

Отже, запропонована схема екологічно безпечна, легко регулюєма, економічно дешевша в процесі використання та подальшій експлуатації.

Висновок: Дана конструкція багатofракційного сепаратора з кінематичним віброзбуджувачем та вертикальним привідним валом і спіральними лотками, що дозволяє здійснювати якісний розподіл сипучої сільськогосподарської продукції на декілька фракцій за розмірами при меншій енергоємності процесу, простішій і надійнішій конструкції, меншій металоємності у виготовленні, окрім того конструкція вібросепаратора дозволяє здійснювати незалежне плавне регулювання вертикальних та горизонтальних складових траєкторії коливань спіралеподібних лотків у широких межах, без розбирання її привода та понизити робочі частоти коливань спіралеподібних лотків, виготовлення лотків спіральними, дозволяє збільшити протяжність шляху, по якому рухається шар оброблюваного матеріалу по перфорованій поверхні, а отже покращити якість сепарування, при збереженні габаритних розмірів корпусу.

УДК 612.76.334.5

СТАН РОЗВИТКУ СИРОВИННОЇ БАЗИ ВИРОБНИЦТВА, СПОЖИВАННЯ БІОПАЛИВА ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО РОЗВИТКУ

О.В. Гуцаленко к.т.н., доцент ВДАУ

В.О. Довженко студент ВДАУ

Розглянуто основні питання, щодо переваг використання біодизельного пального перед традиційними видами моторного пального, показано економічну доцільність сумісного використання технологій отримання біодизельного палива.

Вступ

Енергоресурси (джерела енергії) - це матеріальні об'єкти, в яких зосереджена енергія, придатна для практичного використання людиною. Як згадувалось раніше, вони поділяться на первинні та вторинні.

Первинні енергоресурси - це природні ресурси, які не переробляли і не перетворювали: сира нафта, природний газ вугілля, горючі сланці, вода річок і морів, гейзери, вітер тощо. Енергію, що безпосередньо можна видобути з цих ресурсів, теж називають первинною.

У свою чергу, первинні ресурси (або джерела енергії) поділяють на поновлювані і не поновлювані і відповідно поновлювані та не поновлювані види енергії. Непоновлювані джерела енергії - це природно утворені й накопичені в надрах планети запаси речовин, здатних за певних умов звільняти енергію, що міститься в них. Такими є викопне органічне паливо (вугілля, нафта, природній газ, торф, горючі сланці), ядерне паливо. Поновлювані джерела енергії - ті, відновлення яких постійно здійснюється в природі (сонячне випромінювання, біомаса, вітер, вода річок та океанів, гейзери тощо), і які існують на основі постійних чи періодично виникаючих у природі потоків енергії.

Поки людство не почало використовувати не поновлювані джерела, кількість накопиченої в них енергії залишилась незмінною. Це як скарб, заритий в землю, що залишається незмінним, доки хто-небудь не знайде його і не почне витрачати. А швидкість, з якою ми витрачаємо не поновлювані джерела енергії в багато разів перевищує час їх утворення. Тому основною вадою не поновлюваних джерел енергії є те, що рано чи пізно вони будуть вичерпані. Крім того, використання не поновлюваних джерел енергії завдає великої шкоди природі. Тому людству треба прагнути витрачати якомога менше енергії не поновлюваних джерел і чим більше – поновлюваних.[5 ст. 5 - 6]

Відновним і альтернативним джерелом енергії в Україні є така сільськогосподарська культура як ріпак. Проблема браку пального вже не один рік стоїть перед нашими урядовцями. Саме тому рішення Мінагропрому України розробити програму біодизельного пального було надзвичайно правильним. Якщо подивитись з боку енергетичної незалежності України - це є надзвичайно важливе рішення. Крім того, біодизелем потрібно займатись і тому, що у нас багато запущених посівних площ. Зменшуються площі полів під буряк, пшеницю, пустують чорнобильські землі.

Здійснення даної програми дозволить вирішити відразу декілька проблем, наприклад, екологічного і соціального характеру, допоможе позбутись зовнішньої залежності та поверне людей в село.

