресурсозбереження і екобезпеки автотранспорту. Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків 2011.