

УДК 629.114.2.01

ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ НА АВТОМОБІЛЬНОМУ ТРАНСПОРТІ

Шевченко І.О., к.т.н., доцент, Міцик О.В., бакалавр
(Державний біотехнологічний університет)

В даний час вся енергетика світу ґрунтується на не поновлюваних джерелах енергії, головними з яких виступають газ, нафта та вугілля. Запорука успіху у розвитку транспортно-технологічного комплексу насамперед пов'язана з пошуками кращого співвідношення енергоносіїв.

Рік у рік вчені світу намагаються зменшити частку рідкого палива. На даний момент людство знаходиться на рубежі переходу від енергетики, що ґрунтується на використанні не відновлюваних органічних ресурсів, до енергетики, яка ґрунтується на невичерпних джерелах.

У зв'язку з чим альтернативним джерелам енергії приділяється особлива увага. Це обумовлюється тим, що вони є відновлюваними, а також екологічно чистими. Що має колосальне значення для транспорту, відходи його діяльності завдають серйозної шкоди довкіллю.

Біопаливо – це паливо, яке одержують, як правило, з біологічної сировини, в якості якої використовують стебла цукрової тростини або насіння ріпаку, сої або кукурудзи. Також можуть бути використані целюлоза та різні типи органічних відходів.

Розрізняють тверде біопаливо, рідке біопаливо та газоподібне біопаливо. Для автомобільного транспорту більшою мірою становлять інтерес рідке та газоподібне біопаливо. Рідке біопаливо - біоетанол - це звичайний етанол, який отримують шляхом переробки рослинної сировини.

Існує 2 основних способи отримання етанолу – мікробіологічний та синтетичний. Внаслідок бродіння утворюється розчин, що містить не більше 15% етанолу, оскільки більш концентрованих розчинах дріжджі гинуть. Отриманий таким чином етанол потребує очищення та концентрування, як правило, шляхом дистиляції.

У масштабах промисловості етиловий спирт одержують із сировини, що містить целюлозу, яку попередньо гідролізують. Далі отриману суміш піддають спиртовому бродінню. У порівнянні з бензином, етанол є менш «енергонасиченим» джерелом енергії. Пробіг автомобіля, що працює на Е85 (суміш 85% етанолу та 15% бензину), на одиницю обсягу палива становить близько 75% від пробігу автомобілів на нафтовому паливі. Звичайні автомобілі не можуть працювати на Е85. На етанолі можуть працювати тільки так звані "Flex-Fuel" автомобілі. Вони можуть працювати на звичайному бензині або довільній суміші. Головним недоліком біоетанолу є той факт, що при згорянні етанолу у вихлопних газах двигунів утворюються альдегіди, які завдають істотних збитків живим організмам.

Біометанол – вид рідкого біопалива на основі метилового спирту, який

одержують шляхом сухої перегонки відходів деревини та конверсією метану з біогазу. Біометанол не набув поширення внаслідок низького енерговмісту, корозійної активності метанолу, яка потребує застосування спеціальних матеріалів.

З економічної точки зору отримання енергії даної біосистеми має суттєві переваги, порівняно з іншими методами перетворення сонячної енергії.

Диметилловий ефір (ДМЕ) – може вироблятися з природного газу, вугілля, та з біомаси. Велика кількість диметилового ефіру виготовляється з відходів целюлозно-паперового виробництва.

ДМЕ – екологічно чисте паливо без вмісту сірки, вміст оксидів азоту у вихлопних газах на 90% менше, ніж у бензині. При застосуванні диметилового ефіру немає потреби у спеціальних фільтрах, але необхідна переробка систем живлення (установка газобалонного обладнання, коригування сумішоутворення) та запалення двигуна. Без переробки автомобіля можливе застосування при 30% вмісту у паливі.

Біодизель – паливо на основі жирів тваринного, рослинного та мікробного походження, а також продуктів їх етерифікації. Для отримання біодизельного палива використовуються рослинні або тваринні жири. Сировиною можуть бути рапсова, соєва, пальмова, кокосова олія, або будь-яке інше масло-сирець, а також відходи харчової промисловості.

