

УДК 621.436-6

ЗАСТОСУВАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ПАЛИВ У СВІТІ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ

В.І.Гаєриш, кандидат технічних наук, доцент

С.В.Гоцонога, студент

Миколаївський державний аграрний університет

*У статті показано динаміку та причини зміни світових цін на нафту.
Дано аналіз стану застосування альтернативних палив у світі.*

В статье показана динамика и причины изменения мировых цен на нефть. Дан анализ состояния и перспектив применения альтернативных топлив в мире.

Постановка проблеми. Економія енергії є важливою проблемою у світі. Значна її кількість витрачається на виробництво сільськогосподарської продукції. Це тягарем лягає на собівартість виробленої продукції. Тому постає питання пошуку більш дешевих палив замість нафтопродуктів.

Україна до 1991 року входила до складу СРСР, економіка якого розвивалася окремо від світового співтовариства, тому велику актуальність для нашої держави має закордонний досвід щодо подолання енергетичних криз та пошуку ефективних видів альтернативних палив для двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ).

Аналіз останніх досліджень. Під альтернативними розуміють палива не нафтового походження. Роботи з їхньої розробки і упровадження велися завжди, але активізувалися під час стрибків цін на нафту або обмеження доступу до її джерел. Вивченню і узагальненню закордонного досвіду застосування альтернативних видів палив присвячено роботи вітчизняних учених, таких як Карп І.М., Биков Г.О., Окоча А.І., Білоконь Я.Ю., Масло І.П. та ін. Ці вчені, як правило, спеціалізуються на окремих видах палива. Так, Карп І.М. займається питаннями, зв'язаними з використанням у якості моторного палива природного газу, Масло І.П. — питаннями палив рослинного походження.

Виділення невирішених проблем. Багатьма дослідженнями обґрунтовується доцільність використання альтернативних палив та їх виробництво. Однак, в розглянутих роботах вивчаються окремі види палив, як правило, без зв'язку з динамікою цін на нафту та інші енергоносії. Окрім того, в багатьох роботах не враховується реальна вартість енергії палива, що впливає на ефективність їх використання.

Мета статті. Метою даних досліджень є виявлення сучасного стану та перспектив впровадження альтернативних палив на ринку енергоносіїв з урахуванням їх економічної доцільності.

Викладення основного матеріалу. З 1998 року почався черговий виток росту світових цін на нафту (див. рис. 1) [7].

Основні чинники, які впливають на ціну нафти наступні: політична нестабільність на Близькому Сході та поява на світовому ринку нафти крупних її споживачів, таких як Китай та Індія. Тому не слід очікувати найближчим часом значного зниження ціни на нафту.

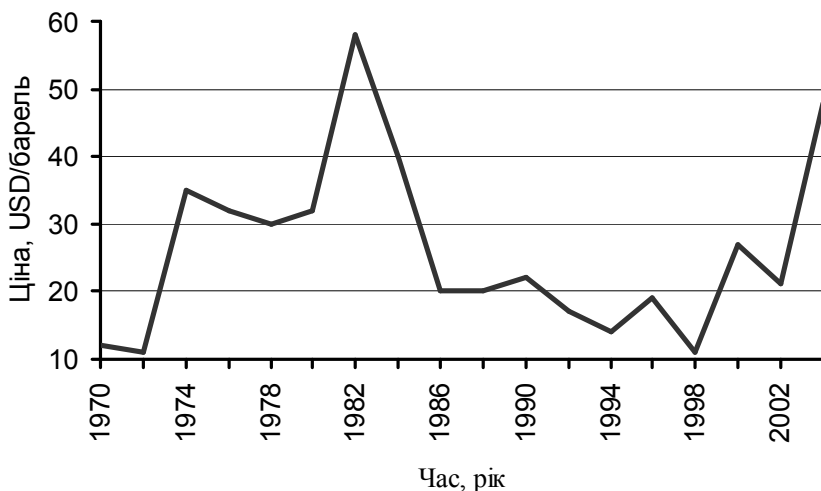


Рис.1. Залежність цін на нафту в період із 1970 по 2004 рр.