Однією з перших біопаливо стала використовувати Бразилія. На сьогодні Бразилія виробляє близько 12 млрд. літрів на рік екологічно чистого моторного палива з власних сировинних ресурсів (цукрової тростини). Це майже 10 млн. тон спирту на рік.

У США також реалізується велика програма заміни бензинового пального етанолом, який одержують шляхом переробки надлишків кукурудзи й інших зернових культур. Використання спирту, як пального, запроваджено й у деяких європейських країнах, зокрема, у Франції і Швеції.

Виробництво дизельного палива не менш перспективний напрямок розв'язання проблеми кількості власних моторних палив в Україні. Біодизельне пальне було відоме ще з початку минулого сторіччя, але ним знехтували через наявність дешевих нафтових палив. Його отримують з різних видів рослинних олій: ріпак, соняшник, соя. Найбільш прийнятним джерелом в наших клімато-географічних умовах є насіння ріпаку. Середня теплотворна здатність ріпаку - 33,1 МДж/л, це лише трохи менше, ніж у дизельного палива (35,1 МДж/л). Використання його як палива є доцільним і має велике значення для паливно - енергетичної галузі.

В Україні, в ході розширення посівів ріпаку заплановано одержати 9 млн. тон рапсового насіння, що може забезпечити отримання майже 3 млн. тон біодизельного палива (75%) потреби агропромислового комплексу держави. Але завдяки здатності ріпаку пристосовуватись до різних агро кліматичних умов посівні площі під нього можна значно збільшити, що дозволить мати додаткові обсяги біодизельного палива.

За останні роки світове споживання основних енергоносіїв промислового значення перевищило 10 млрд. т нафтового еквіваленту на рік. Домінуюча роль в цих обсягах належить нафті (37%), вугіллю (27%) та природному газу (24%), на гідроелектричну та атомну енергію припадає по 6%.

Обмежені мінеральні ресурси спонукають більшість розвинених країн шукати нетрадиційні джерела енергії, в тому числі енергоносії біологічного походження, або біопалива - біоетанол, біодизель, біогаз та тверді види палива.

Виробництво біопалив у країнах світу, зокрема в країнах ЄС, США, Бразилії, набуває стрімких темпів розвитку. Цьому сприяють державні програми підтримки впровадження єдиної енергетичної стратегії щодо відновлювальних джерел енергії. [1 ст. 6]

Світовий прогноз передбачає досягнення в 2030 р. виробництва 150 млн. т біопалива при щорічному його прирості 7 - 9%. ЄС запланував впровадити до 2020 р. 20% енергії з відновлювальних джерел - з них 10% рідких палив.

Україна забезпечена лише на 10-12% власними енергоресурсами. Зокрема, потреба українського ринку в пальному оцінюється на рівні 11 млн. т світлих нафтопродуктів, у тому числі технологічна потреба сільського господарства понад 2 млн. т. Тому для зміцнення енергобезпеки України розвиток виробництва біопалив є надзвичайно актуальним питанням. Проте на даний час в Україні виробництво біопалив знаходиться у початковому стані, частка використання біопалива становить менше 0,05% загального обсягу споживання пального.

Основні результати дослідження

Україна має значний сировинний потенціал для розвитку виробництва біопалив. із загальної території України 60,4 млн. га сільськогосподарські угіддя становлять 41,8 млн. га, з них орні землі - 31,7 млн. га. Основними культурами, що можуть використовуватись для виробництва біопалив у різних кліматичних зонах є ріпак, соняшник, соя, цукрове сорго, цукрові буряки, кукурудза. Можливе також використання зерна пшениці й тритикале, картоплі. В 2007 р., під цими культурами було зайнято близько 7 млн. га і отримано 12,7 млн. т зерна та 17 млн. т цукрових буряків.

Потреба в сировині наявних біодизельних установок, що складає сумарно 150 тис. т, може бути цілком задоволена за умови запровадження механізму стимулювання біодизелю. При цьому за умови виробництва 2,4 млн. т насіння можливий його експорт обсягом 2,25 млн. т.