Розробляються технології виробництва біодизеля з водоростей. Як сировина для біодизеля виступають жирні, рідше - ефірні олії різних рослин або водоростей. Також застосовується відпрацьована рослинна олія, риб'ячий жир, тваринні жири. При цьому біодизель, що отримується з різних масел, має відмінності. Найбільш поширеним біодизелем нині є так званий рапсметилловий ефір (РМЕ), який у помітній кількості використовується у Швеції, Німеччині, Франції та інших країнах.

Його можна додавати до дизельного палива концентрації до 30%. У країнах західної Європи було ухвалено рішення про обов'язкову добавку 5% РМЕ в дизельне паливо.

В даний час вартість РМЕ приблизно вдвічі вища, ніж нафтового дизельного палива. Тим не менш, можна вважати, що обсяги виробництва рослинних олій збільшуватимуться, а також зниження собівартості у зв'язку з удосконаленням технології виробництва.

Переваги біодизельного палива: хороші мастильні властивості, що значно продовжують термін експлуатації двигуна; висока точка займання (150° С); у процесі виробництва палива рослинного походження утворюється ще один цінний продукт – гліцерин, використовується для отримання синтетичних миючих засобів, рідкого мила та фосфорних добрив; при згорянні біодизеля в атмосферу виділяється значно менше шкідливих речовин; мінімальний вміст сірки; при попаданні рослинного палива у водоймища воно не становить небезпеки.

Недоліки біодизеля: у холодну пору року чисте біодизельне паливо необхідно підігрівати або використовувати замість нього суміші з вмістом солярки до 80%; короткий термін зберігання (близько 3 місяців); висока

собівартість.

Зарубіжний досвід використання альтернативної енергії багатий. Найбільш яскравим представником за останні роки можна вважати TeslaMotors.

Дана автомобільна компанія під керівництвом амбітного американського підприємця Ілона Маска спеціалізується на виробництві електромобілів.

Також Tesla розгортає мережу "Суперзарядок" - станцій для заряджання електромобілів. Ці станції створені для виконання функцій автомобільних заправок. Живлення станції відбувається за рахунок енергії від сонячних батарей.

У КНР під виробництвом BYD auto було випущено автобуси на електричній тязі. Нині вони випускають лінійки електрифікованого вантажного транспорту. Електромобілі мають ряд переваг: відсутність вихлопних газів; простота конструкції - весь силовий агрегат складається з двигуна та трансмісії, який замінює електродвигун.

Також не потрібне встановлення коробки передач. Достатньо низька вартість заправки та низький рівень шуму.

У Японії створено автомобіль Генеракс, який може розвинути швидкість близько 80 км/годину, витративши лише один літр води.

Вода виступає як паливо. Автомобіль працює на електронах водню, які виділяються із води.

Незважаючи на величезний потенціал, у 2009 році компанія оголосила про закриття у зв'язку з величезними витратами на розробку.

Пошуки нових джерел енергії є одним із ключових завдань людства. Небезмежні запаси природних ресурсів Землі ставлять перед людством завдання пошуку нових шляхів та підходів розв'язання енергетичної проблеми. Важливе значення у розвитку енергетики мають надати досягнення науки останніх років.

Також має бути надана належна увага безпеки та збереження природи. Перехід на альтернативні джерела енергії може зайняти багато часу і є нелегким завданням.

Тому вже зараз потрібно замислитися про раціональне використання енергії та розголошувати енергетичну проблему не лише в науковій спільноті. Необхідно займатися освітою людей та привчати до осмисленому використанню енергії та ресурсів планети.

Список використаних джерел

1. Биодизель и его производство – это одно из самых перспективных и выгодных. направлен для малого бизнеса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ya-fermer.ru/biodizel-i-ego-proizvodstvo-eto-odno-iz-samyh-perspektivnyh-i-vygodnyh-napravleniy-dlya-malogo>.
2. Виды биотоплива [Электронный ресурс]. – 8 декабря 2015. – Режим доступа: <http://alternativenergy.ru/bioenergetika/87-производство-biotoplivo-oborudovanie.html>.
3. Лаврус, В.С. Источники энергии [Текст]/В.С. Лаврус. – М.: НиТ, 1997.