

Исследование ферментативной активности осадка сточных вод и избыточного активного ила, обработанного гуминовым препаратом

© Гатин⁺ Булат Фанилевич, Шулаев* Максим Вячеславович, Тунцев Денис Владимирович

Кафедра химической кибернетики. Казанский национальный исследовательский технологический университет. ул. К. Маркса, 68. г. Казань, 420015. Республика Татарстан. Россия.

Тел.: +7 (843) 231-40-10. E-mail: bulatgatin@outlook.com

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: осадки сточных вод, активный ил, дегидрогеназная активность, протеолитическая активность, гуминовый препарат.

Аннотация

В данной работе представлены результаты дегидрогеназной и протеолитической активности смеси осадков сточных вод и избыточного активного ила МУП «Водоканал» г. Казани, после обезвоживания. Осадок сточных вод содержит активный ил относительно однородного состава – более 98% частиц ила имеют крупность менее 1 мм. Активный ил представляет собой биоценоз микроорганизмов и простейших, его органическая часть составляет 70-75%. Основную массу органической части сырого осадка и активного ила составляют белковые, жиро-и углеводоподобные вещества (80-85%). Остальные 15-20% приходятся на долю лигниногумусового комплекса соединений. Исходный осадок сточных вод имеет влажность 96%, влажность обезвоженного биошлама составляет 70-75%. Разложение вышеуказанных соединений осуществляется преимущественно дегидрогеназами и протеазами. Для увеличения активности данных ферментов применялся гуминовый препарат в концентрации 3% на единицу массы сухого вещества. Целью обработки гуминовым препаратом данного биошлама является дальнейшая его утилизация с возможностью использования в качестве нетрадиционного удобрения. Результаты экспериментальных исследований показали увеличение дегидрогеназной активности в обработанных пробах осадка сточных вод в среднем на 19% по сравнению с необработанным. Наиболее значительное увеличение протеолитической активности наблюдается на 7 сутки эксперимента в опытных образцах, в то время, как в контрольных образцах соответствующие значения были достигнуты лишь к концу эксперимента на 28 сутки. Увеличение ферментативной активности, косвенным образом свидетельствует о приросте биомассы микроорганизмов в опытных образцах биошлама. Это подтверждает снижение его токсичного воздействия при обработке гуминовым препаратом.