

СЕКЦІЯ 6. ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Ємець Б.В.

*старший викладач кафедри машиновикористання
та сервісу технологічних систем
Житомирського національного агроекологічного університету та
Центру професійно-технічної освіти
м. Житомир, Україна*

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ТА ЕКОЛОГІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ РОБОТИ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ НА МІСЦЕВОМУ БІОДИЗЕЛІ

Україна належить до енергодефіцитних країн, оскільки забезпечена власними паливно-енергетичними ресурсами лише на 53% (імпортує 75% необхідного обсягу природного газу та 85% – сирової нафти і нафтопродуктів) Залежність від імпорту нафти більшість розвинених країн розглядають як проблему національної й енергетичної безпеки [1, с. 18].

Обсяги виробництва біодизелю, як місцевого палива, у світі стрімко зростають. Загалом дизельне паливо, виготовлене з нафти, дешевше ніж біодизель, проте різниця в ціні змінюється на користь останнього відповідно до «ефекту масштабу» (врожайності ріпаку, ефективності використання соломи і шроту, вартості хімічних інгредієнтів (метанолу і луку), глибини переробки гліцеринової води, тощо), а також внаслідок постійного зростання цін на нафту та завдяки урядовим субсидіям для виробників біодизелю. Зазвичай, ціна на біодизель нижча, ніж на нафтове дизельне паливо, але через заборону створення демпінгових умов, ціна буде незначно нижча від ціни на звичайний дизель [2, с. 1]. Сільськогосподарська культура, яку вирощують для використання в якості альтернативного палива (місцевого біодизеля) у Європі це, в першу чергу, – ріпак [1, с. 18].

Мета даної роботи – обґрунтувати основні техніко-економічні та екологічні показники роботи транспортного засобу на альтернативному місцевому паливі (ріпаковій оліві).

Ріпакова оліва має близькі енергетичні властивості по відношенню до дизельного палива, але її в'язкість більш як в 10 раз вище. Це створює деякі труднощі в організації робочого процесу дизеля, так як збільшує опір паливоподачі, зменшує продуктивність паливного насоса, тощо [3, с. 153].

Знизити в'язкість ріпакової оливи можна шляхом її підігріву (рис. 1, п. 2). Крім того в'язкість ріпакової оливи можна зменшити шляхом додавання метилового або етилового спирту. На рис. 1 показано конструкцію системи паливоподачі двигуна транспортного засобу, який працює на ріпаковій оливі.

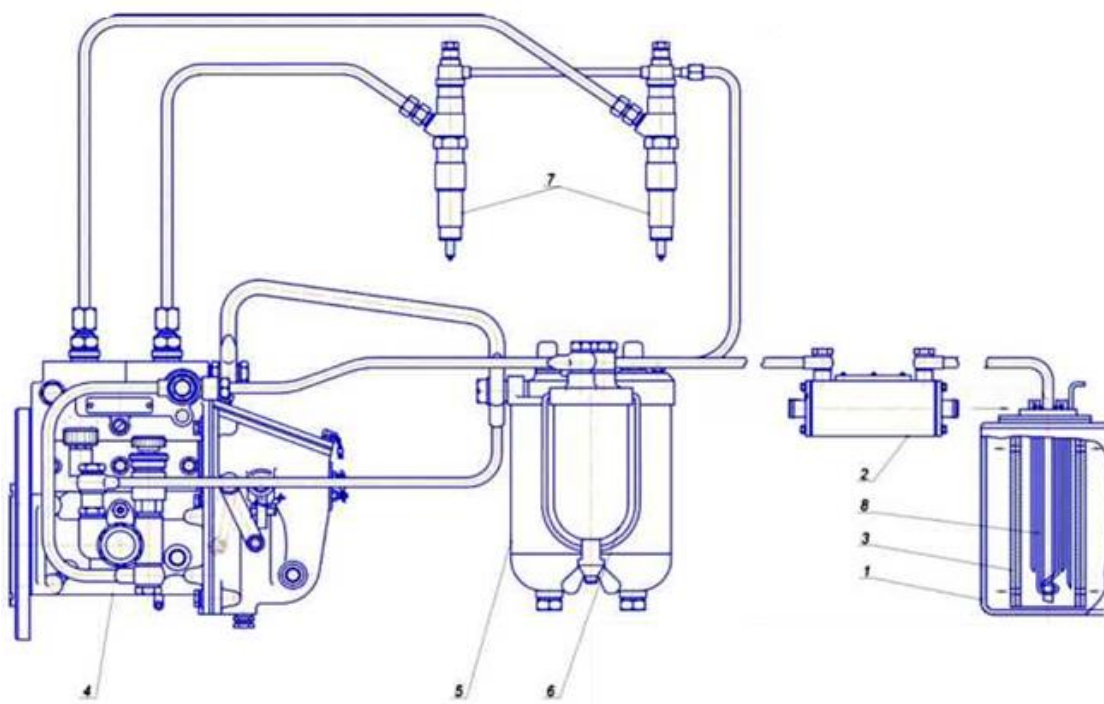


Рис. 1. Конструкція системи паливоподачі двигуна, який працює на біопаливі (ріпаковій оливі): 1 – бак; 2 – нагрівач оливи; 3 – камера нагрівання; 4 – паливний насос високого тиску; 5 – фільтр паливний тонкої очистки; 6 – фільтр паливний грубої очистки; 7 – форсунки; 8 – нагрівальний елемент.

