

КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Запропоновано класифікацію конструкцій біогазових установок для покращення їх продуктивності та ефективності, зокрема зменшенню затрат на виробництво біогазу

Ключові слова: біогазова установка, біогаз, продуктивність, термостабілізація

Abstract

The method for determining the quantitative content mixing liquefied petroleum gas, thus improving the overall The classification of constructions of biogas plants is proposed for improvement of their productivity and efficiency, in particular reduction of costs for biogas production

Keywords: biogas plant, biogas, productivity, thermostabilization

Вступ

Необхідність збалансованого споживання енергетичних ресурсів є головним завданням суспільства в зв'язку зі зменшенням запасів традиційного палива та подальшого зростання його вартості, а також погіршення екологічної ситуації. Теоретичні обґрунтування підвищення енергоефективності роботи біогазових установок шляхом термостабілізації анаеробного бродіння при перемішуванні субстрату є підґрунтям для вдосконалення конструктивно-технологічних рішень устаткування в системах біоконверсії.

Метою роботи є аналітичний огляд та моделювання шляхів вдосконалення констукцій біогазових установок.

Результати дослідження

Біогазова установка – основа будь-якої біогазової установки, тому до його конструкції висуваються досить жорсткі вимоги. Корпус біогазової установки повинен бути досить міцний при абсолютній герметичності його стінок. Обов'язковими є надійна теплоізоляція стінок та їх властивість протистояти корозії. При цьому необхідно передбачити можливість завантаження та вивантаження біогазової установки, а також доступ до її внутрішнього простору для обслуговування [1-3]. Принцип роботи всіх біогазових установок однаковий: після збору й підготовки сировини, що полягає в доведенні її до необхідної вологості в спеціальній ємності, вона подається в установку, в якій створюються умови для оптимізації процесу анаеробного бродіння.

Практично досяжний в промисловій установці вихід газу залежить від багатьох факторів, вплив яких обумовлюється конструкцією установки та виробничими умовами. Суттєве значення мають такі фактори [2]:

- завантаження робочого простору (кількість завантаженого субстрату, що припадає на одиницю чистого об'єму біогазової установки, а також продуктивність його завантаження);
- технологічний час циклу анаеробного бродіння (час перебування в установці органічної маси, яка в нього закладена);
- інтенсивність перемішування субстрату в об'ємі біогазової установки.

За конструктивними ознаками біогазові установки бувають одно- та багатореакторні. Більшу продуктивність мають багатореакторні установки, в яких забезпечується безперервний цикл анаеробного бродіння.

Класифікацію біогазових установок за конструктивними ознаками наведено на рис. 1.



Рис. 1. Класифікація біогазових установок за конструктивними ознаками

Незважаючи на наявність значних конструктивних особливостей біогазових реакторів є необхідність їх подальшого вдосконалення з метою пошуку напрямків оптимізації анаеробного процесу бродіння субстрату для підвищення їх продуктивності та зменшення енергозатрат на термостабілізацію процесу виробництва біогазу.

Висновки

Біогазова установка як комплекс пристроїв, що пов'язані механічними, гідравлічними, теплотехнічними, електричними та інформаційними зв'язками, повинна забезпечувати максимальну продуктивність виробництва біогазу з мінімальними затратами енергоносіїв на інтенсифікацію й термостабілізацію анаеробного бродіння субстрату з врахуванням фізичних, хімічних й біологічних параметрів органічних відходів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ратушняк Г. С. Енергоефективні технологічні процеси та обладнання біоконверсії. Монографія / Г. С. Ратушняк, К. В. Анохіна. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 160 с.
2. Ратушняк Г. С. Енергозберігаючі відновлювальні джерела теплопостачання: навч. посібник/ Г. С. Ратушняк, В. В. Джеджула, К. В. Анохіна. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 170 с.
3. Біоенергія в Україні – розвиток сільських територій та можливості для окремих громад/ [Дубровін В. О., Мельничук М. Д., Мельник Ю. Ф. та ін.]. – К., 2009. – 111 с.

Анохіна Катерина Володимирівна – к.т.н., доцент кафедри інженерних систем у будівництві Вінницького національного технічного університету, e-mail: anohinakatyua@i.ua

Anokhina Katerina V. — Ph.D., Associate Professor of the Department of Engineering Systems in the construction of Vinnitsa National Technical University