

ОТЗЫВ

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

В течение изучения докторанта Аверины Ю.М. я регулярно познакомилась с решением ей диссертационной работы на рабочих встречах на университете РХТУ Д.И. Менделеева в рамках решения международного проекта КОНТАКТ и проекта коммерциализации результатов в 2008-2014г. Ниже уведенная оценка результатов решения диссертационной работы документирует научную уровень и общественное значение и пользу для практики.

Работа Авериной Ю.М. посвящается вопросам технологии очистки питьевой воды от примесей, в основном от ионов железа. Отмечено, что повышенное содержание железа в виде ионов наносит вред здоровью человека и является причиной брака в различных отраслях промышленности. Наиболее экономичным и экологически рациональным способом основанном на окислении ионов Fe^{2+} кислородом воздуха является аэрация, с последующим удалением осадка на керамических мембранах. Задача изучения и интенсификации этого процесса, таким образом, является актуальной.

В диссертации, на основании оригинальных экспериментов, предложен метод расчета удельной поверхности контакта фаз «вода-воздух», исследована зависимость скорости окисления ионов Fe^{2+} при барботировании воздуха. Показано, что она определяется скоростью двух параллельных процессов: гомогенного процесса окисления растворенным в воде кислородом и гетерогенного окисления ионов Fe^{2+} на границе

раздела фаз «вода-воздух». Установлена зависимость этих процессов от удельной поверхности контакта фаз, позволяющая осуществлять расчет установок и режимных параметров технологии. Это несомненно, является **научной новизной** диссертации.

В результате работы, кроме создания алгоритма расчета технологических параметров, создана промышленная установка по очистке железосодержащих вод, которая внедрена в одном из районов Московской области. Технология защищена патентами на изобретения, что подтверждает **практическую значимость** работы.

Работа состоит из введения и четырех глав, отражающих достижение основной цели работы – **интенсификация** процесса аэрации при удалении ионов железа из воды. Каждый раздел (Глава) посвящен решению стоящих перед диссертантом отдельных задач, решение которых необходимо для достижения основных целей работы. Таким образом структура работы соответствует логике и последовательности изложения. Особый интерес представляет третья глава, в которой изложены результаты экспериментальных исследований и их обсуждение.

К достоинствам работы можно отнести именно большое количество экспериментальных исследований, позволяющих достаточно подробно изучить отдельные аспекты происходящих процессов как при аэрации обрабатываемой воды, так и некоторые аспекты фильтрации на керамических мембранах. Особо интересно, что для этих двух различных процессов применяются аналогичные устройства – специально подобранные керамические мембранны. С другой стороны, именно обилие различных эмпирических данных, на наш взгляд, позволило диссертанту сделать соответствующие оригинальные выводы, после их обработки, что

несомненно относится к достоинствам работы и подтверждает достоверность исследований.

Отдельные результаты исследований публиковались в научно-технических изданиях и докладывались на различных конференциях, включая международные.

Однако, не очень понятно как проводились экспериментальные исследования, о них мало говорится в реферате, возможно более подробно это освещено в диссертации, о чем можно судить по их обсуждению в третьей главе.

Не смотря на сделанное замечание, можно сделать следующее заключение: диссертационная работа выполнена на высоком научно-техническом уровне, а ее автор Аверина Юлия Михайловна заслуживает присвоения степени кандидата технический наук по заявленной специальности.

Assoc. Prof. habil. Ing. Ph.D. Prof. h.c. Podjuklová Jitka,

VŠB – Technical University of Ostrava

Faculty of Mechanical Engineering

Czech Republic



V Ostravě – Porubě dne 8.2.2016