Можливості сировинного забезпечення біоетанолу порівняно більші. За умови одержання прогнозованого врожаю можна спрямувати на ці потреби близько 1 млн. т зерна кукурудзи (при експорті 2 млн. т), 3,5 млн. т зерна пшениці (при експорті 6,8 млн. т) та близько 150 тис. т насіння сорго (при експорті 45 тис. т).

Проте підприємствам з виробництва біопалива необхідно буде конкурувати на внутрішньому ринку із зерно торговими компаніями, що купуватимуть переважно зерно для експорту. В такий спосіб ціна на сировину для біопалива сягатиме світових цін, що зменшить конкурентоспроможність нашого біопалива порівняно з європейським, де підприємства отримують відповідні преференції з боку держави.

Крім того, як сировину можна розглядати цукровий сироп та мелясу, оскільки конкурентоспроможність вітчизняного цукру на світовому ринку досить низька через високу собівартість виробництва. Тому цей варіант можна розглядати в перспективі як додатковий за умови перепрофілювання частини цукрових заводів. Обсяги забезпечення сировиною біогазу будуть залежати в основному від економічної доцільності.

Такі високостеблові культури, як кукурудза, сорго, амарант та ціла низка інших, а також відходи виробництва (понад 10 млн. т гички цукрових буряків тощо) можуть стати надійною сировинною базою.

За даними Інституту теплофізики НАН України загальний потенціал біомаси, в тому числі соломи, стебел сільгоспкультур, відходів деревини тощо, в Україні дозволяє щорічно отримувати близько 23 млн. т умовного палива, що могло б замінити майже 20% традиційних енергоносіїв у країні і довести виробництво всіх видів біологічних палив до встановлених норм Євросоюзу (5,75 % в загальному обсязі споживання світлих нафтопродуктів).;

В Україні є великі можливості для використання біомаси у вигляді твердого палива (брикети, пелети, рулони, зрубки тощо). Привабливою перспективою є вирощування енергетичних плантацій тополі та верби, які можуть давати від 200 до 400 т на гектар біопалива (300-350 тис. га). Біомаса у вигляді твердого палива може замінити до 12% енергетичного споживання держави. (В 2005 р. загальне енергоспоживання в Україні складало 201,7 млн. т ум. палива.)

Отже, в 2008 р. та найближчій перспективі АПК здатне забезпечити потреби в сировині для виробництва біопалив.

Висока собівартість виробництва біодизелю пояснюється значною вартістю сировини, що стримує його виробництво та реалізацію.

Таким чином, на даний час воно є неконкурентоспроможним в порівнянні з мінеральним паливом, а його виробництво і споживання потребує державної підтримки. Так, при використанні власної сировини (насіння олійних культур за ціною 800-900 грн./т) собівартість біодизелю становить 2,9- 3,2 грн./л, що по суті становить втрачену комерційну вигоду. При врожайності олійних культур 25-30 ц/га для отримання 50 тис. т біодизелю з урахуванням сівозміни (10%) необхідні площі в розмірі понад 500 тис. га ріллі. Зазначимо, що Німеччина переходить до створення програми щодо збільшення в структурі сівозміни ріпаку з 13 до 20%. За експертними даними, Україна здатна виробляти 1,2-1,5 млн. т біодизелю.

За розрахунками науковців з урахуванням концентрації сировинної бази, наявності жиро олійних підприємств та інших факторів для виробництва біодизелю необхідно побудувати: 4 заводи з потужністю 100 тис, 8 заводів - 50 тис. т, 10 - по 20 тис. т/рік. За прогнозом інвестиційних компаній в Україні необхідно побудувати близько 30 заводів потужністю до 50 тис. т кожний. Виникає необхідність у встановленні норм обов'язкового споживання біопалива за зразком ЄС.

В Україні використання сумішевих видів палива на основі біоетанолу та біодизелю є технологічно і технічно можливим на кінцевій стадії споживання (авто заправки), починаючи заміщення з 2 % і поступово збільшуючи його до 5,75%, як це передбачають рекомендації ЄС.

