

ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ И КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД

Среди актуальных задач, имеющих важное экологическое и экономическое значение, как для мирового сообщества, так и для Республики Беларусь, выделяют переработку и использование осадков сточных вод (ОСВ) городских очистных сооружений. В настоящее время основная масса образующихся ОСВ не используется и депонируется на специальных полигонах, в виду их высокой токсикологической и биологической опасности. Обеззараживание ОСВ является одним из ключевых процессов их переработки, позволяющим обеспечить безопасность ОСВ по санитарно-микробиологическим, паразитологическим показателям и возможность дальнейшего использования в качестве удобрений.

Для выбора наиболее рациональных способов и режимов деконтаминации ОСВ необходимы экспресс-методы контроля их безопасности. С этой целью в работе проведена разработка биокалориметрического экспресс-метода контроля безопасности ОСВ и оценка эффективности их реагентной и безреагентной обработки.

Санитарно-микробиологические и паразитологические исследования осуществляли в соответствии с МУК 4.2.1884-04 и МУК 4.2.796-99, определяя количество и жизнеспособность яиц гельминтов (ЯГ), общее содержание колиформных бактерий, термотолерантных колиформных бактерий, мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов методами посева и культивирования микроорганизмов, а также биокалориметрическим методом.

Обеззараживание ОСВ проводили при их тепловой, СВЧ и химической обработке СаО, кислотами, щелочами, биоцидными веществами («Анасепт», «Славин», «Инкрасепт 10А»).

В результате проведенной работы установлено, что наибольшая эффективность обеззараживания ОСВ при химической обработке наблюдается в случае 2% препарата «Анасепт», $t = 30$ мин. СВЧ обеззараживание при удельном энергопотреблении $0,1 \text{ кВт} \cdot \text{ч/кг}$ снижает содержание санитарно-показательных микроорганизмов и ЯГ до нормируемых значений, что позволяет использовать нетоксичные ОСВ в качестве удобрений. Предложен биокалориметрический экспресс-метод оценки степени обеззараживания ОСВ, сокращающий трудоемкость и длительность анализов безопасности ОСВ с 3-х сут. до 20 мин.