

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ПАЛЬНОГО ДЛЯ ДИЗЕЛІВ З РОСЛИННИХ ОЛІЙ

Сомова А. 12 СЕЕ,

Кушлик Р.В., к.т.н.

e-mail: kushlykroman@ukr.net

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра

Моторного, м. Мелітополь, Україна

Постановка проблеми. Двигуни внутрішнього згоряння (ДВЗ) завдяки своїм позитивним властивостям отримали широке поширення у світі. Разом з тим, обширне застосування ДВЗ призвело до ряду проблем, пов'язаних з виснаженням нафтових родовищ, забрудненням атмосфери токсичними викидами двигунів, глобальним потеплінням тощо. Частковим вирішенням цих проблем є використання альтернативних палив [1].

Основні матеріали дослідження. Перспективи застосування того чи іншого альтернативного пального залежать від наявності достатньої сировинної бази для його виробництва. В Україні, що має великі площі орних земель, раціонально використовувати альтернативні палива рослинного походження. Зокрема, для дизельних двигунів перспективними є біопалива, які виробляють на основі рослинних олій [2,3].

Нами проведено аналіз досвіду використання палив для дизелів з рослинних олій. Сьогодні відомі два напрями застосування біопалива з рослинних олій. Перший напрямок пов'язаний з безпосереднім використанням рослинних олій в якості пального, або в суміші з нафтовим дизельним паливом. [4].

Другий напрямок пов'язаний з технологіями глибокої хімічної переробки рослинних олій в ефіри їх жирних кислот і використанням в якості пального, або в суміші з нафтовим дизельним паливом [4].

По першому напрямку з безпосереднім використанням в якості пального рослинних олій присвячені роботи Савельєва Г.С. Шашева А.В. та інших дослідників. Позитивним моментом використання натуральних рослинних олій в чистому вигляді є його низька собівартість при умові його отримання в господарстві. Недоліком є те, що використання в дизелях неочищених рослинних олій ускладнюється його високою в'язкістю і утворенням відкладень і нагару на соплах паливних форсунок і в циліндрах.

По другому напрямку з використанням технологій глибокої хімічної переробки рослинних олій в ефіри їх жирних кислот присвячені роботи Малахова К.С., Шматок О.І., Фокіна Р.В., Громакова А.В. та інших дослідників.

Найбільш розповсюджена сьогодні технологія виробництва біопального для дизельних двигунів базується на проведенні процесу переестерифікації (алкоголізу) рослинних олій або жирів метиловим спиртом у присутності лужних каталізаторів. В результаті отримують метилові ефіри рослинних олій (МЕРО), які за своїми характеристиками близькі до традиційного дизельного пального [5].

В порівнянні з паливом із нафти для автотракторної техніки МЕРО на основі ріпакової олії має такі переваги: високе цетанове число, біодизельне пальне рослинного походження, а отже воно не має бензинового запаху; біологічна нешкідливість, менший викид CO₂, в вихлопних газах знаходиться

менше монооксиду вуглецю CO, окислів азоту NO_x, залишкових частинок і сажі, набагато менша кількість сірки, висока температура спалаху.

В порівнянні з паливом із нафти для автотракторної техніки біодизельне паливо на основі ріпакової олії має такі недоліки: висока температура помутніння, відносно низька теплота згорання, біодизель володіє властивостями розчинника (під впливом РМЕ гумові елементи паливної апаратури і двигуна руйнуються значно швидше), наявність гліцерину призводить до утворюються нагару.

Спроби стимулювати розвиток альтернативної енергетики в Україні розпочалися практично з моменту здобуття нею незалежності. В Україні прийнято достатньо велику кількість документів, які спрямовані на розв'язання проблеми розвитку біопаливного сегменту, але, за оцінкою багатьох фахівців, на даний час нормативно-законодавча база є недосконалою, не підкріпленою відповідними програмами, комплексом заходів та фінансами. Головною проблемою залишається те, що навіть існуючі закони, програми та прийняті рішення систематично не виконуються [6].

Висновок. Інтерес до використання альтернативних моторних палив для дизелів викликається екологічними та економічними причинами. При цьому пріоритетним напрямком є використання біопалива з рослинної сировини, яка володіє поновлюваними ресурсами, екологічно безпечна і не утворює при згорянні небезпечних концентрацій отруйних і токсичних речовин. В якості альтернативного біопалива для дизелів доцільно використовувати ріпаківий метилефір, або сумішеві біопалива, які за своїми фізико-хімічними властивостями і енергетичними характеристиками близькі до дизельного пального.

Список використаних джерел

1. Кушлик Р.Р. Альтернативне паливо для сільськогосподарської техніки / Р.Р.Кушлик // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Технічні науки. Випуск 164 «Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України». – Харків: ХНТУСГ, 2015. – 169-170 с.
2. Кушлик Р.В. Сучасні технології для одержання біодизеля / Р.В.Кушлик // Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції пам'яті І. І. Мартиненка та з нагоди 85-річчя Таврійського державного агротехнологічного університету «Енергозабезпечення технологічних процесів» (8-9 червня 2017 року). – Мелітополь: ТДАТУ, 2017. - 56 – 58 с.
3. Кушлик Р.Р. Дослідження якості соняшникової олії методом експрес-контролю / Кушлик Р.Р., Куценко Ю.М. // Збірник наукових праць Кіровоградського національного технічного університету / Техніка в сільськогосподарському виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація / - вип. 27. – Кіровоград: КНТУ, 2014. 329-334 с.
4. Кушлик Р.В., Журавель Д.П., Кушлик Р.Р. Дизельне паливо із ріпаку. // Праці ТДАТА. Випуск 7. Том 1 Мелітополь 2007. – с. 145-151
5. Струков В.С. Технологія виробництва біодизельного пального із насіння ріпаку / В.С.Струков, О.І.Риженко, Р.В. Кушлик // Матеріали IV Всеукраїнської науково-технічної інтернет конференції студентів та магістрів за підсумками наукових досліджень 2016 року «Проблеми механізації та електрифікації технологічних процесів» Мелітополь, ТДАТУ, 2017 р. – Випуск 4, - 31 с.
6. Кушлик Р.Р. Ультразвукова обробка сумішевого біодизеля / Р.Р.Кушлик, І.П.Назаренко, Р.В.Кушлик // Вісник Сумського національного аграрного університету. Випуск 10/1 (29). Суми, 2016 р. с. 174-178.