

## **БІОГАЗОВА УСТАНОВКА З ГІДРАВЛІЧНИМ ПЕРЕМІШУВАННЯМ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ**

**Коц Іван**, канд. техн. наук, професор кафедри інженерних систем у  
будівництві,

**Аніпченко Анна**, студентка групи БТ-13,  
Вінницький національний технічний університет, Україна

Кількість органічних відходів різних галузей народного господарства України становить близько 90 млн. т за рік, з яких відходи сільськогосподарського виробництва становлять понад 40 млн. т. У більшості країн світу біогазові технології стали стандартом переробки біовідходів з метою отримання додаткових сировинних і енергетичних ресурсів.

Головною причиною обмеженого застосування біогазових технологій в Україні є великі енерговитрати на технологічні потреби устаткування, при цьому слід зазначити, що основні енергетичні втрати виникають в метантенку. Інтенсифікація процесу метанового бродіння може здійснюватися мікробіологічними або конструктивно-технологічними методами[1].

Перемішування є ключовим способом підвищення ефективності роботи біогазової установки. Оптимальне перемішування субстрату в метантенку збільшує вихід біогазу на 50%. Аналіз результатів експериментальних досліджень відомих промислових апаратів метанового бродіння показали, що недостатнє перемішування знижує ефективний обсяг метантенка на 70% і є основною причиною відмов обладнання.

Застосування системи гідравлічного перемішування дозволяє підтримувати найбільш сприятливі гідродинамічні і температурні умови для життєдіяльності метаногенної спільноти колоній бактерій протягом усього технологічного процесу.

Таким чином, розробка системи гідравлічного перемішування у метантенку біогазової установки, що орієнтована на вдосконалення технологічного процесу з позицій енерго- і ресурсозбереження, є актуальною.

Авторами запропонований і обґрунтований новий модернізований спосіб гідравлічного перемішування органічного субстрату в метантенку біогазової установки. Експериментально встановлено залежності основних вихідних параметрів установки від температури, концентрації і в'язкості і інших показників

субстрату, на підставі їх контролю та подальшої зміни можна регулювати робочі характеристики гідродинамічних режимів і домагатися найбільшого виходу біогазу.

Для практичної реалізації запропонована установка анаеробної переробки органічних відходів з системою гідравлічного перемішування, яка представлена на рисунку.

Перемішування в метантенку біогазової установки здійснюється

рециркуляцією субстрату через два підвідних і один відвідний патрубок. Біомаса під заданим тиском подається через підвідний патрубок в придонну область метантенку, перешкоджаючи утворенню осаду, і через підвідний патрубок - на рівень дзеркала рідини, перешкоджаючи формуванню кірки на вільній поверхні субстрату, а встановлення спеціального роторного завихрювача на виході патрубку підсилює цей ефект[2].

Наявність циркуляційного контуру сприяє кращому перемішуванню органічного субстрату в метантенку біогазової установки, а, отже, більш глибокому і якісному протіканню процесу метаноутворення і виходу біогазу.

#### **Список використаної літератури**

1. [http://cba.org.ua/one/images/stories/CBA\\_news/Innovations\\_in\\_CBA/Budivnuctvo\\_i\\_eksploataciya\\_Biogasu\\_2011.pdf](http://cba.org.ua/one/images/stories/CBA_news/Innovations_in_CBA/Budivnuctvo_i_eksploataciya_Biogasu_2011.pdf)
2. [http://posibnyky.vntu.edu.ua/e\\_z/21.html](http://posibnyky.vntu.edu.ua/e_z/21.html)