Сільське господарство і харчова промисловість України можуть бути в перспективі значною сировинною базою для виробництва біогазу. Найбільш енергетичними сільськогосподарськими культурами для отримання біогазу є кукурудза на силос, зелена маса цукрового сорго та гичка цукрових буряків, а також відходи сировини, що залишаються після виробництва біоетанолу, біодизелю, відходи цукрової галузі, харчової промисловості та ветсанзаводів. Суттєвим джерелом отримання біогазу є відходи тваринництва. [1 ст.8]

Загальний потенціал біогазу в тваринництві складає 1,2 млрд. м³, а реальна можливість його виробництва на тваринницьких комплексах - 0,4 млрд. м³.

У 2009 р. заплановано впровадження виробництва біогазу на п'яти підприємствах спиртової галузі за вітчизняною технологією та п'яти підприємствах за технологією фірми "Біосистем Україна". Ці заводи забезпечені відповідними інвестиціями.

Впровадження виробництва біологічних видів палива дозволить поліпшити трудову зайнятість сільського населення за рахунок створення нових виробничих потужностей, підвищення конкурентоспроможності аграрного виробництва, розвитку галузі тваринництва та рослинництва, впровадження нових форм: "використання - техніки, вдосконалити соціальну структуру населених пунктів, зокрема в житловому будівництві, комунальному та побутовому обслуговуванні сільського населення.

Такі іноземні компанії, як "Біосистем" (Швеція), РРМ та "ОЕКОТЕС" (Німеччина), "ПРОКОР - інвест" (Чехія), готові надавати масштабні інвестиції в будівництво підприємств з виробництва біопалива з одночасним створенням соціальної інфраструктури на селі. Компанія "Бау - пропертес, Інк." (США) готова інвестувати, крім будівництва біозаводу, будівництво тваринницьких комплексів для виробництва молока, створення нових робочих місць, МТС (один об'єкт на 500 робочих місць) з середньою заробітною платою 4-5 тис. грн. на місяць та відповідні кошти на відновлення роботи на базі новітніх технологій 4-6 сільських районних профтехучилищ.

Виникнення, існування та розвиток різних форм життя на Землі цілком залежить від енергетичних джерел, дарованих Сонцем і накопичених надрах нашої планети. Так усього за 15 хвилин Сонце посилає нам стільки енергії, скільки вистачає людству на цілий рік. Проте ця енергія, що надходить на Землю, не призводить до загального потепління, бо, пройшовши через природні процеси, вона знову випромінюється у космічні простори. То, можливо, основне завдання людей - навчитися використовувати енергію Сонця. [1 ст.8]

Висновки

Використання альтернативних джерел енергії в сільській місцевості дозволяє істотно здешевіти процес агропромислового виробництва, тому потрібно розвивати промисловість з виробництва біопалива.

У роботі описано переваги використання біодизельного пального перед традиційними видами моторного пального, показано економічну доцільність сумісного використання технологій добування біодизельного пального.

Список використаної літератури

1. Техніка АПК №5 (травень) 2008 С. 5 – 8;
2. Про альтернативні джерела енергії // Верховна Рада України, Закон від 20.02.2003 № 555-IV / Відомості Верховної Ради України від 13.06.2003 - 2003 р., № 24, стаття 155 (із змінами і доповненнями);
3. .БИОДИЗЕЛЬ: переводим двигатели на рапс / Портал «Экология производства», 14.02.2006.- <http://www.ecoindustry.ru/news.html>;
4. Наукове забезпечення сталого сільського господарства. Лісостеп. Київ – 2004 р. 2 томи.
5. Національний аграрний університет. <http://www.books.nauu.kiev.ua>

ОБГРУНТУВАННЯ МЕХАНІЧНОЇ СИСТЕМИ ВІБРОЗБУДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ

к.т.н., доц. Цуркан О. В., студент Косьмінський Ю. О.

Вібраційний принцип - найбільш ефективний спосіб обробки різних технологічних середовищ . Цей метод був випробуваний в різних галузях:

- ущільнення,
- перемішування,
- тонкого і надтонкого помолу,
- сушіння,
- сепарації,
- гранулювання і т. д.