

Грижак Владислав
студент
Науковий керівник:
викладач **Голобродський А. В.**
*Коледж Подільського державного
аграрно-технічного університету
м. Кам'янець-Подільський*

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ БІОМАСИ ДЛЯ ПОТРЕБ ЕНЕРГЕТИКИ

Біомаса є одним із найбільш перспективних відновлюваних джерел енергії, проте її використання в Україні обмежене, незважаючи на позитивну тенденцію протягом останніх років.

Основою біомаси є органічні сполуки вуглецю, які під час спалювання у процесі з'єднання з киснем виділяють тепло. Початкова енергія системи "біомаса-кисень" виникає під дією сонячного випромінювання в процесі фотосинтезу, що є природним варіантом перетворення сонячної енергії.

За допомогою хімічних або біохімічних процесів біомаса може бути трансформована в інші види палива або в кінцеву енергію. Під час спалювання біомаси або її похідних продуктів органічний вуглець, що міститься в ній, та кисень з атмосфери вступають у реакцію з утворенням двоокису вуглецю та води. Процес є циклічним, тому що двоокис вуглецю, який виділився при спалюванні, може брати участь у виробництві нової біомаси. Таким чином, біомаса є відновлюваним джерелом енергії.

Джерелом біомаси та її похідних продуктів для енергетичного використання можуть бути відходи та побічні продукти сільського господарства (рослинництва, тваринництва), харчової та переробної промисловості, відходи домашнього і комунального господарства; деревина лісів та лісонасаджень, відходи їх переробки; продукти водних середовищ; енергетичні культури.

Виділяють три групи сільськогосподарської біомаси:

- 1) первинну, яка є побічним продуктом рослинництва (солома, стебла соняшника та кукурудзи тощо);
- 2) вторинну, отриману при переробці основної сільськогосподарської продукції (жом, макуха, лушпиння, шкаралупа, костриця і т.п.);
- 3) гній.

Агропромисловий комплекс може виробляти широкий спектр продукції з сільськогосподарської біомаси 1-ї та 2-ї груп: харчові продукти, корм, біопалива, добрива, конструкційні матеріали, сировину для харчової, легкої, фармацевтичної, парфумерної та хімічної промисловості тощо. Так, наприклад, солону застосовують як добриво, підстилку та грубі корми для худоби, сировину для виробництва компосту, будівельний матеріал, переробляють у тверді біопалива: тюки, рулони, паливні гранули (пелети), паливні брикети. Тюкована біомаса є зручною продукцією, яка через ущільнення сировини у 4-5 разів сприяє більш

ефективній логістиці та зберіганню. Гній переважно використовують як органічне добриво.

Енергетичні культури – це рослини, які спеціально вирощуються для використання безпосередньо в якості палива або для виробництва біопалива. На сьогоднішній день у світі не існує єдиної загальноприйнятої класифікації, що застосовується для таких культур. Енергетичні культури розрізняють за наступними категоріями:

- цикл вирощування – однорічні (напр.: ріпак, соняшник) та багаторічні (верба, тополя);
- тип – деревоподібні (верба, тополя), трав'янисті (міскантус, просо прутоподібне);
- характеристики та, відповідно, отримуваний кінцевий продукт – олійні (ріпак/соняшник для виробництва біодизелю), крохмало- та цукровмісні (цукровий буряк/кукурудза для виробництва біоетанолу), лігноцелюлозні (верба/тополя для безпосереднього виробництва теплової та електричної енергії, виробництва твердих біопалив або отримання рідких біопалив 2-го покоління);
- "походження" – класичні культури, призначені виключно для енергетичних цілей (міскантус, двокісточник тростиноподібний) та звичайні сільськогосподарські культури подвійного призначення, що можуть вирощуватись як для отримання харчових продуктів, так і з метою виробництва біопалив (ріпак, цукровий буряк, кукурудза).

Використання біопалив на біоенергетичних об'єктах потребує вирішення ряду задач, пов'язаних із необхідністю зміни сформованої або створення додаткової ресурсно-логістичної інфраструктури для заготівлі біомаси, її переробки у біопалива та логістики біомаси/біопалива.