Значні ціни на нафту послужили поштовхом до інтенсифікації робіт в області енергозберігаючих технологій та пошуку нових джерел енергії. Але не тільки це стимулювало пошуки учених. Вже в 70-х роках у Європі піднімалося питання з погляду екології: дослідники прагнули знайти в якості альтернативних джерела енергії такі речовини, що при згорянні виділяли б в атмосферу менше вуглекислого газу і шкідливих з'єднань.

Пошук альтернативних палив здійснювався за двома напрямками. Перший — це виробництво моторного палива з викопних ресурсів, другий — із поновлювальних джерел.

З викопних ресурсів найбільший інтерес був виявлений до вугілля, природного і нафтового газу, тому що їхні запаси на

планеті значно перевищують запаси нафти. На практиці виявилось, що синтетичне рідке паливо (СЖП), яке виробляється з вугілля значно дорожче нафтового палива. Тому в даний час СЖП використовується тільки в ПАР.

Одним із найбільш поширених альтернативних палив є газоподібне. Це можна пояснити його ціною, яка значно нижча, ніж нафти. Для порівняння, влітку 2005 року світова ціна на нафту досягла значення USD 11,23/ГДж, а ціна природного газу не перевищувала USD 7,5/ГДж [7]. Природний стиснений і скрапелений газ найбільш поширені в країнах-імпортерах нафти. Так, у Західній Європі в 2004 році нараховувалося більш 3 млн. автомобілів на газі, а в Аргентині — 1,2 млн. В Європейському Союзі планується до 2010 року переобладнати на газ 23 млн. автомобілів.

У США прийнято низку відповідних законів і постанов, стимулюючих використання стиснутого природного газу, як моторного палива, на транспортних засобах. Зокрема, запроваджено знижку податку на природний газ. За президентським указом штати повинні закуповувати автомобілів на газі не менше 75% їх загальної кількості.

До палив з поновлювальних джерел належать палива рослинного походження. Вони екологічно чисті, тому що оксиди вуглецю, що утворюються при згорянні, поглинаються рослинами в період їхнього розвитку. З палив рослинного походження найбільш широко застосовують етанол та метиловий ефір ріпакової олії або біодизель.

У другій половині 90-х років Італія, Німеччина, Франція першими реалізували програми широкого використання палива на основі ріпакової олії. Метиловий ефір ріпакової олії за цетановим числом, в'язкістю, температурою википання та застигання, теплоото згоряння наближаються до звичайного дизельного палива [2].

Поряд з біодизелем знайшла використання суміш ріпакової або соняшникової олії та дизельного палива (75% рослинної олії і 25% дизельного палива). Такий спосіб практикують фермерами США, ПАР і Південної Америки вже декілька років [3].

Масштабних успіхів у втіленні моторного палива на основі

ріпакової олії досягнуто у ФРН. Почавши виробництво даного палива в 1998 році, станом на 2003 рік вона має по всій країні 1593 заправочні станції, а річне виробництво досягло 1100 тис. тонн. В 2005 році ФРН планує виробити до 1,6 млн. тонн біодизелю. У Німеччині обсяг річного споживання біодизеля складає 5% від загального споживання моторних палив [4]. Для стимулювання впровадження рослинних палив застосовується 50% знижка акцизних ставок на паливо рослинного походження. Для забезпечення ринкової конкурентоспроможності ціна біодизеля в ФРН складає 90% від ціни дизельного палива. В 1991 році ЄС схвалив програму “Євродизель”, якою передбачено компенсувати 50% капіталовкладень, спрямованих на спорудження потужностей з виробництва біопалив [1, 6].

Одним із самих широко використовуваних у даний час видом альтернативних палив є етанол. Його виробляють із відходів деревини, цукрового очерету, кукурудзи й інших зернових культур. Самий багатий досвід застосування етанолу в ДВЗ має Бразилія. Після нафтової кризи початку 70-х років у цій країні була прийнята програма “Паливо на основі етанолу”. У результаті близько 15 млн. автомобілів використовують у якості палива суміш етанолу з бензином. В країні нараховується понад 25 тис. заправочних станцій. У Бразилії вироблений спирт забезпечує до 30% потреби країни в автомобільному паливі. Це дозволяє знизити імпорт нафти приблизно на 12 млн. тонн на рік.

Другим світовим лідером по використанню етанолу є США. На 2004 рік загальна продуктивність діючих 72 заводів складає 11 млн. м³ етанолу на рік. В США введено стандарт RFS (Renewable Fuels Standard), що вимагає довести споживання етанолу до 30 млн. м³ в 2012 році.

