

УДК 504.064.4:628.47.032

С.А.Басов (стажер, каф. ЭОП)

## **ОЦЕНКА ЭМИССИЙ БИОГАЗА И ФИЛЬТРАТА ПРИ РАЗЛОЖЕНИИ ОБРАЗЦОВ СВАЛОЧНЫХ МАСС В БИОРЕАКТОРЕ**

В рамках выполнения международной программы ЕС «КОПЕРНИКУС-2» по проекту «Предочистка и безопасное размещение твёрдых бытовых отходов и осадков сточных вод для защиты окружающей среды» на крупнейшем в России полигоне твердых бытовых отходов «Южный» г. Санкт-Петербурга 15 января 2002 года была пробурена 20-ти метровая скважина для контроля за эмиссией и составом биогаза, а также химическим составом фильтрата. При проведении буровых работ с разных слоев было отобрано около 100 кг свалочных масс, из которых около 85 кг было заложено в биореактор № 1 ёмкостью 120 л. Перед загрузкой свалочных масс была отобрана проба твердого вещества для физико-химического анализа.

18 января биореактор был помещен в термокамеру и выведен на рабочий режим, предусматривающий поддержание температуры внутри отходов  $35^{\circ}\text{C}$ , а также оборот фильтрата в количестве 4 л в сутки (по 2 л через 12 часов). В крышку биореактора вмонтированы два вида термодатчиков: один для измерения температуры газа, а другой для измерения температуры отходов; преобразователь избыточного давления типа «Сапфир» – для измерения давления внутри биореактора. Сигналы с этих датчиков, с периодичностью 1 сигнал в 1,5 минуты, выводятся на буферный компьютер, где формируются файлы данных за весь период эксперимента. С буферного компьютера информация поступает на обрабатывающий компьютер, где анализируются данные, вычисляются среднечасовые и среднесуточные значения.

С начала эксперимента осуществляется ежедневный контроль эмиссии биогаза с помощью газовых мешков, объемом 5 и 20 л, а затем газового счетчика немецкой фирмы «Риттер». С периодичностью один раз в 10 дней осуществляется отбор образцов биогаза и фильтрата для физико-химического анализа. Отбор биогаза осуществляется с помощью газовой мыши ёмкостью 100 мл. Отбор фильтрата осуществляется в полиэтиленовую ёмкость объемом 1 л. Для восполнения убыли фильтрата при отборе проб производится доливка такого же количества чистой воды. Ежемесячно определяются обязательные показатели: биогаз (метан, углекислый газ, кислород, диоксид азота, азот); фильтрат (рН, электропроводимость (УЭП), азот аммонийный, нитраты, нитриты, азот общий, взвешенные вещества, фосфор общий, сульфаты, ХПК, БПК<sub>5</sub>, фосфаты, общий органический углерод, карбонаты). Анализы производятся с использованием современных метрологических приборов в соответствии с методиками принятыми в ЕС.

В докладе приведены результаты оценки эмиссии биогаза, его состава, а также физико-химического состава фильтрата в процессе эксплуатации биореактора. Также представлен водный баланс при обороте фильтрата. Дается анализ динамики протекания процесса разложения отходов на основе контроля основных физико-химических показателей биогаза и фильтрата.