

Перспективи застосування альтернативних видів палива

Войтович В.М.

Бабаджанова О.Ф., доцент, к.т.н., доцент кафедри ЦЗ та КМЕП

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Нафта – основний і найбільш вживаний енергоресурс. Однак її запаси катастрофічно закінчуються. На сьогоднішній день більшість автомобілів використовують як моторне паливо продукти переробки нафти – бензин і дизельне паливо. Але зараз вже абсолютно ясно, що ХХІ століття стає завершенням нафтової ери. Тому, враховуючи, що 80% механічної енергії, яку використовує людина, виробляється двигунами внутрішнього згоряння, стоїть питання застосування альтернативних джерел енергії. Підвищена зацікавленість до альтернативних видів палива для автомобілів обумовлена трьома важливими причинами: альтернативні види палива, зазвичай, дають менше викидів, які забруднюють повітря і сприяють глобальному потеплінню; більшість альтернативних видів палива виробляються з невичерпних запасів; застосування альтернативних видів палива дозволяє країнам підвищити свою енергетичну незалежність та безпеку.

Чим більше в світі випускається автомобілів, тим більша зацікавленість до альтернативних видів палива. Нове паливо має задовольняти ряд вимог: мати необхідні сировинні ресурси, низьку вартість, не погіршувати роботу двигуна, не підвищувати пожежну небезпеку, якнайменше виділяти шкідливих речовин.

Закон про енергетичну політику США від 1992 р. визначає вісім альтернативних видів палива. Деякі з них вже широко використовуються, інші ще не зовсім доступні або знаходяться в стадії експериментів. Але всі мають потенціал для забезпечення повної чи часткової заміни бензину та дизельного палива.

Альтернативні палива умовно можна розділити на три групи: 1) сумішеві палива, які містять нафтові палива з добавками не нафтового походження (рослинні олії, спирти, ефіри тощо); 2) синтетичні рідкі палива, які одержуються під час переробки твердих, рідких або газоподібних корисних копалин (вугілля, горючих сланців, природного газу і газових конденсатів); 3) не нафтові палива – рослинні олії, спирти, ефіри, газоподібні палива (стиснений природний газ, зріджений нафтовий газ, диметилловий ефір, водень тощо) [1].

До 2020 р. в Європі планується перевести близько чверті (23%) всього автомобільного парку на альтернативні палива: природний газ – 10% (23,5 млн. автомобілів), біогаз – 8% (18,8 млн. автомобілів), водень (паливні елементи) – 5% (11,7 млн. автомобілів).

Компримований (стиснений) природний газ, як вид палива, почав застосовуватися з початку 80-х років 20 сторіччя з очевидною тенденцією до збільшення кількості переведених на його споживання транспортних засобів. Важливою перевагою газових палив, порівняно з нафтовими, є кращі екологічні характеристики і, перш за все, зменшення викидів шкідливих речовин в атмосферу з відпрацьованими газами двигуна. В рівній мірі це відноситься до оксиду вуглецю CO, оксиду азоту NOx, сумарних вуглеводнів CxHy і, в разі застосування етильованого бензину – сполук свинцю. Максимальний вміст оксидів азоту для газового двигуна приблизно в два рази менше, ніж у бензинового.

Альтернативою дизельним паливам на основі сирової нафти є біодизельне паливо. Біодизелем називають паливо, яке одержується хімічною реакцією між рослинними оліями та спиртами метиловим, етиловим, ізопропіловим в присутності каталізатора луг чи кислота. Олії для виробництва біодизелю можливо одержувати практично з любых олійних культур - найбільш розповсюдженим в світі джерелами є рапс в Європі, соя в Бразилії та Сполучених Штатах Америки. В тропічних і субтропічних країнах біодизель одержують з пальмової, кокосової олії. У шести державах ЄС, а також в США, Канаді, Бразилії, Малайзії таке біологічне паливо виробляють в промислових масштабах, але все ж його частка в паливному балансі не перевищує 0,3%. Біодизель є більш чистим та безпечним паливом під час зберігання і використання порівняно зі звичайним дизпаливом. Палива з рослинних олій відрізняються високим біорозкладанням, вони практично повністю розкладаються протягом кількох тижнів в разі потрапляння в ґрунт [2].

Використання так званих паливних елементів вже активно застосовується, хоч і не одержало ще широкого застосування. Паливні елементи – це пристрої, що генерують електроенергію безпосередньо на борту транспортного засобу, в процесі реакції водню та кисню утворюються вода і електричний струм. Як водневе паливо використовується або стиснений водень, або метанол. В цьому напрямку працює багато автомобільних фірм, і якщо їм вдасться наблизити вартість автомобілів на паливних елементах до бензинових, то це стане реальною альтернативою традиційним нафтовим паливам.

ЛІТЕРАТУРА

1. Александров А.А. Альтернативные топлива для двигателей внутреннего сгорания / А.А. Александров, В.А. Марков. – М., 2012. – 791 с.
2. Нагорнов С.А. Перспективное топливо для дизельных двигателей / С.А. Нагорнов // Вопросы современной науки и практики. – 2006. №1(3). – С. 212-216.