

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ БІОДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВА

Науменко О.В.

Університет VU University Amsterdam

Новицький А. В. к.т.н., доц., Ружи́ло З.В. к.т.н., доц.,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У зв'язку з вичерпністю світових запасів нафти (згідно розрахункам ОПЕК нафта і газ у Великобританії закінчатся в найближчі 3-4 роки, в США – до кінця першого десятиріччя XXI століття, в Норвегії – у другому десятиріччі, нафтових запасів Венесуели, Ірану і Саудівської Аравії вистачить до 70-х років нинішнього століття [1]) та поглибленням екологічної кризи все більш актуальним стає питання щодо залучення нетрадиційних екологічнобезпечних джерел енергії для використання в якості моторних палив для автотранспорту. Одним із таких перспективних джерел є біопалива на основі рослинних поновлювальних ресурсів. З їх різновидів трьома найбільш ефективними є: - біодизельне паливо, - етиловий спирт, - метанол.

Іншим важливим чинником, що викликає підвищений інтерес до біодизельного палива, є його екологічність, тобто менші викиди шкідливих сполук у навколишнє середовище. Біодизельне паливо не є абсолютно екологічночистим, але, порівняно з нафтовим, воно все ж чистіше. Про це свідчать проведені дослідження. Так, у продуктах згоряння біопалива на 8–10 % менше окису вуглецю, майже на 50% менше сажі й значно менше сірки (0,005% проти 0,2% у звичайного дизельного палива). І тільки через високий вміст кисню в біопаливі продукти його згоряння містять приблизно на 10% більше окису азоту порівняно з нафтовим дизельним паливом [2].

Біодизельне паливо відзначається високим цетановим числом, яке становить 56–58 (у традиційного дизельного палива цей показник дорівнює приблизно 50), що дає можливість використовувати біопаливо на дизельних двигунах без додаткових речовин, які б забезпечували краще запалювання, особливо під час запуску двигуна.

Незважаючи на малий вміст сірки, біопаливо характеризується високими мастильними властивостями. Сприяє цьому особливий хімічний склад та високий вміст кисню. Внаслідок змащення рухомих деталей двигуна, який працює на біопаливі, міжремонтний термін його експлуатації збільшується приблизно на 50%. При цьому потрібно тільки частіше міняти паливний фільтр. Але найважливішим є той факт, що, переходячи на біодизельне паливо, не потрібно додатково переобладнувати ні сам двигун, ні інші його системи. Вуглекислого газу в продуктах згоряння біопалива рівно стільки, скільки споживають із атмосфери посіви культур, з насіння яких виготовляють паливо. Так, один гектар ріпакового поля за вегетацію може поглинути близько 20 т вуглекислого газу. Завдяки цьому ріпакова олія за своєю цінністю посідає перше місце в світі серед рослинних олій.

Перший прототип двигуна, що працював на арахісовій олії, показав ще в 1900 р. на виставці у Парижі Р.Дизель. В 1911 році він заявив: "Дизельні двигуни можуть працювати на рослинній олії і допомагати розвитку сільського господарства країн, які будуть використовувати це паливо".

У 1992 році французька компанія "Рено" випробувала автомобільний двигун для "Рено 21", що працював на РМЕ. Він пройшов 19 тис. км, показавши високу швидкість і економічність (витрата палива - 4 л на 100 км). Американська фірма "Нертон" також випробовує нові двигуни на паливі з ріпаку. А в Бельгії і Нідерландах уже 80 - 85 % громадського транспорту працює на біологічному паливі. Перша в Австрії фабрика комерційного виробництва біодизельного палива потужністю 500 т на рік була відкрита 1985 році. Через 5 років його випуск зріс уже до 20 000 т. За даними

Британської асоціації біопалив та олій (BABFO), в 1995 році виробництво біодизельного палива в Європі сягло 327 000 т. Паливо BIODISEL, що представляє собою ріпаківий метиловий ефір, уже відпускається на більш ніж 800 заправних станціях Німеччини. Працює 80 децентралізованих і 12 централізованих заводів [4].

Вивчення проблем, пов'язаних з біопаливом, займається Австралійський інститут біопалива, який об'єднує дослідників ще з 21 країни Європи. Сьогодні провідні фірми світу вже випускають трактори, автобуси та персональні автомобілі, які надійно працюють на біодизелі. Сучасний біодизельний завод функціонує в Кентуккі (США), багато заводів працює в Швеції, в Чехії будуються 16 біодизельних заводів. В Ліворно (Італія) біодизельний завод має потужність - 80000 тон/рік, Ровен (Франція) - 120000 тон/рік.

Відомо, що в Україні щороку використовується близько 200 млн. т нафтопродуктів, з яких лише 10 - 12 % добувають із власних джерел. Багато європейських країн, що, як і наша, мають дефіцит власних ресурсів нафти та з метою зниження екологічної небезпеки відпрацьованих газів дизелів, взялися за освоєння ріпаку як енергосировини, яка щороку росте на полях і самовідновлюється. Адже для вирощування цієї культури на площі 1 га витрачається 170 кг палива, а з одержаного врожаю можна виробити 1,2 - 1,5 т біопалива [3]. Крім того, ще можна одержати макуху - цінний корм для годівлі тварин.

Стосовно можливості використання в Україні біодизельного палива, яке є продуктом переробки рослинної сировини (ріпаку, соняшника, сої та льону) або містить такі продукти у суміші з дизельним паливом, слід відзначити, що за світовим досвідом найбільш перспективною сировиною для виробництва біодизельного палива є ріпак. Зокрема, може застосовуватись як добавка до дизельного палива відфільтрована ріпакова олія або ріпаково-метаноловий ефір (PME) - продукт переетерифікації ріпаківий олії. Вартість PME при його серійному виробництві, за оцінками Державної компанії "Укрспирт", може становити, залежно від урожаю близько 7-8 грн./л. Хоча, з удосконаленням технології виробництва ця цифра може бути знижена. В той же час ціна нафтопродуктів у перспективі зростатиме, адже світові запаси нафти обмежені.

Висновки. Для того щоб бути конкурентоспроможним, біодизельне паливо повинне хоча б на 5–10% коштувати дешевше порівняно із традиційними нафтопродуктами.

Біологічне дизельне паливо наразі зможе замінити тільки частину використовуваних мінеральних нафтопродуктів.

Розвиток альтернативних видів палива як в Україні, так і в інших державах можливий тільки завдяки пільговому кредитуванню відповідних програм та проектів, а також гнучкішій податковій системі.

Біодизельне паливо може стати ефективним інвестуванням української економіки, а саме: вкладання коштів у майбутнє.

Література

1. Віктор Кабанець, Сергій Бердін, Володимир Ільченко. Паливо не закінчиться. // Агро вісник. – 2006. - № 3. – С. 22 – 24.
2. Семенов В. Г. Производство и применение биодизельного топлива в Украине; В.Г.Семенов. - (Экологически чистые технологии и оборудование) // Тракторы и сельскохозяйственные машины. - 2007. - № 5. - С. 7-8.
3. Редзюк А.М., Рубцов В.О., Гутаревич Ю.Ф., Проблеми та перспективи використання рослинної олії як моторного палива // Автошлях України. – 1999. - № 1 – С.4–6