

РЕЦЕНЗИЯ

на автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук Зянины Виталия Ильича на тему «Интенсификация процесса разделения концентрированных иловых смесей во взвешенном слое».

Диссертация посвящена весьма актуальной теме – разработке технических решений, направленных на увеличение эффективности разделения концентрированных иловых смесей на канализационных очистных сооружениях и улучшение экологического состояния окружающей среды.

Работа основана на результатах теоретических и экспериментальных исследований в области разделения смесей во взвешенном слое и обработки осадков сточных вод.

На основании обобщения теоретических и экспериментальных данных предложены принципы создания новой конструкции илоотделителя со взвешенным слоем осадка, которые обеспечивают высокую эффективность и стабильность работы сооружений по аэробной минерализации осадков, что нашло отражение в патенте Украины на полезную модель № 101528 от 25.09.15 г. «Способ илоотделения для минерализованного активного ила». Научная новизна полученных результатов подтверждается тем, что впервые изучены и экспериментально подтверждены закономерности, связывающие степень разбавления обрабатываемой иловой смеси осветлённой иловой водой с параметрами работы илоотделителя в условиях повышенных концентраций ила. Теоретическая и практическая значимость заключается в теоретически обоснованном применении отделения активного ила во взвешенном слое, а также в усовершенствовании методики расчёта сооружений по разделению концентрированных иловых смесей, позволяющей рассчитать гидравлическую нагрузку на водное зеркало илоотделителя, высоту взвешенного слоя в зависимости от исходной концентрации иловой смеси и разбавления осветлённой иловой водой. Автором разработаны рекомендации по проектированию сооружений илоотделения минерализованного ила, впервые в качестве метода интенсификации отделения иловых смесей во взвешенном слое предложена новая конструкция илоотделителя с восходяще-нисходящим распределением потока, работающая при повышенных концентрациях активного ила. Определено рекомендуемое отношение скорости нисходящего потока к восходящему от 2...4,1:1, для подбора нисходящей скорости иловой смеси. Автором уточнена математическая модель расчёта высоты взвешенного слоя с высокими концентрациями иловой смеси, уточнена математическая модель расчёта высоты взвешенного слоя илоотделителя с учётом скорости восходящего потока для разделения концентрированных иловых смесей. Экспериментально определено влияние скорости входа иловой смеси в илоотделитель на высоту взвешенного слоя для различных концентраций.

Предложенные рекомендации по расчёту илоотделителей использованы в определении оптимальных гидравлических нагрузок для повышения эффективности сооружений илоотделения модульных станций очистки сточных вод и внедрены в расчётные схемы ООО «Энергостальпроект» г. Донецк и ООО «Титан-Д» г. Донецк, также внедрена конструкция илоотделителя на канализационных очистных

сооружениях г. Макеевка. Автором были проведены промышленные экспериментальные исследования разделения ила во взвешенном слое осадка, впервые установлена зависимость гидравлической нагрузки на водное зеркало илоотделителя от высоких значений илового индекса и концентрации минерализованного ила. Предложен способ повышения производительности илоотделителя на величину 25% за счёт разбавления исходной иловой смеси осветлённой иловой водой, рекомендуемая степень рециркуляции 0,5...2,0. Автором разработан алгоритм определения технологических и конструктивных параметров илоотделителя, предлагаемый для инженерных расчётов.

Соискатель опубликовал 8 работ по теме диссертации и имеет патент на полезную модель.

Задачи исследования, поставленные соискателем, полностью выполнены. Исследования, представленные в автореферате Зянины Виталия Ильича, представляют собой завершённую научную работу и рекомендуются к защите.

Рецензент

доцент кафедры водоснабжения, водоотведения и охраны водных ресурсов УО «Брестского государственного технического университета», к.т.н.

Волкова Г.А.

Адрес: 224017, Брест, Республика Беларусь, ул.Московская 267
Телефоны: +375 162 42-33-93, <http://www.bstu.by/>

