

ВИРОБНИЦТВО ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Данилевський Б. 11 СЕЕ, Кушлик Р.Р., к.т.н., ст. викл.

e-mail: kushlykr@gmail.com

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра
Моторного, м. Мелітополь, Україна*

Постановка проблеми. Аналізуючи світовий ринок рослинної продукції, можна упевнено стверджувати, що найближчими роками перспективним стане виробництво відновлюваних джерел енергії і перш за все рослинного пального для дизельних двигунів. Адже за оцінкою ОПЕК, ресурсного потенціалу видобутку нафти країн-учасників ОПЕК вистачить на 75 років, а в інших країнах – на 25 років. Тому, спрямування аграрного потенціалу на виробництво відновлюваних джерел енергії, якими можна було б замінити мінеральні енергоносії, є перспективним та пріоритетним напрямком розвитку аграрного сектору та економіки України в цілому [1].

Основні матеріали дослідження. Використання рослинних олій, як моторного пального відомо давно. Достатньо відзначити, що ще в 1900 році на всесвітній виставці в Парижі був представлений двигун, який працював на арахісовій олії. Тай у патенті на двигун Р. Дізеля рослинна олія називалась як один із видів пального.

З поміж олійних рослин, як джерело отримання пального для дизельних двигунів найбільший інтерес представляє ріпак. Ріпакова олія має високий вміст жирів, що забезпечує її високу температуру згорання [2,3]. В останні роки в багатьох країнах світу почали активно розробляти нове екологічно-чисте пальне із сільськогосподарської культури ріпаку. Піонером в цій галузі є Німеччина, де в даний час на біопальному працюють як легкові, так і великовантажні автомобілі.

Використання в якості моторного пального продуктів органічної (рослинної) сировини є доцільним з точки зору відновлюваності сировинних ресурсів. Ці продукти не містять сполук сірки і утворюють при згорянні набагато менше таких шкідливих речовин, як оксид вуглецю, багатоатомні вуглеводні, сажа, оксиди азоту. Тому найбільш перспективним напрямком заміщення нафтових палив альтернативними продуктами в Україні є використання в якості пального для двигунів внутрішнього згорання палив, отриманих з біологічної сировини.

Технологічна схема одержання біопального із ріпаку показана на рис. 1 [4].

Насіння ріпаку засипають у спеціальний контейнер, звідки воно шнековим транспортером подається на маслобійку. Прес маслобійки вичавлює олію, яка подається в спеціальні ємності. Знежирений шрот вивантажують у причіп і подають на склад, а олію фільтрують і заливають в реактор. Також в реактор додають метанол і каталізатор - гідроокис калію (KOH). Температуру суміші в реакторі підтримують на рівні близько 50°C, при цьому відбувається постійне її перемішування. Внаслідок хімічної реакції утворюються дві нові речовини – ріпако - метиловий ефір (PME), відомий також як біодизель і гліцерин. Після закінчення реакції суміші дають відстоятись. На загаль частка біопального в одержаному продукті становить 75%, а решта – гліцерин. Пальне одержують після видалення з олії гліцерину. Якщо гліцерин не вилучити, буде відбуватися закоксовування форсунок паливної системи двигуна [5].

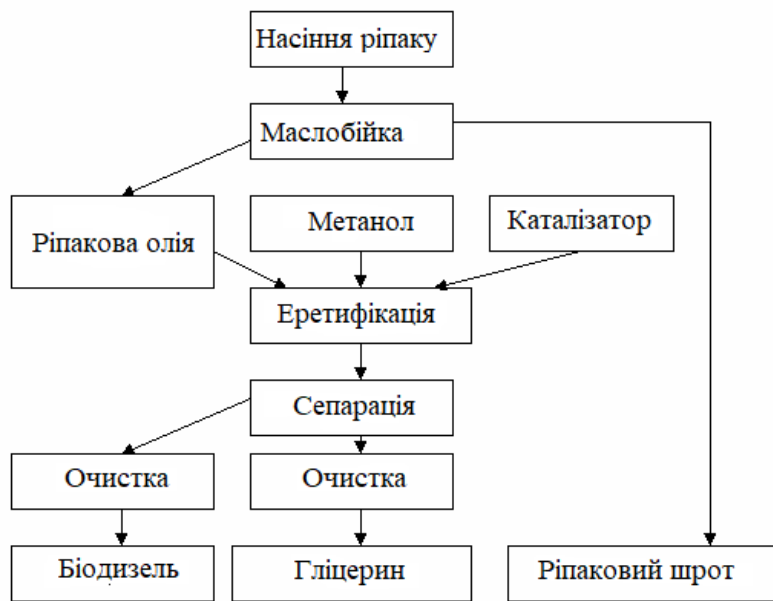


Рисунок 1 - Процес отримання біопального із насіння ріпаку

Висновок. Якщо господарства, які сіють ріпак засвоять технологію виробництва біопального і будуть мати його «стратегічний запас», вони зможуть проводити весняно-польові і збиральні роботи незалежно від поставок дизельного пального. Досвід використання біопального із ріпакової олії в дизельних двигунах свідчить про його відповідність по хімічному складу викопному дизельному пальному із нафти і встановленим стандартам.

Список використаних джерел

1. 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.
2. Кушлик Р.Р. Аналіз видів біопалив для сільськогосподарської техніки. Р.Р. Кушлик // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. - Вип.15 том 2 Мелітополь, ТДАТУ, 2015 р. с. 242-248.
3. 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.
4. 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.
5. Кушлик Р.В. Дизельне паливо із ріпаку / Р.В.Кушлик, Д.П.Журавель, Р.Р.Кушлик // Праці / Таврійська державна агротехнічна академія .-Вип. 7 том 1 Мелітополь, ТДАТА, 2007 р.