

# ІНТЕНСИФІКАЦІЯ І ТЕРМОСТАБІЛІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ АНАЕРОБНОГО БРОДІННЯ ОРГАНІЧНОЇ МАСИ В БІОГАЗОВІЙ УСТАНОВЦІ

Анохіна К. В.,

кер. Ратушняк Г. С., к.т.н., проф. ВНТУ, м. Вінниця

Використання процесу анаеробного бродіння як джерела альтернативного енергозабезпечення дає можливість часткового вирішення енергетичної проблеми господарства. Відходи тваринництва є одним із найперспективніших джерел отримання енергії шляхом анаеробного бродіння в біогазових установках. Одними з основних факторів, що впливають на процес бродіння, є термостабілізація та інтенсифікація [1].

Запропоновано конструкції біогазових установок, що захищені патентами України на корисну модель [2-6]. Інтенсифікація виробництва біогазу забезпечується перемішуванням органічної маси всередині установки за допомогою лопатевих та шнекових механічних перемішувальних пристроїв, а також гідравлічним перемішуванням. Термостабілізація процесу анаеробного бродіння забезпечується нагріванням субстрату в біогазовій установці із одночасно надійною теплоізоляцією її стінок. В біогазовій установці [2] використано шнекове горизонтальне перемішування, яке виконує також функцію транспортування субстрату всередині установки. В перемішувачі влаштовано нагрівач, що забезпечує термостабілізацію процесу бродіння біомаси.

Біогазова установка [3] має три бродильні камери, що дозволяє ефективно використовувати відходи тваринництва (рис. 1).

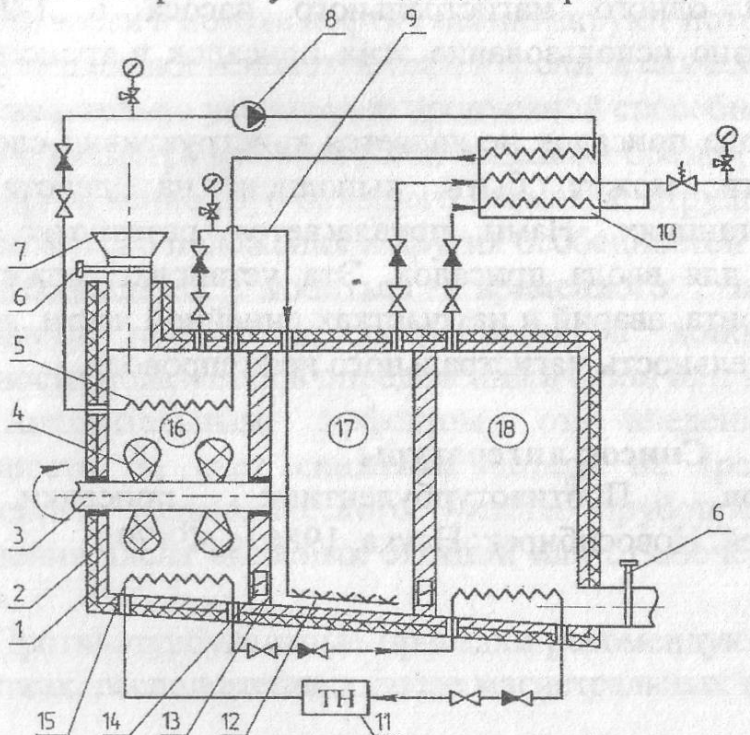


Рис. 1 – Трикамерна біогазова установка

Інтенсифікація процесу бродіння відбувається за рахунок перемішування субстрату механічним лопатевим пристроєм, а також барботуванням субстрату виділеним біогазом. В результаті чого перешкоджається осідання твердих частинок на дні біогазової установки, а також утворення плаваючої кірки на поверхні субстрату, що зменшують ефективність бродіння та вивільнення біогазу. Термостабілізувати процес можливо за рахунок електричних нагрівачів, теплообмінника та теплового насосу.

Внаслідок повторного використання теплоти, яка відбирається із відпрацьованого субстрату та утвореного біогазу за допомогою теплообмінника і теплового насосу, можливо підвищити ефективність процесу анаеробного бродіння та зменшити економічні витрати на забезпечення процесу біоконверсії.

### Список літератури

1. Ратушняк Г. С. Енергозберігаючі відновлювальні джерела теплопостачання. Навч. посібник/ Г. С. Ратушняк, В. В. Джеджула, К. В. Анохіна. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 170 с.
2. Пат. 34016 Україна, МПК С 02 F 11/04. Біогазовий реактор/ Ратушняк Г.С., Анохіна К.В., Джеджула В.В.; Державний департамент інтелектуальної власності. – № u200801976; Заявл. 18.02.2008; опубл. 25.07.2008, Бюл. №14.
3. Пат. 43253 Україна, МПК С 02 F 11/04. Біогазова установка/ Ратушняк Г.С., Анохіна К.В.; Державний департамент інтелектуальної власності. – № u200902265; Заявл. 16.03.2009; опубл. 10.08.2009, Бюл. №15.
4. Пат. 31173 Україна, МПК С 02 F 11/04. Біогазова установка/ Ратушняк Г.С., Анохіна К.В., Джеджула В.В.; Державний департамент інтелектуальної власності. – № u200714164; Заявл. 17.12.2007; опубл. 25.03.2008, Бюл. №6.
5. Пат. 49746 Україна, МПК С 02 F 11/04. Біогазова установка/ Ратушняк Г.С., Анохіна К.В.; Державний департамент інтелектуальної власності. – № u200911674; Заявл. 16.11.2009; опубл. 11.05.2010, Бюл. №9.
6. Пат. 52714 Україна, МПК С 02 F 11/04. Біогазова установка/ Ратушняк Г.С., Анохіна К.В., Джеджула В.В.; Державний департамент інтелектуальної власності. – № u201001300; Заявл. 08.02.2010; опубл. 10.09.2010, Бюл. №17.