

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Авериной Юлии Михайловны на тему «Интенсификация процесса аэрации при удалении ионов железа из воды», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ

Железо может присутствовать в источниках водоснабжения в четырех различных формах: в виде ионов — растворенное железо; осажденных частиц-окислов (коллоидное); как компонент органических и неорганических комплексов — связанное железо и, наконец, являясь частью микроорганизмов — бактериальное железо. Однако в воде железо обычно находится в двухвалентном состоянии, очистка воды от которого является трудоемкой технологической задачей. До сих пор ведутся работы по усовершенствованию существующих методов очистки, а также разработки новых экономически и экологически выгодных способов.

На этом фоне рассматриваемая диссертационная работа Авериной Ю.М. - интенсификация процесса аэрации при удалении ионов железа из воды, является весьма актуальной на текущий момент.

Диссертационная работа посвящена исследованию процесса очистки воды от ионов железа с применением керамических мелкопористых трубчатых мембран. Причём, одни и те же керамические мембранны применяются как для процесса аэрации, так и для процесса фильтрации образовавшихся нерастворимых соединений железа.

В работе было проведено комплексное исследование скорости окисления ионов Fe^{2+} в различных режимах обработки воды и выяснено, что суммарная скорость процесса окисления ионов железа в воде складывается из суммы скоростей двух одновременных процессов - гомогенного (окисление ионов Fe^{2+} растворенным в воде кислородом) и гетерогенного (окисление ионов Fe^{2+} на границе раздела фаз вода – воздух).

Автором диссертации выведена формула для расчёта поверхности контакта фаз вода – воздух и в дальнейшем разработана математическая модель расчёта скорости окисления ионов Fe^{2+} только лишь за счёт гетерогенной составляющей суммарной скорости процесса, что дало возможность подобрать оптимальные характеристики, применяемых керамических трубчатых мембран для осуществления процесса аэрации.

На основании проведённых автором работы исследований и вычислений была разработана и создана промышленная установка,

позволяющая достигать норм ПДК по содержанию железа в обрабатываемой воде, при одновременном снижении экономических затрат.

Полученные результаты позволили продемонстрировать положительный эффект от обработки воды предложенным методом и получить патент.

При отмеченных, безусловно, положительных сторонах выполненной диссертационной работы необходимо высказать ряд замечаний:

1. Отсутствие оценки погрешностей, представленных экспериментальных и расчётных данных;
2. Не указано, сколько времени выдерживалась вода после аэрации до процесса фильтрации;
3. Нет данных химического анализа артезианской воды из посёлка Ложки, где была проверена разработанная промышленная установка;

Приведённые замечания не снижают квалификационного уровня автора и научно - практической значимости работы, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для расширения знаний по химии и технологии воды, а также практического их применения с целью обеспечения населения питьевой водой.

Считаю, что диссертационная работа Авериной Ю.М. соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК Минобрнауки к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения искомой учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ.

Генеральный директор ООО «СИГР»
кандидат технических наук, доцент



И.И. Суров

29.02.2016