Біодизельне паливо (біодизель, МЕРО, РМЕ, RME, FAME, ЕМАГ, біо-нафта та ін.) – це екологічно чистий вид палива, який одержують із жирів рослинного і тваринного походження та використовують для заміни нафтового дизельного палива. Застосування біодизельного палива знижує викиди шкідливих речовин із відпрацьованими газами. Для дизельних двигунів із вихровою камерою (передкамерою) і безпосереднім упорскуванням таке зниження становить: СО – 12 (10)%, C_nH_m – 35 (10)%, РМ (тверді частинки) – 36 (24)%, сажа – 50 (52)%. Певне збільшення викидів NO_x можна компенсувати низкою заходів: зменшенням справжнього кута випередження впорскування палива, рециркуляцією відпрацьованих газів, подачею води на впуск [1, с. 20].

Розраховано ефективні техніко-економічні показники роботи дизеля Д-120 на дизельному пальному та ріпаковій оливі (табл. 1).

Аналіз табл. 1 доводить те, що впровадження ріпакової оливи в якості палива для двигунів не приведе до підвищення техніко-економічних показників у порівнянні з дизельним паливом.

Таблиця 1

Основні техніко-економічні показники роботи двигуна на дизельному пальному та ріпаковій оливі

Показник	Тип палива	
	дизельне паливо	ріпакова олива
Середній ефективний тиск, кПа	663,2	625,2
Ефективний коефіцієнт корисної дії	0,79	0,78
Ефективна потужність, кВт	22,1	20,7
Ефективна питома витрата палива, кг/кВт·ч	0,222	0,293

Поряд з цим річну економію можна отримати через те, що собівартість (C_p) ріпакової оливи як палива в останні роки на 15 ... 25% менша, аніж дизельного (C_d) [3, с. 153].

Розмір річної економії одержаної внаслідок впровадження нового палива для одного двигуна знаходимо за формулою:

$$E_p = (C_d - C_p) \cdot n, \quad (1)$$

де n – річне напрацювання двигуна, прийнято $n=2200$ мото·год.

$$E_p = (28 - 24) \cdot 2200 = 8800 \text{ грн.}$$

Строк окупності капітальних вкладень на доопрацювання двигуна для роботи на ріпаковій оливі можна розрахувати за формулою:

$$O = \frac{\sum C_{um}}{E_p} = \frac{8000}{8800} = 0,9 \text{ року.}$$

де $\sum C_{um} = 8000$ грн – капітальні вкладення на доопрацювання двигуна транспортного засобу для роботи на ріпаковій оливі.

Основний висновок з дослідження. Застосування біодизельного палива знижує викиди шкідливих речовин із відпрацьованими газами, а збільшити розмір річної економії (і одночасно зменшити строк окупності капітальних вкладень) одержаної внаслідок впровадження біодизеля (ріпакової оливи) для двигунів можливо, якщо дане паливо використати для більшої кількості транспортних засобів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Семенов В. Біодизельне паливо для України // Вісник Національної академії наук України. – 2007. – № 4. – С. 18-22.
2. Біодизель. [Електроний ресурс] / Режим доступу до джерела: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Біодизель>.
3. Ємець Б.В. Ефективні показники роботи та обґрунтування конструкції паливної системи трактора, який працює на біопаливі / Б.В. Ємець, В.І. Котков, О.І. Дубинецький // Збірник доп. І Всеукраїн. науково-прак. конф. «Біоенергетичні системи в АПВ» (Україна, м. Житомир, 16-17 листопада 2017 року). – Житомир, Вид. ЖНАЕУ, 2017. – С. 152-157.

Zhikhareva Alina
Post-graduate student
Institute of market problems
and economic-ecological researches of NAS Ukraine
Odesa, Ukraine

REGIONAL ANALYSIS OF ECO-CLUSTER INNOVATION POTENTIAL

Combining firms into clusters allows each of the participants to derive benefits from the synergy effect, that is, from the effect that occurs in the process of combining efforts for the sake of scale production. The difference between clusters and formal structures is that enterprises that are part of the cluster retain their independence and flexibility. At the expense of joint activity and, first of all, thanks to the expansion and acceleration of the innovation of production processes, enterprises achieve significantly higher productivity. Entrepreneurial activity promotes more efficient use of local resources, initiates the process of generating, disseminating and implementing innovative ideas at the same time both technological and organizational.

In a broad sense, a cluster is an agglomeration of firms and their suppliers, which allows you to create a locally concentrated labor market. By clustering firms, you can also strengthen the process of specialization and division of labor between firms (offering a much larger scale of operations for individual firms), attract buyers and sellers, reduce the cost of a unit of product produced through joint activities. It is also possible due to the eco-clustering of firms to reduce the cost of the unit of technical service provided to members of the cluster [1].

– the main economic effects that companies provide to their participation in the cluster: