

ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД ХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

И. Г. ФОМИНА

Научно исследовательская организация «Украинский научно-исследовательский институт экологических проблем»

61166, г. Харьков, ул. Бакулина, 6

e-mail: fomin_niier@mail.ru

Обеззараживание осадков сточных вод (ОСВ) – это сложный процесс, направленный на снижение числа патогенных микроорганизмов до определенного уровня, установленного санитарными нормами. Санитарно-гигиенические показатели осадка оценивают по наличию яиц гельминтов и патогенных микроорганизмов.

Необходимость в обеззараживании определяется методом утилизации осадка, что особенно важно, если осадок будет использоваться в сельском хозяйстве или для благоустройства территорий.

Химические способы связаны с использованием для прохождения процессов обеззараживания различных химических реагентов, которые изменяют реакцию среды, вследствие чего уменьшается число патогенных микроорганизмов (вплоть до полной гибели).

К химическим методам обеззараживания осадка, которые исследовали в лабораторных условиях (лаборатория городских и производственных сточных вод НИОУкрНИИЭП), относились методы обработки ОСВ негашеной известью разной активности.

По некоторым данным обработка ОСВ негашеной известью очищает осадок от загрязнения патогенной микрофлорой и способствует деформации и гибели яиц гельминтов. Негашеная известь, содержит CaO, наряду с повышением щелочности обеспечивает в процессе гашения повышение температуры осадка. При этом снижается влажность осадка. Расход извести существенно зависит от влажности осадка: чем больше влажность, тем больше расход.

Расчетная доза извести составила 30% от массы осадка. Необходимую дозу извести смешали с ОСВ. Исследовали два варианта влияния негашеной извести на ОСВ, учитывая его активность.

Первый вариант. Активность негашеной извести очень низка и составляет приблизительно 10%. После смешивания извести с ОСВ повышение температуры смеси произошло незначительно и составило 20⁰С.

Второй вариант. Для того чтобы увеличить активность негашеной извести, были проведены прокаливания CaO при температуре 900⁰С. В результате чего активность негашеной извести увеличилась почти до 100 %.

При смешивании этой негашеной извести с ОСВ случилось повышение температуры смеси до 70⁰С в течение 15 - 20 минут, при этом необходимая доза CaO составила лишь 20 % к объему осадка.

Результаты анализа влияния негашеной извести на ОСВ при температуре 20 °С и 70 °С по санитарно - бактериологическим и паразитологическим показателям показали, что в сыром осадке присутствуют все патогенные микроорганизмы, которые характерны для кишечных инфекций и яйца гельминтов. После обработки ОСВ негашеной известью наблюдается обеззараживание осадка в обоих вариантах при различной активности по бактериологическим показателям, которые достигают нормативных значений. Но в пробе ОСВ, обработанной известью низкой активности, сохраняются жизнеспособные яйца гельминтов. Во втором варианте яйца гельминтов не обнаружены.

Отмечены изменения органолептических свойств ОСВ, который был смешан с известью: полностью отсутствует резкий запах, характерный для осадка иловых площадок.

При обработке ОСВ известью наблюдается значительное снижение влажности осадка, очистка осадка от патогенных бактерий в условиях повышения рН среды, способствующей использованию обеззараженного осадка на кислых почвах, отсутствие резкого запаха. Но в ряде случаев наблюдалась не полная дегельминтизация ОСВ; также отмечена возможность пылеудаления и затвердевания реагента при хранении.