

УДК 631.879.2

Н.В. Павловский, магистрант; В.Н. Марцуль, доц., канд. техн. наук
(БГТУ, г. Минск)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОГАЗОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ОСАДКОВ КОММУНАЛЬНЫХ СТОЧНЫХ ВОД

Одним из наиболее перспективных вариантов использования осадков коммунальных сточных вод является энергетическое использование. К нему относятся сушка, сжигание, пиролиз, газификация и анаэробное сбраживание с получением биогаза. В настоящее время предпочтение отдается анаэробной обработке осадка с получением биогаза с последующим сжиганием его на когенерационных установках для получения тепловой и электрической энергии. Однако при разработке проектных решений по использованию осадков сточных вод с получением биогаза не учитывается фактический выход биогаза – биогазовый потенциал осадка.

Определение биогазового потенциала осадков коммунальных сточных вод г. Минска осуществляли согласно немецкой методике «VDI-RICHTLINIEN 4630», в соответствии с которой требуется проведение большого количества параллельных опытов с длительностью от 14 до 25 дней в зависимости от режима сбраживания.

В качестве объектов исследования были использованы осадки, которые отбирали на Минской очистной станции в сентябре–декабре 2017 г.: сырой осадок, уплотненный избыточный активный ил (ИАИ), смесь сырого осадка и уплотненного ИАИ.

Определение биогазового потенциала осуществлялось с применением следующих режимов: мезофильный режим сбраживания сырого осадка ($T = 37^{\circ}\text{C}$); мезофильный режим сбраживания ИАИ с предобработкой (щелочной термогидролиз); мезофильный режим сбраживания смеси осадков (сырой осадок и ИАИ в соотношении 1:1 по с.в.); мезофильный режим сбраживания смеси осадков с предобработкой ИАИ; термофильный режим ИАИ ($T = 55^{\circ}\text{C}$).

Наибольший выход биогаза был получен при мезофильном сбраживании сырого осадка и мезофильном сбраживании смеси осадков с щелочной предобработкой уплотненного ИАИ и составил 230 и 210 см³/г с.в. соответственно.

Следует отметить, что экспериментальные исследования проводили в статических условиях. При работе метантенка в проточном режиме выход биогаза увеличивается в 1,5–2 раза.