

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА УСТАНОВКА ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ДОБРИВА ТА БІОГАЗУ НА ОСНОВІ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Баранник К. В., Волошин М. Д.

Дніпровський державний технічний університет

barannik_katya@mail.ua

Біогаз – це суміш метану та вуглекислого газу, яка утворюється у процесі анаеробного бродіння в спеціальних реакторах – метантенках, які збудовані та керуються таким чином, щоб забезпечити максимальне виділення метану. Дуже важливий показник процесу переробки біомаси — отримання не лише біогазу, але і якісного органо-мінерального добрива. Первісним матеріалом для отримання біопалива можуть бути практично будь-які речовини органічного походження. Харчові відходи можна зброджувати окремо або в якості додаткового субстрату. Для вирішення поставленої задачі було створено лабораторну установку біогазового реактору та розроблено методики експериментальних досліджень (рис.).

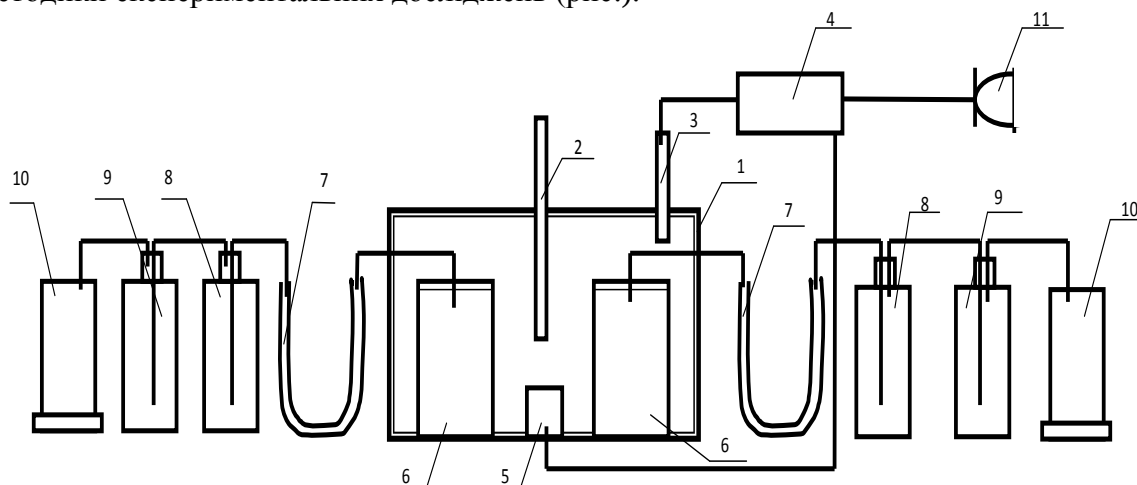


Рис. Схема лабораторної устатки для проведення процесу метанового бродіння.

1 – футерований корпус апарата; 2 – термометр; 3 – температурний датчик; 4 – терморегулятор; 5 – джерело енергії; 6 – реактори; 7 – ємність з висушувачем газу; 8 – ємність з лужним розчином для вловлювання кислих газів; 9 – ємність для збирання очищеного біогазу; 10 – збірник витісненої води; 11 – джерело струму

Методика одержання комплексного добрива та біогазу включає процес метанового бродіння. Отриманий біогаз було зібрано в спеціальні газозбірники. В дослідях використовували мезофільний режим (температура близько 306 K), який є технологічно спрощеним та більш дешевим. Для утворення біогазу та органо-мінерального субстрату (хімічний склад наведено у таблиці) було використано дисперговані і ущільнені органічні відходи, а саме суміш картоплі, капусти, буряку, моркви цибулі, курячий послід та гній ВРХ.

Таблиця. Хімічний склад отриманих добрив (тверда та рідка фракція)

Органо-мінеральне добриво	Хімічний склад, кг/тонну			
	N	NH ₄ -N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Тверда фракція	7,14	2,91	4,23	5,71
Рідка фракція	5,65	–	3,30	4,20

Пілотна лабораторна устатка для проведення процесу метанового бродіння має ряд переваг: по-перше, під час одного періоду бродіння можливо проводити досліди з різною сировиною; по-друге, стає можливим слідкувати за змінами відсоткового співвідношення компонентів (CH₄, CO₂) у продуктах біогаз – органо-мінеральне добриво при зміні основних технологічних параметрів (попередня обробка сировини, температура, ензими, ступінь перемішування).