

ПЕРЕРОБКА СІЛЬСКОГОСПОДАРСЬКИХ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ

*Кот А., здобувач другого рівня вищої освіти,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна
kot82254@gmail.com*

За останні декілька десятиліть виробництво сільськогосподарської продукції в Україні значно збільшилося, а саме в декілька разів, на це вплинуло багато факторів: і стрімке зростання кількості населення, і техногенна революція, яка в свою чергу відбилася на продуктивність технологій і праці, що в свою чергу спричиняє не аби який негативний тиск на оточуюче природне середовище та на всі його компоненти. Ризику піддаються повітря, ґрунти, водні об'єкти з подальшим безпосереднім впливом на стійкість екосистем та здоров'я населення.

Побічні продукти сільськогосподарського виробництва та відходи здебільшого це залишки рослин та тварин і є нехарчовими включають такі відходи:

1. Тваринного походження (труп тварин, гній);
2. Відходи врожаю та харчової переробки (відбір фруктів та овочів, кукурудзяні стебла та т.і.);
3. Небезпечні відходи (гербіциди, пестициди та ін.).

Доволі часто ці відходи створюють додаткове екологічне навантаження на навколишнє природне середовище.

Крім безпосереднього негативного впливу сільськогосподарських відходів існує ще й вплив, який спричинений помилковим поводженням з відходами (спаленням на полях, неправильне застосування перегною, що спричиняє забруднення води, зберігання пестицидів та добрив з недотриманням вимог до безпеки).

Але, слід зазначити, багато видів сільськогосподарських відходів та побічних продуктів виробництва можна переробити на додаткові цінні ресурси і в залежності від обсягу біомаси отримати такі цінні ресурси як: біодобрива, біоматеріали, біоенергію та ін.

Біомаса – це будь-яка органічна речовина, отримана від рослин або тварин та доступна на поновлювальній основі. До біомаси зараховують деревину та сільськогосподарські культури, відходи рослинництва та тваринництва, муніципальні органічні відходи тощо. При переробці біомаси утворюється енергія, при чому в цьому процесі біомаса може використовуватися безпосередньо як паливо або перед цим перероблятися у газ чи паливо [1].

Україна є великою аграрною країною, тому й потенціал щодо виробництва біогазу досить потужний. Ще одне питання, котре вирішується в біогазових

проектах, це екологія. Такі проекти зменшують використання інших видів палива, відповідно зменшуючи небезпечні і непотрібні викиди в атмосферу [2].

Одним із перспективних напрямів для України є переробка біомаси відходів тваринництва, а саме – гною тварин та посліду птахів – шляхом анаеробного зброджування з утворенням біогазу, який потім власне і використовується для виробництва енергії або палива.

За даними Держенергоефективності, сьогодні в Україні діє 49 установок, що виробляють енергію з біогазу та працюють за “зеленим” тарифом. Загальна встановлена потужність таких установок – 86 МВт, що майже у 5 разів більше, ніж наприкінці 2015 року (18 МВт). З них 59 МВт (21 установка) працюють на відходах сільського господарства, 27 МВт (28 установок) – на твердих побутових відходах. Протягом 2018 року було введено 12 МВт біогазових потужностей (12 установок), протягом 2019 року – 40 МВт (16 установок). При цьому, за даними НКРЕКП, упродовж 2019 року біогазовими установками вироблено 247 млн кВт-год електроенергії. Таким чином, темпи зростання біогазових потужностей в Україні в 2019 році майже в 3,5 рази перевищили показники 2018 року. Загальна кількість інвестицій у цей сектор протягом 2012-2019 років – 140 млн євро.

Біогаз – це горюча газова суміш, що складається з 50 -70 % метану (CH_4), яка утворюється з органічних сполук протягом мікробіологічного анаеробного процесу. До складу біогазу входять 30 - 40 % вуглекислого газу (CO_2) і невеликі кількості сірководню (H_2S), аміаку (NH_3), водню (H_2) та оксиду вуглецю (CO) [3]. Біогаз отримують в промислових об’ємах з органічних відходів, утворення біогазу можна розділити на чотири фази:

- гідролізна фаза в результаті життєдіяльності бактерій стійкі субстанції (протеїни, жири і вуглеводи) розкладаються на прості складові (амінокислоти, глюкозу, жирові кислоти);

- кислото утворююча фаза під час утворення гідролізної фази утворюються прості складові які розкладаються на органічні відходи (оцтова, пропіонова, масляна), спирт, альдегіди, водень, діоксид вуглецю, а також такі гази, як аміак і сірководень. Цей процес протікає до тих пір, поки розвиток бактерій не сповільниться під впливом утворених кислот;

- цитогенна фаза з утворених кислот під час кислото утворюючої фази, під впливом ацитогенних бактерій виробляється оцтова кислота;

- метаногенез – це коли оцтова кислота, яка розкладається на метан, вуглекислий газ і воду [4].

Суттєвим аспектом виробництва біогазу є використання відновлюваних джерел енергії, що часто одночасно є відходами. Використання органічних відходів

чи аграрної сировини створюють середовище для утворення екологічних ефектів при їх транспортуванні, зберіганні та використанні.

Застосування біогазових установок в промисловому масштабі на підприємствах сільськогосподарської галузі приносе користь не тільки для підприємства, а також для держави:

1. Тепло. При охолодженні генератора в якому спалюють біогаз утворюється тепло у вигляді гарячої води, це можна використовувати для обігріву приміщень, як для населеного пункту, теплиць, так і для самого сільськогосподарського комплексу для опалювання приміщень тварин.

2. Електроенергія. Дасть змогу не витратити електроенергію та продавати її державі за зеленим тарифом. Спалювання біогазу в двигуні внутрішнього згорання проводиться дія електрогенератора, завдяки чого утворюється електроенергія.

3. Після видалення з органічних відходів біогаз і бактерії з'являється корисні рідкі органічні добрива, які можна в подальшому використовувати для власних потреб.

4. Одним та самим головним пунктом є вирішення екологічної проблеми підприємства це утилізація гнійної ями на підприємстві.

Як показують дослідження, то переробка органічних відходів на біогаз вирішить проблеми не тільки сільських підприємств а й підвищить реальні доходи населенню. Крім цих показників впровадження таких установок ще надасть міжнародний розвиток енергетичної інфраструктури, що позитивно вплине не тільки на саме підприємство, а й ще на населення.

Перелік посилань

1. Який потенціал впровадження та переробки відходів. Режим доступу: <https://ecolog-ua.com/news/yakuu-potencial-vprovadzheniya-pererobky-vidhodiv-silskogo-gospodarstva>;

2. Біогаз – майбутнє світової енергетики. Режим доступу: <http://ukrecoalliance.com.ua/biohaz-maybutnie-svitovoi-enerhetyky>;

3. Біогаз. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Біогаз>;

4. Шість екологічних ефектів реалізації біогазових проектів. Режим доступу: <https://ecolog-ua.com/news/6-ekologichnyh-efektiv-realizaciyi-biogazovyh-proyektiv>

Науковий керівник: Барун М.В., к.е.н., доцент кафедри екології