

УДК: 662.6

Колесник Вікторія,

к.т.н, доцент,
доцент кафедри торгівлі, готельно-ресторанної та митної справи,
Державний біотехнологічний університет,
м. Харків, Україна

Полупан Валентин,

к.т.н, доцент,
доцент кафедри торгівлі, готельно-ресторанної та митної справи,
Державний біотехнологічний університет,
м. Харків, Україна

Сорокіна Світлана,

к.т.н, доцент,
доцент кафедри торгівлі, готельно-ресторанної та митної справи,
Державний біотехнологічний університет,
м. Харків, Україна

ВИКОРИСТАННЯ БІОПАЛИВА ЯК ЗАПУРОКА ЕНЕРГЕТИЧНОЇ НЕЗАЛЕЖНОСТІ

Війна в Україні створила масштабні проблеми, які пов'язані з енергетикою і теплом. Це питання які необхідно вирішувати максимально швидко, але так, аби це було безпечно і доступно для громадян.

На даному етапі Україна є залежною від енергоносіїв державою. Ціни на такі джерела енергії, як електрика, газ, нафта та подібні стрімко зростають. Саме тому, завдяки розвитку сучасних технологій як більш вигідна альтернатива активно розвивається біоенергетичний комплекс і виробляється якісне тверде біопаливо [1].

Біопаливо – це одна з найперспективніших груп товарів, які треба виробляти і досліджувати. Це відновлювальний енергоресурс, з якого можна отримати електроенергію і тепло. А враховуючи дефіцит в енергосистемі України дослідження та вдосконалення якості відповідного енергоносія є актуальною темою [2].

Переваги від використання біопалива є неспірними – це використання сировинної бази, яку раніше вважали відходами, та яка забруднювала довкілля та вимагала утилізації. Створення нових унікальних технологій виробництва, які витісняють з ринку класичне використання газу або викопаного палива. Привабливість використання зумовлена в екологічності процесу, економічній вигоді та комфорті під час користування.

Наразі біопаливо виготовляють з різних видів вторинної сировини, а саме: трави, стручків бобових рослин, качанів кукурудзи, лушпиння соняшнику, соломи, шкаралупи горіхів, порожнього зерна, фруктових кісточок, посадкового матеріалу соєвих бобів (стебла і стручки), багаття льону, цукрового очерету, пивної дробини, барди, харчових відходів, деревинної біомаси та ін. Усі перераховані види сировини можна застосовувати для виробництва пелет і брикетів як окремо, так і в комбінації з одним або декількома іншими компонентами. Є проблема, що у відповідній сировини є відмінні особливості від деревини за фізичними і хімічними властивостями, вона містить хлор, сірку, азотні сполуки, луги, тощо. Але, до найвагоміших недоліків під час використання біопалива з наведеної сировини є істотний обсяг золи, що утворюється при спалюванні і низька температура плавлення. Це призводить до утворення шлаку на теплообмінних поверхнях обладнання, зниження ефективності роботи і навіть виходу з ладу. Крім того, відзначається підвищення викидання дрібних часток в атмосферу [3].

Спираючись на дані літературних джерел, аналіз вітчизняного та закордонного досвіду виробництв та експериментальні дослідження було запропоновано використання певних пропорцій різних видів біомаси в суміші з іншою сировиною для значного зменшення негативних факторів і підвищення якості вихідної сировини [4-5].

Нами було досліджено, модель купажу рослинної біомаси (відходи сільського господарства з низкою температурою плавлення золи) з вугільним пилом (з високою температурою плавлення золи), для міцного пресування відповідної композиції використовується розчин крохмалю. Крохмаль полегшує зв'язування окремих частинок сировини для формування міцних спресованих гранул. Під час спалювання біопалива, виготовленого з такої суміші, спостерігається досить висока температура плавлення золи та зниження ризиків спікання.

Зовнішній вигляд, агрегатний стан, колір та запах розроблених гранул не мав особливих відмінностей від контролю, зразка пелети з рослинної біомаси та відповідав вимогам ДСТУ. Фізико-хімічні показники якості, такі як: масова частка вологи та летких речовин, зольність, теплота згорання, об'ємна (насипна) щільність, масова частка сирової клітковини в перерахунку на абсолютно суху речовину, загальна частка сірки, кількість пилу й осипу (механічна міцність) відповідали вимогам нормативної документації.

Відповідна розробка може використовуватися як паливо під час виробництва теплової енергії в системах опалення, як побутового, готельно-ресторанного, так і агропромислового і промислового сектора.

Виробництво і використання пелет дозволить вирішити питання утилізації і переробки спектру відходів, отримувати екологічне біопаливо та в подальшому використовувати золу, як один з компонентів добрива для сільського господарства.

Виробництво сучасного біопалива з додаванням інших видів альтернативної біомаси дасть змогу зменшити навантаження на лісову галузь, зменшити використання викопного палива, дозволить покращити екологічний стан та заощаджувати кошти під час використання. Вважаємо подальші дослідження у відповідній галузі актуальними та надзвичайно перспективними.

Список використаних джерел:

1. Мікси і пелети з недеривинної сировини. URL: <https://bio.ukr.bio/ua/articles/10851/>
2. Шпичак О. М. Біопаливо в Україні: конкурентна боротьба за ринок збуту. // *Дзеркало тижня*. 2019. № 16. С. 28-38.
3. Панасюк А. Ю. Технологічний збірник: технологія виготовлення твердопаливних гранул. Академія розвитку. 2018. 215 с.
4. Agricultural Trading & Processing. URL: <http://www.cargill.com/agriculture>
5. Шевченко О.М., Дубровін В.В., Мироненко В.П., Стовпник І.П., Використання вторинних ресурсів для ефективного теплопостачання виробничих та побутових приміщень в сільській місцевості. // *Науковий вісник*, 2019. №134. С.7–14.