

11.Бобович Б.Б., Девяткин В.В. переработка отходов производства и потребления: Справочное издание / Под ред. докт. техн. наук, проф. Б.Б. Бобовича. – М.: «Интермет Инжиниринг», 2000. – 496с.

## **ТЕМПЕРАТУРНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО СЫРЬЯ МЕТАНОГЕННЫМИ БАКТЕРИЯМИ**

*Давлеткереев Н.Г.*

*Томский политехнический университет, г. Томск*

*Научный руководитель: Романенко С.В., д. х. н., заведующий  
кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности*

**Цель работы:** определение температурного режима для процесса утилизации органического сырья метаногенными бактериями в условиях сибирского климата.

Биогаз — газ, получаемый водородным или метановым брожением биомассы. Метановое разложение биомассы происходит под воздействием трёх видов бактерий. В цепочке питания последующие бактерии питаются продуктами жизнедеятельности предыдущих. Первый вид — бактерии гидролизные, второй — кислотообразующие, третий — метанообразующие. В производстве биогаза участвуют не только бактерии класса метаногенов, а все три вида.

Поскольку только метан представляет энергетическую ценность в биогазе, целесообразно, для описания качества газа, выхода газа и количества газа все относить к метану, с его нормируемыми показателями. Объем газа зависит от температуры и давления. Увеличение температуры приводит к расширению газа и уменьшению уровня объемной калорийности и наоборот. Кроме того при возрастании влажности калорийность газа также снижается. Чтобы выходы газа можно было сравнить между собой, необходимо их соотносить с нормальным состоянием (температура 0 °С, атмосферное давление 1,01325 бар, относительная влажность газа 0%). В целом данные о производстве газа выражают в литрах (л) или кубических метрах (м<sup>3</sup>) метана на 1 кг органического сухого вещества (ОСВ), это намного точнее, чем данные в м<sup>3</sup> биогаза в м<sup>3</sup> свежего субстрата.

Переработка органических отходов в биогаз и высокоэффективное удобрение осуществляется сообществом метанообразующих бактерий в процессе их жизнедеятельности и поэтому для оптимальной работы БГУ необходимы следующие условия:

1) Анаэробные условия в метантенке, так как только при отсутствии кислорода возможна жизнедеятельность метанобразующих бактерий.

2) Соблюдение оптимального температурного режима.

3) Обеспечение кислотно-щелочного баланса, обеспечивающего процесс жизнедеятельности метанобразующего сообщества бактерий.

4) Периодическое перемешивание сбраживаемой биомассы для высвобождения биогаза и выравнивания характеристик биомассы по всему объему метантенка.

Поддержка оптимальной температуры является одним из важнейших факторов процесса сбраживания. В природных условиях образование биогаза происходит при температурах от 0 °С до 97 °С, но с учетом оптимизации процесса переработки органических отходов для получения биогаза и биоудобрений выделяют три температурных режима:

психофильный температурный режим определяется температурами до 20 - 25 °С,

мезофильный температурный режим определяется температурами от 25 до 40 °С,

термофильный температурный режим определяется температурами свыше 40 °С.

Процесс биоментации очень чувствителен к изменениям температуры. Степень этой чувствительности в свою очередь зависит от температурных рамок, в которых происходит переработка сырья.

## **ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ ОСАДКОВ ГОРОДСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ КАНАЛИЗАЦИИ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ЕЁ РЕШЕНИЯ**

*Дерновой Д.С.*

*Новосибирский Государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), г. Новосибирск*

*Научный руководитель: Гириков О.Г., к.т.н., доцент кафедры водоснабжения и водоотведения*

В настоящее время многие исследователи заняты решением основной проблемы, существующей на городских очистных сооружениях канализации: утилизации сброженных в анаэробных или аэробно стабилизированных осадков. На сегодняшний день количество городских стоков и осадков сточных вод постоянно растет, вместе с этим обостряются проблемы, связанные с их рациональной,