

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «Биологическая очистка городских сточных вод в реакторе циклического действия с восходящим потоком», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук Акментиной Александрой Владимировной, по специальности 05.23.04 – водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов

Одним из самых лучших путей повышения удельных показателей эффективности сооружения биологической очистки – повышение концентрации биомассы в биореакторе. Для удержания концентрированной биомассы используют целый ряд современных технологий, таких, как использование мембранных илоразделителей, загрузки для прикрепления биопленки и другие. Рассмотрена альтернативная технология интенсификации биологической очистки – использование повышенных доз активного ила. Таким образом, выполненная работа направлена на решение актуальной задачи интенсификации процессов очистки сточных вод с минимизацией габаритов сооружений и их стоимости. В работе решались следующие задачи: определялись условия формирования активного ила, разрабатывалась технология аэробной биологической очистки городских сточных вод в реакторе циклического действия с последовательной нитри-денитрификацией и восходящим потоком сточной воды, которая позволила достичь качества очистки, соответствующего нормам предельно допустимых концентраций для водоемов рыбохозяйственного назначения.

Были выявлены особенности полученного в условиях гравитационной селекции частично гранулированного активного ила со скоростью седиментации в 6-7 раз выше, чем у флокулированного активного ила аэротенков, работающих по схеме удаления биогенных элементов УСТ. Применение такого ила позволило увеличивать дозу активного ила в сооружении и повысить окислительную мощность сооружения в 1,5 – 2 раза.

В работе автором установлено, что в условиях разработанной технологии культивирование частично гранулированного активного ила происходило за 100 суток при достижении минимальных значений концентраций загрязнений и эффективного удержания биомассы в реакторе. Предложена соискателем методика расчета для проектирования реакторов циклического действия с восходящим потоком сточной воды. При этом теоретическая значимость работы как раз и заключается в предлагаемой методике по определению кинетических констант и скоростей процессов биологической очистки городских сточных вод с частично гранулированным активным илом, а также в разработке методик расчета реакторов циклического действия с восходящим потоком и последовательной нитри-денитрификацией. Заслуживает интереса описание нового типа частично гранулированного ила, состоящего из двух слоев – внутренней отмершей части и внешней живой.

К замечаниям можно отнести применение обозначений [л] вместо предлагаемых системой СИ [дм<sup>3</sup>].

Диссертационная работа Акментиной Александры Владимировны соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., а соискатель заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.23.04 – водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов.

Толстой Михаил Юрьевич

кандидат технических наук, заведующий кафедрой инженерных коммуникаций и систем жизнеобеспечения, научный руководитель лаборатории качества воды Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет» (ИРНИТУ).

664074, Российская Федерация, г. Иркутск, ул. Термонтова, д. 83 (Г-115а).

Тел. +7 (3952)-405609, [tolstoi@istu.edu](mailto:tolstoi@istu.edu)

ЗАВЕРЯЮ

Общий

У ВО «ИРНИТУ»

09.06.2017