

АНАЭРОБНАЯ ФЕРМЕНТАЦИЯ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ СТОЧНЫХ ВОД ПРЕДПРИЯТИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Г. А. Никитин, Н. В. Левитина,
Е. И. Семенова, А. А. Воронцов,
А. И. Салюк
КТИПП

Концентрированные стоки предприятий агропромышленного комплекса в качестве сырья для микробиологического синтеза являются готовой питательной средой для микроорганизмов, так как содержат все необходимые компоненты, включая витамины и микроэлементы.

Высокое содержание загрязнений естественного происхождения и благоприятное соотношение БПК и ХПК позволяет сделать вывод, что стоки агропромышленных предприятий, в частности стоки животноводческих комплексов – качественный субстрат для анаэробной ферментации.

Анаэробная ферментация является наиболее эффективным методом переработки стоков животноводческих комплексов, содержание органических веществ в которых составляет десятки граммов в 1 л (по БПК), при этом достигается достаточная глубина изъятия загрязнений, образуется биогаз, стоки обеззараживаются, количество образующегося избыточного активного ила в 5 раз меньше по сравнению с аэробными способами обработки.

Исследования процесса метановой ферментации сточных вод животноводческого комплекса проводились при скорости разбавления $0,0042 \text{ ч}^{-1}$; $0,0084 \text{ ч}^{-1}$; $0,0168 \text{ ч}^{-1}$, то есть доза загрузки составляла 10; 20 и 40% рабочего объема метантенка. Контроль за ходом процесса по содержанию загрязняющего вещества (ХПК, БПК, органического углерода и т.д.) позволяет определить глубину сбраживания, зависящую от скорости разбавления субстрата, и скорость изъятия загрязнений, которая по определению связана с нагрузкой по веществу, а также выход биогаза при изъятии единицы загрязняющего вещества.

Сравнительный анализ вышеуказанных параметров при проведении метановой ферментации стоков животноводческих комплексов в термофильных и мезофильных условиях позволяет сде-

лать вывод, что в зависимости от цели ферментации (получение очищенной жидкости или достижение наибольшей производительности по газу) подбираются соответствующие скорость разбавления и температура.

Так, для фильтрованных стоков животноводческого комплекса в мезофильных условиях глубина сбраживания по ХПК составляет 81-83%, по БПК - 76%, в термофильных условиях глубина сбраживания увеличивается до 87-88% по ХПК и до 86% по БПК.

При 50-55°C метановая ферментация осуществляется интенсивнее, скорость изъятия загрязнений на 10-20% выше, чем при 30-35°C.

Максимальный выход биогаза (рассчитанный по БПК) наблюдался в термофильных условиях при скорости разбавления $0,0042 \text{ ч}^{-1}$ и составлял $4,2 \text{ гл}^{-1}$.

Метановая ферментация является перспективным биотехнологическим методом обработки сточных вод, содержащих загрязнения естественного происхождения.