

УТИЛИЗАЦИЯ ИЛА МЕТОДОМ БЫСТРОГО ПИРОЛИЗА

А. И. ВАЛИУЛЛИНА, Г. М. БИКБУЛАТОВА, В. Н. БАШКИРОВ

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», Казань, Россия, *almi.sabirzyanova@yandex.ru*
Научный руководитель – А. Н. Грачев, профессор, д.т.н.

Введение. Очистные станции перерабатывают канализационные стоки в чистую воду, образуя при этом миллионы тонн отходов – осадков сточных вод (ОСВ). Утилизация ила – глобальная экологическая проблема. Но и она может осуществляться с выгодой для людей, так как ОСВ – это вторичный ресурс, имеющий перспективные направления в использовании

Материалы и методы. В данной работе рассматривается переработка ила методом быстрого абляционного пиролиза. Составлен материальный баланс пиролиза ила. Проведен анализ твердого продукта.

Результаты и обсуждение. В ходе пиролиза ила образуется три продукта – уголь, жидкость и газ. Материальный баланс выхода продуктов пиролиза представлен в таблице 1.

Таблица 1

Материальный баланс пиролиза высушенного ила	
Продукты	Проценты от сухого ила
Жидкость	47,43 %
Уголь	36,89 %
Газ	15,66 %

Жидкость имеет два слоя – верхний и нижний. Верхняя фракция коричневая, густая, плотная, маслянистая, застывает и не текучая при комнатной температуре. Нижняя фракция водная, имеет желто-коричневый цвет, жидкая. В таблице 2 приведены значения физических свойств угля, полученного при пиролизе ила. По теплоте сгорания уголь преобладает над теплотворной способностью древесины березы (10883Дж/г), бурого угля (14700Дж/г). Переработка ила методом пиролиза позволяет получить твердый продукт в виде угля, обладающего калорийностью, а также уменьшить объемы отходов. Объемы отходов ила в исходном виде занимают больше по площади пространство по сравнению с углем.

Таблица 2

Свойства	Уголь
Теплота сгорания, Дж/г	18520
Зольность, %	41,99
Летучий углерод, %	16,60
Нелетучий углерод, %	41,42

Заключение. Метод быстрого абляционного пиролиза можно рассматривать как перспективный способ переработки ила сточных вод. Утилизация избыточного ила – необходимая процедура, так как опасные отходы занимают огромные территории, являются источниками зловония и очагами распространения патогенных организмов, грызунов. Яды и токсины, извлеченные из стоков, проникают в почву и атмосферу, создавая угрозу экологии.