Україна належить до країн із високим біоенергетичним потенціалом. Перспективи розвитку біоенергетики в Україні визначені Національним планом дій з відновлюваної енергетики, згідно яким до 2020 р. біоенергетика повинна вийти на рівень заміщення природного газу обсягом 8,3 млрд м³ на рік.

За оцінкою Біоенергетичної асоціації України основними складовими потенціалу енергії з біомаси є побічні продукти рослинництва та енергетичні культури. Побічні продукти рослинництва включають соломку зернових і ріпаку, стебла кукурудзи, соняшнику і т.п. Енергетичні культури включають у себе вербу, тополя та міскантус для твердого біопалива і кукурудзу для біогазу.

На сьогоднішній день використання енергії з біомаси все ще досить обмежене. Так, за даними Державної служби статистики України, в 2015 р. загальне постачання первинної енергії (ЗПРЕ) з біомаси (біомаса, паливо та відходи) складало лише 2,2% (2 млн т н.е., що складає близько 10% від потенціалу 2015 року), а сумарна частка всіх ВДЕ становила 4%.

Переважає споживання біомаси припадає на виробництво теплової енергії прямим спалюванням, а домінуючим джерелом біомаси є деревина (дрова та побічні продукти деревообробки). Разом з тим, в Україні останнім часом розвивається ринок пелет. В 2015 р. загальне виробництво пелет в Україні склало 1 324 465 т на 494 підприємствах (табл. 5). В структурі ринку пелет близько 84%

обсягу припадає на пелети, виготовлені з деревини та лушпиння соняшнику (рис. 7). Загальне виробництво пелет з деревини склало до 390 000 т, лушпиння – 723 650 т, соломи – 146 000 т, торфу – 8 400 т. Подальші перспективи зростання ринку можуть бути пов'язані, зокрема, з розширенням частки пелет з агробіомаси.

Використання 100% енергетичного потенціалу лише біомаси вистачило б, щоб забезпечити від 22,4% до 48,2 поточного рівня ЗППЕ в Україні.

Згідно прогнозу Біоенергетичної асоціації України 90% енергії біомаси та відходів до 2035 р. буде забезпечувати тверда біомаса. Для досягнення поставлених цілей найближчими роками потрібне широке залучення побічних продуктів сільського господарства (соломи, стебел кукурудзи/соняшника) та енергетичних культур до паливноенергетичного балансу країни.

Список використаних джерел

1. Біопалива (технології, машини і обладнання) / В. Дубровін, М. Корчемний, І. Масло, О. Шептицький та ін. Київ : ЦТІ «Енергетика і електрифікація», 2004. 256 с.
2. Гальчинська Ю. ЛІ. Оцінка можливостей вітчизняного аграрного сектора при вирощуванні енергетичних культур для отримання біоенергетичного палива. Економіка і Регіон. 2019. № 1.
3. Гелетуха Г. Г., Железна Т. А. Біоенергетика в Україні: стан розвитку, бар'єри та шляхи їх подолання. Біоенергетика. 2014. № 1 (3).
4. Технології та обладнання для використання поновлюваних джерел енергії в сільськогосподарському виробництві : посібник за ред. Кравчук В.І., Дубровіна В.О. Серія: Сільськогосподарська техніка – ХХІ, 2010. 180 с.
5. Мельникова О.В., Праховник А.А., Даг Арне Хойстад, Іншкеков Є.М. Дешко В.І., Конеченков А.Є. Енергозбереження : Посібник з раціонального використання ресурсів та енергії . – Київ:Видавництво «КВІЦ». – 2004. – 104с.
6. Енергозбереження – пріоритетний напрямок державної політики України / М.Л.Ковалко, С.П.Денисюк; Відпов. ред. А.К.Шидповський. – Київ: УЕЗ, 1998. – 506 с.

Гринчук Марина
магістрант
Науковий керівник
Професор Михайлова Л.М.
Подільський державний
аграрно-технічний університет
м. Кам'янець – Подільський

МЕТОДИ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ОПРОМІНЕННЯ НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Електромагнітні методи стимуляції насіння можна розділити на два види впливу: магнітний і електричний, однак такий поділ є досить умовним. При використанні таких впливів найчастіше спостерігається поєднання магнітної і електричної складових поля, особливо це властиво для електромагнітних полів радіочастотного діапазону. До магнітних способів можна віднести вплив геома-