

## Отзыв

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

Представленная на рассмотрение работа Ю.М. Авериной посвящена вопросам повышения качества воды за счёт снижения концентраций сопутствующих примесей железа в её составе. Наличие железистых примесей в водопроводной воде негативно влияет на здоровье человека как непосредственно за счёт накопления железа в организме, так и опосредованно, за счёт образования отложений солей на стенках трубопровода, являющихся средой развития для патогенных бактерий. Существующие технологии водоочистки позволяют получить воду хорошего качества, однако, высокое потребление воды населением и промышленностью приводит к необходимости повышения скорости и эффективности водоочистки на очистных предприятиях. В качестве возможного решения автор рассматривает технологию очистки вод с применением керамических трубчатых мембран с поверхностными селективными слоями с сопутствующим применением аэрации. Предложенное решение позволит эффективно снизить концентрацию ионов  $Fe^{2+}$ , уменьшая вред здоровью потребителя и снижая их воздействие на состояние трубопроводов, что в настоящее время крайне актуально.

С позиций науки новым в работе диссертанта является обоснование и экспериментальное подтверждение возможности эффективного окисления ионов  $Fe^{2+}$  кислородом, растворённым в воде и на границе раздела фаз при аэрировании, и установление зависимости скорости протекания процесса окисления от удельной поверхности контакта фаз. Автором установлены оптимальные режимы барботажа, организации процесса фильтрации и последующих безреагентной противоточной и реагентной регенерации керамических мембран. Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций обеспечена применением современных методик и оборудования, достаточным объёмом экспериментальных данных и их математической и статистической обработкой, а также согласованностью основных положений с основополагающими сведениями из отечественной и зарубежной литературы. Практическая значимость работы подтверждена созданием и успешным промышленным внедрением разработанной Ю.М. Авериной установки для специальной водоподготовки.

При этом к тексту автореферата имеется несколько замечаний:

1. Представляется целесообразным привести сравнение разработанной установки с существующими на рынке отечественными и зарубежными аналогами не только по показателю себестоимости получаемой воды, но и по технологическим показателям.

2. Автором была получена зависимость, связывающая текущую концентрацию ионов  $Fe^{2+}$  с начальной концентрацией ионов  $Fe^{2+}$ , удельной поверхностью контакта фаз и временем обработки, однако в тексте автореферата она представлена в общем виде –  $C_k=f(C_n;t;S)$  – что затрудняет её оценку. Возможно, следовало бы представить указанную зависимость в развёрнутом виде.

3. В тексте автореферата не всегда соблюдается единство терминологии (например, удельная поверхность иногда называется площадью и т.д.).

Тем не менее, выявленные в процессе рассмотрения автореферата замечания не влияют на положительную оценку работы, которая выполнена на хорошем научном уровне и содержит все необходимые разделы. Диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой и отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а её автор – Аверина Юлия Михайловна – заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ.

Кандидат технических наук, ассистент  
кафедры технологии композиционных  
материалов и прикладной химии  
Федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Национальный  
исследовательский Московский  
государственный строительный  
университет» (НИУ МГСУ).

Тел. +7(916) 827-00-40  
E-mail: pilipenko.ans@gmail.com

Подпись кандидата технических наук,  
ассистента кафедры технологии  
композиционных материалов и прикладной  
химии А.С. Пилипенко заверяю.

Начальник отдела кадрового  
делопроизводства НИУ МГСУ

129337, Центральный федеральный округ, г.  
Москва, Ярославское шоссе, д. 26  
Тел./факс: +7 (495) 781-80-07  
E-mail: kanz@mgsu.ru



/ Пилипенко Антон  
Сергеевич /



/ М.А. Коваль /

19.02.2016