

Отзыв

на автореферат диссертации Заворотного Дмитрия Викторовича на тему: «Совершенствование илоотделения в аэротенках-осветлителях с затопленной эрлифтной системой аэрации», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.04 – «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов».

В работе рассмотрены актуальные вопросы осветления иловой смеси во взвешенном слое ила. Проведены исследования по созданию эффективной конструкции аэротенка-осветлителя, который имеет значительный полезный объем и не имеет застойных зон. Возврат ила из осветлителя осуществляется без применения дополнительного насосного оборудования.

Заслуживает внимания разработка алгоритма расчета аэротенка-осветлителя с затопленной эрлифтной системой аэрации.

Следует отметить, что автором удачно предложено комбинировать в одном сооружении аэротенк и илоотделитель, это снижает стоимость конструкции в целом и затраты электроэнергии для перекачивания иловой смеси.

На базе теории затопленных турбулентных струй разработана математическая модель, позволяющая рассчитывать гидродинамические параметры илоотделителя по расходу очищаемой жидкости, скорости потока в зазоре и геометрическим параметрам аэротенка-осветлителя. Скорости восходящего потока жидкости в осветлителе снижаются по мере восхождения потока и составляют 0,1...1 мм/с. Горизонтальные скорости, обеспечивающие возврат ила из осветлителя в аэротенк, достигают 0,4 мм/с. Расход возвращаемой иловой смеси определяет время пребывания активного ила в осветлителе.

Автором на основании экспериментальных исследований определены зависимости для вычисления максимально допустимой гидравлической нагрузки на зеркало защитной зоны по интенсивности циркуляции и соотношению геометрических параметров аэротенка-осветлителя. При рекомендуемой интенсивности циркуляции 120...200 м³/(м²·ч) максимально допустимая гидравлическая нагрузка на зеркало защитной зоны составляет 4...8 м³/(м²·ч).

Подготовлены практические рекомендации для расчета аэротенка-осветлителя с затопленной эрлифтной системой аэрации, представленные в виде алгоритмической схемы.

Вместе с тем к работе имеются следующие замечания:

1. Желательно было привести обоснования геометрических размеров лабораторной и полупромышленной модулей аэротенка-осветлителя, так как, исходя из теории подобия, это будет влиять на чистоту и результативность экспериментов.

2. Вполне понятно, что концентрация взвешенных веществ в осветленной жидкости на выходе из аэротенка-осветлителя с затопленной эрлифтной системой аэрации возрастает с увеличением гидравлической нагрузки на взвешенный слой и интенсивности циркуляции (уравнение 19), а какое оптимальное соотношение между этими параметрами следовало бы определить.

Несмотря на сделанные замечания, диссертация выполнена на высоком теоретическом уровне, результаты внедрены в производство и отвечает требованиям ВАК, а ее автор Заворотный Дмитрий Викторович заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.04 – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов».

зав. кафедрой «Инженерные системы
и технообезопасность»
профессор

Тихоокеанского государственного университета
заслуженный эколог РФ

680022 г. Хабаровск, Тихоокеанская 136
8(4212) 37-52-24, 89145407377
shevtsov@mail.khstu.ru



М.Н. Шевцов

Подпись

Шевцова М.Н.

Заведующий кафедрой

Шевцова Е.Н.