В диссертационный совет 24.2.377.05, созданный на базе ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации

Панфиловой Ольги Николаевны на тему: «Доочистка сточных вод от ионов тяжелых металлов сорбентами на основе природных материалов» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.4 - «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»

Изъятие на стадии доочистки поллютантов, присутствующих в очищенных сточных водах, всегда является достаточно сложным и затратным процессом, стоимость которого может достигать 40% от стоимости всего процесса очистки. Определение технологической схемы доочистки, сочетающей в себе высокую эффективность, определяющуюся достижением заданных концентраций загрязняющих веществ в доочищенной воде, обеспеченность надежности и простоты эксплуатации с минимизацией затрат на реализацию способа, является актуальной задачей, которая и была решена в ходе подготовки диссертационной работы.

Диссертационная работа Панфиловой Ольги Николаевны посвящена обоснованию и разработки эффективной технологии доочистки сочных вод от ионов тяжелых металлов при их низких исходных концентрациях, определяемых десятками долей мг/л до ПДК рыбохозяйственных водных объектов с применением сорбентов на основе алюмосиликатов.

В процессе выполнения диссертационной работы был поведен анализ сорбентов и технологий в области доочистки сточных вод от ионов тяжелых металлов, разработаны новые композиционные материалы на основе природных материалов, определены сорбционные характеристики в статических условиях на модельных растворах, содержащих низкие концентрации тяжелых металлов, а именно меди, свинца, цинка, алюминия, марганца и железа, разработана технологическая схема, методика расчета и рекомендации по применению сорбционных материалов в виде смеси или композита, выполнено технико-экономическое обоснование применения разработанной технологии.

В ходе исследований обоснованы технологические решения по получению композита, состоящего из монтмориллонита, каолинита, торфа, доломита в соотношениях 1:1:1:0,1. Определена продолжительность контакта сорбента со сточной водой – 90 мин. Определены дозы разработанного сорбента

для доочистки сточных вод от ионов тяжелых металлов. На основании анализа результатов выполненных исследований и расчетов разработана технологическая схема и методика расчета. Разработана технология производства нового сорбента «МГ-8».

Данные исследования составляют научную новизну диссертации.

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

1. Указанные сорбционные материалы по своей сути являются ионитами и протекающие процессы снижения концентрации ионов тяжелых металлов являются ионообменной адсорбцией. При этом эффективность ионообменной адсорбции зависит от pH дисперсионной среды. Следовало бы привести зависимость поглощения катионов от величины pH среды. В автореферате указано (стр. 16), что процесс проводили при pH = 8,0, но обоснования целесообразности поддержания именно этого значения не представлено.

2. На стр. 8 автореферата указано «Сорбент отделяли после заданного времени контакта с фильтрованием водной фазы через фильтр «синяя лента»». Так как при определенных значениях pH возможно образование гидроксокомплексов тяжелых металлов, следовало бы указать величину pH и результаты контрольного опыта, который бы демонстрировал отсутствие изменения концентрации ионов тяжелых металлов при фильтровании модельного раствора через фильтр «Синяя лента».

3. В таблице 4, стр. 13 представлены результаты исследований по определению дозы сорбентов, необходимых для достижения ПДК по исследуемым катионам при очистке модельного раствора. Анализ результатов таблицы свидетельствует о том, что концентрация никеля до заданных ПДК снижается при использовании монтмориллонита, который является эффективным сорбентом для всех исследуемых катионов, кроме алюминия. В связи с этим не понятна необходимость введения торфа в смесевой сорбент для снижения концентрации никеля (стр. 13 «…доза смесевого сорбента …монтмориллонит: доломит: торф = 5:4:1».

Несмотря на возникшие вопросы, в целом, работа Панфиловой Ольги Николаевны соответствует уровню кандидатской диссертации и обладает несомненной теоретической и практической значимостью. По теме работы опубликовано достаточное количество работ, в том числе в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ.

В целом автореферат позволяет сделать вывод о том, что диссертация Панфиловой Ольги Николаевны на тему: «Доочистка сточных вод от ионов тяжелых металлов сорбентами на основе природных материалов» выполнена на достаточно высоком уровне, представляет собой самостоятельное завершенное исследование, отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к

диссертационным исследованиям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Панфилова Ольга Николаевна заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.4 - «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов».

Кандидат технических наук, доцент, Заместитель генерального директора ООО «НИЦ «ЭКОСТЕХ» по научно-образовательной работе, ученая степень кандидата технических наук по специальности 05.23.04 – «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»

Вильсон Елена Владимировна

08.06. 2023 г.

Подпись Заместителя генерального директора ООО «НИЦ «ЭКОСТЕХ» по научно-образовательной работе, кандидата технических наук, Вильсон Елены Владимировны удостоверяю,

Генеральный директор
ООО «НИЦ «ЭКОСТЕХ»

И.М. Сизова

08.06. 2023 г..

Адрес: ООО «НИЦ «ЭКОСТЕХ»,
346400, г. Новочеркасск, пр-т. Ермака,
д. 106.
E-mail: elena_v58@mail.ru
Тел.: 8(903)4353298

Вильсон Елена Владимировна согласна на автоматизированную обработку своих персональных данных.