

1 **Буряк, О.В.** Плюсы и минусы использования древесины как топлива в современных условиях / О.В. Буряк // Городское хозяйство. – 2008. – № 10. – С. 5–6.

2 **Вострова, Р.Н.** Производство топливных брикетов на основе осадков сточных вод городских очистных сооружений / Р.Н. Вострова, Д.В. Макаров. – Вестник Брест. гос. техн. ун-та. Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – 2012 – № 2. – С. 43–45.

3 **Пехота, А.Н.** Многокомпонентное топливо на основе древесных отходов – одно из направлений решения задач энергосбережения / А. Н. Пехота // Вестник БелГУТа: Наука и транспорт. – 2010. – № 1. – С. 121–122.

УДК 544.723.23

ПЕТЕРИС ГАИЛИТИС
**УПРАВЛЕНИЕ ИЛОМ СТОЧНЫХ ВОД
И ИЗВЛЕЧЕНИЕ БИОГАЗА
НА ГДАНЬСКОЙ ВОСТОЧНОЙ ВОДООЧИСТНОЙ СТАНЦИИ**

*Gdańska Infrastruktura Wodociągowo-Kanalizacyjna Ltd. (GIWK)
ООО «Гданьская инфраструктура водоснабжения и канализации»
(ГИБК), Польша*

В настоящее время 100 % акций городской инфраструктуры водоснабжения и водоочистки (GIWK) принадлежит г. Гданьску. Техобслуживание инфраструктуры передано частному оператору Saur Neptun Gdańsk по договору аренды.

Основными видами деятельности GIWK является подготовка и осуществление инвестиций, в том числе модернизация и/или развитие системы; обслуживание новых объектов для утилизации ила сточных вод (ОСИТ) и извлечение биогаза для теплоэлектроцентрали (ТЭЦ).

В настоящее время на очистные сооружения г. Гданьска поступает около 96 000 м³ сточных вод в сутки, в том числе 6,3 % от общего притока являются сточные воды предприятий пищевой промышленности, судостроительной и химической. В результате очистки сточных вод производится огромное количество активного ила. В связи с этим было принято решений по проектированию установки термического преобразования отложений (ИТРО). Проект по производству энергии из биогаза на Гданьской восточной водоочистой

станции финансировался совместно с Региональной производственной программой ЕС для Поморского воеводства.

Производство биогаза для ТЭЦ при оценочном значении составляет млн м³/год. Состоит из четырех когерационных установок, которые вырабатывают мощность 716 кВт·ч. Общий КПД составляет 81,7 %, для производства электроэнергии – 40,5 %. Технологические мощности при регенерации теплоты позволяют покрывать 100 % потребности завода. Выработанное электричество питает также оборудование для утилизации ила сточных вод, а избыточная энергия продается промышленным предприятиям.

Распределение технологических потоков на водоочистной станции показано на рисунке 1.

Первый поток – ОСИТ (ИПРО) – управление илом сточных вод. Технические параметры цеха рассчитаны на мощность 1612–2032 кг/ч (в расчете на сухое вещество) и время работы 7500 ч/год. Содержание сухого вещества в обезвоженном иле – 19–20 %, энергетическая ценность ила – 9500–14800 кДж/кг сухого ила.

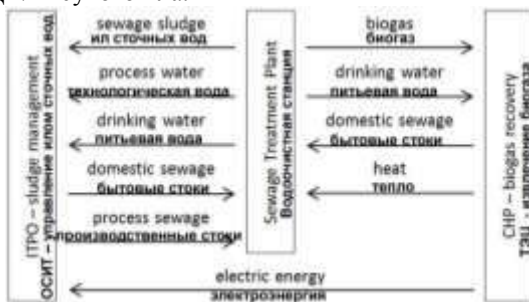


Рисунок 1 – Распределение технологических потоков на водоочистной станции

Для хранения обезвоженного ила построено 6 крытых хранилищ общим объемом 3600 м³.

Система частичной сушки предусматривает работу сушильного аппарата с мультидисковым устройством для сушки. В качестве сушильной среды используется печное топливо. Мощность испарения влаги составляет 2765 кг/ч с увеличением содержания сухого вещества от 20 до 31,4 %.

Второй поток – извлечение биогаза. Для сжигания подсушенного ила установлена и работает печь с псевдооживленным слоем THERMYLIS, которая имеет следующие технические характеристики: высота – 11 м, внутренний диаметр камеры наддува – 3,5 м, внутренний диаметр огнеупорного дугораспределителя – 6,2 м, температура воздуха наддува в нижней камере – 650 °С, температура сжигания в верхней камере – больше 850 °С.

Для предотвращения загрязнения окружающей среды при сжигании ила осуществляется контроль за выбросами. Для это используется двухступенчатая очистка дымовых газов: I стадия – удаление летучей золы с использованием рукавных фильтров; II стадия – сухой способ очистки – удаление газообразных загрязняющих веществ активированным углем и известковым реагентом Sorbocal (рисунок 2). Уменьшение содержания NOx происходит за счет введение карбамида прямо в печь.



Рисунок 2 – Двухступенчатая очистка дымовых газов с использованием рукавных фильтров и активированного угля

Очистка дымовых газов приводит к образованию опасных отходов. Поэтому производим стабилизацию и затвердевание этих отходов путем обработки двумя порошковыми реагентами и одним жидким реагентом. Это устраняет их опасные свойства, и мы получаем побочные продукты – новые неопасные отходы.

Какой же соблюдается баланс отходов? После сжигания ила получается неопасная летучая зола – 1033 кг/ч, неопасные отходы, полученные путем стабилизации и затвердевания опасных отходов – 763 кг/ч. В сумме 1796 кг/ч.

Таким образом, управление илом сточных вод путем термического процесса дает более чем 80 % сокращение отходов.

УДК 628.51

ГОРЕЛАЯ О.Н.

ВЛИЯНИЕ ДОЗЫ ГЕКСАМЕТИЛЕНТЕТРААМИНА НА СВОЙСТВА СОРБЕНТА ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДНЫХ СРЕД ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель
glesya@mail.ru*

Уровень использования отходов промышленности для различных отраслей народного хозяйства, несмотря на повышенный интерес современного