

УДК 629.113.52

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БІОДИЗЕЛЯ В УМОВАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

Толмазов Д.А., здобувач вищої освіти,  
Сорокін С.П., доцент, кандидат технічних наук

*Державний біотехнологічний університет*

*Наведені результати удосконалення технології застосування дизельних палив з вмістом біодизеля. Розглянуті особливості зберігання та використання таких палив в умовах сільськогосподарського підприємства.*

Частка відновлювальної енергетики в паливному балансі України сьогодні становить 0,8% та має бути збільшена до 20%. Енергія біомаси становить 60% відновлювальних джерел енергії [1].

Вимоги до дизельного пального з біологічної сировини регламентовані ДСТУ 6081:2009 «Паливо моторне. Ефіри метилові жирних кислот олій і жирів для дизельних двигунів. Технічні вимоги». Національний стандарт відповідає в частині класифікації та частині загальних технічних вимог до біодизельного палива європейському стандарту EN 14214:2003.

Основною відмінністю та екологічною перевагою біодизельного палива є його біорозкладання, екологічна чистота, біологічна нешкідливість, очищення ґрунтів від радіонуклідів та ін.

Біопаливо використовується у чистому вигляді або у сумішах мінерального палива та біодизеля (бінарних паливах).

Методологія застосування біопалива базується на перевагах та недоліках цього палива, що впливають з особливостей фізико-хімічних властивостей, а це, у свою чергу, впливає на технологію зберігання палива з вмістом біодизелі на заправних станціях сільськогосподарських підприємств

До основних недоліків біодизеля слід віднести такі:

1. Через наявність у складі біодизельного пального кисню воно має гірші енергоємні характеристики (нижча теплота згоряння  $Q_p^H$ ) у порівнянні з мінеральним дизельним паливом.

2. Вища температура застигання, що позначається на ефективності використання біопалива, особливо в холодну погоду.

3. Біодизель має високе кислотне число, що обмежує його тривале зберігання. Термін зберігання біодизелю — не більше 3 місяців.

4. Біодизель більш агресивно діє на гумові та полімерні деталі дизелів, ніж звичайне мінеральне паливо, що викликає необхідність адаптації дизелів при переході на використання біодизелю; внаслідок потрапляння на лакофарбове покриття тракторів і автомобілів воно може викликати швидке їхнє руйнування.

5. Результати теоретичних і експериментальних досліджень показують що біопаливо змінює техніко-експлуатаційні параметри роботи дизельних двигунів. Ефективна потужність двигуна на номінальному режимі при роботі на біодизелі зменшується на 6-8%, а ефективна питома витрата палива зростає на 5-8%.

Основні перевагами біодизелю є.

1. Екологічність біодизелю, яка характеризується меншими викидами шкідливих речовин з відпрацьованими газами дизеля. У продуктах згоряння біодизеля міститься на 8-10% менше CO, майже на 50% менше твердих частинок – РМ, значно менше оксидів сірки SO<sub>x</sub> (0,005% проти 0,2% при використанні мінерального дизельного палива). Але через високий вміст кисню O<sub>2</sub> у викидах дизеля міститься приблизно на 10% більше окислів азоту NO<sub>x</sub>.

2. Чистий біодизель В100 має високе цетанове число ( $C \geq 51$ од.) що дає можливість використовувати його на дизельних двигунах без компаундування з речовинами, які забезпечують краще запалювання, особливо під час запуску двигуна.

3. У разі потрапляння у ґрунт або воду біодизель за 25-30 днів повністю розкладається і не завдає екологічної шкоди довкіллю.

4. Біопаливо характеризується високими мастильними властивостями. Цьому сприяє високий вміст кисню у хімічному складі. Міжремонтний термін експлуатації дизелів, які працюють на біопаливі, збільшується майже на 50%.

Основні правила транспортування, приймання, зберігання та видачі палив з вмістом біодизелю в умовах сільськогосподарського виробництва мають певні особливості у порівнянні з мінеральним дизельним паливом.

Враховуючи те що біодизель агресивно поводить до деяких конструкційних матеріалів, що застосовуються у паливній апаратурі дизелів та має певні відмінності у фізико-хімічних властивостях, при його використанні доцільно дотримуватися таких правил:

- біодизель повинен у повній мірі відповідати вимогам ДСТУ 6081:2009 (EN 14214:2003 );

- дизельне біопаливо повинно бути використане упродовж шести місяців з дати виготовлення;

- для зберігання на заправних станціях сільськогосподарських підприємств повинна бути передбачена окрема тара (резервуари, бочки);

- тара повинна відповідати вимогам ДСТУ 4454:2005 «Нафта і нафтопродукти. Маркування, пакування, транспортування та зберігання» і періодично зачищатися;

- при транспортуванні палив з вмістом біодизеля автомобільна цистерна повинна бути підготовлена відповідно до рекомендацій ДСТУ 4454:2005 у розділі щодо підготовки транспортних засобів при зміні сорту нафтопродуктів, що перевозяться

- для запобігання виходу з ладу дизелів з причини використання у якості палива палив з вмістом біодизелі, забезпечити регулярний контроль показників якості при надходженні такого палива на заправну станцію підприємства та під час його зберігання.

- при потраплянні дизельного біопалива на лакофарбове покриття, його терміново необхідно змити або насухо витерти, також потрібно запобігати потраплянню дизельного біопалива на гумо - технічні вироби;

- при роботі дизеля на чистому біодизелі або дизельному пальному з вмістом біодизелю потрібно здійснювати корегування періодичності сервісного обслуговування тракторів у враховуючи вміст біокомпоненту у пальному;
- через кожних 60 мото-годин роботи зливати відстій з фільтрів грубого та тонкого очищення палива;
- не допускати роботу трактора при залишках палива у паливному баку менше 5 % об'єму;
- для запобігання проблем з фільтруванням та прогонністю паливної системи не допускати роботу на паливах з вмістом біодизеля при температурі навколишнього середовища за 10°C;
- перед постановкою трактора на короткострокове або довгострокове зберігання, біодизель потрібно злити із паливного баку, а робота трактора повинна бути продовжена на чистому дизельному паливі не менше однієї години.

### **Висновки**

При використанні палив з вмістом біодизелю в умовах сільськогосподарських підприємств слід враховувати не тільки переваги а й недоліки біопаливного пального.

Біодизельне паливо не є абсолютно екологічно чистим, але, порівняно з нафтовим, воно все ж чистіше.

При виконанні технологічних операцій з такими паливами слід безумовно дотримуватись вимог і рекомендацій прописаних у нормативних документах.

### **Список літератури:**

1. Шувар І. А. ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ БІОДИЗЕЛЮ URL: <https://agro-business.com.ua/agro/idei-trendy/item/8374-perevahy-i-nedoliky-biodyzeliu.html> (дата звернення: 10. 09.2023).

2. Дубровін В. О. та ін. БІОДИЗЕЛЬ ТА БІОЕТАНОЛ Проект «Підвищення енергоефективності та стимулювання використання відновлюваної енергії в агрохарчових та інших малих та середніх підприємствах (МСП) України», URL: [http://ir.polissiauniver.edu.ua/bitstream/123456789/5143/1/Biodizel\\_TM6.pdf](http://ir.polissiauniver.edu.ua/bitstream/123456789/5143/1/Biodizel_TM6.pdf). (дата звернення: 10. 09.2023).