В даний час все більше поширення у США та у світі знаходить паливо E-85, вміст етанолу в якому складає 85%. У 2004 році дорогами США їздило близько 3 млн. автомобілів, що використовують це паливо. В США паливо E-85 коштує на USD (0,3...0,75)/галон дешевше бензину. На суміші бензину та етанолу приходиться 10 % паливного ринку США [5].

За даними Ohio Corn Growers Association, зацікавленість у використанні етанолу, як моторного палива, була обумовлена податковими пільгами. Це досить обґрунтовано, тому що податки у вартості палива складають 19...22% [7]. Починаючи з квітня 2005 року, оптові ціни на етанол знизилися до рівня USD 1,2/галон, у той час як оптові ціни на бензин піднялися до рівня USD 1,7/галон. У зв'язку з цим використання в якості моторного палива етилового спирту підійшло до точки прибутковості [8].

Ціни палив в США на травень 2005 року були наступні, USD/ГДж: бензин – 19,53; Е-85 – 19,42; дизельне паливо – 17,15; біодизель – 16,87; природний газ – 15,53.

Слід відзначити, що застосування етанолу привело до підйому в сільському господарстві та суміжних галузях. Це дає прямий та косвенний внесок в економіку держави більш USD 6 млрд. на рік. При цьому загальна сума податкових пільг не перевищує USD 1 млрд.

7 листопада 2001 року ЄС прийняв директиви, які передбачають застосування етанолу як добавки до бензину. Це призвело до зростання автомобілів, які використовують етанол. Так, наприклад, у Швеції на літо 2005 року налічувалось понад 15000 автомобілей на Е-85. Це стало можливим завдяки підтримки держави та економічним стимулам: менша вартість палива вартість Е-85 складає EUR 0,8/л або EUR 34,81/ГДж, а бензину преміум – EUR 1,11/л або EUR 37,25/ГДж); 20% знижка на страховку; безкоштовні парковки.

За даними International Energy Agency, за чверть століття виробництво етанолу, у світі виросло у 8 разів (з 4,4 млн. м³ у 1980 р. до 32,67 млн.м³ – в 2004 р.), причому особливо помітний приріст був зареєстрований в останні роки в зв'язку із зростанням ціни на нафту.

Висновки. Високорозвинені країни жорстко контролюють і регулюють ринок енергоресурсів. У світі швидкими темпами нарощують виробництво та застосування альтернативних палив. На теперешній час економічно обґрунтоване застосування в якості моторного палива стисненого природного та скрапленого нафтового

газів. Упровадження альтернативних палив рослинного походження (біодизеля та етанолу) неможливо без підтримки держави, яка проявляється у фінансуванні науково-дослідних робіт, інвестиціях в нове виробництво та податкових пільгах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анджей Рошковский. Использование биокomпонентов – состояние и перспектива // Науковий вісник Національного аграрного університету. – К.: НАУ. 2004. – Випуск 73. – С.148-158.
2. Горбов В.М. Енергетичні палива. – Миколаїв: УДМУТ, 2003. – 328 с.
3. Крайнюк А.И., Васильев И.П., Петренко А.Е., Корчанова Ю.А. Применение растительного масла в дизелях в качестве добавки к топливу // Экотехнологии и ресурсосбережение. – 2001. – №6. – С.17-20.
4. Масло І.П., Віршовка М.І., Калінчик М.В., Вишнівський П.С. Еколого-економічне обґрунтування виробництва та використання моторного палива на основі ріпакової олії для виробників сільськогосподарської продукції // Економіка АПК. – 2004. – №11. – С.30-33.
5. Сезанн Ж. Этанол – топливо для экономики // Here.– 2004. №12.– С.5-10.
6. Штефанько Д. Стан і перспективи виробництва рослинного палива для дизельних двигунів у Європейських країнах // Пропозиція. – 1999. – №5.- С.54.
7. James L. Williams. Oil Price History and Analysis // Energy Economics Newsletter. WTRG Economics. www.wtrg.com.
8. Lynne Finnerty. Ethanol Spells Price Relief // The American Farm Bureau Federation. – May 2, 2005. – www.fb.org.