



Российская ассоциация
водоснабжения
и водоотведения

119334, Россия, Москва, Ленинский проспект, д.38, корпус 2 Телефон/факс +7 (495) 939-19-36

В диссертационный совет
ФГАОУ ВО НИТУ МИСИС
119049, Москва,
Ленинский пр-кт, д. 4, стр. 1

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Вурдовой Надежды Георгиевны на тему:
«Совершенствование мембранных и сорбционных технологий в водообороте крупных предприятий на основе эколого-экономической сбалансированности», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.10.2 -
Экологическая безопасность

Актуальность темы исследования. Выбор темы исследования обусловлен необходимостью повышения эффективности водооборота на крупных предприятиях в условиях экологических ограничений и экономической целесообразности. Современное состояние водооборотных систем требует внедрения инновационных технологий, которые могут не только повысить качество очистки сточных вод, но и обеспечить эффективное повторное использование воды в рамках замкнутых водооборотных циклов. Тема исследования является крайне актуальной, учитывая стремительное увеличение водоемкости современных производств и необходимость соблюдения строгих экологических стандартов.

Перспективы развития исследования. Результаты данного исследования открывают значительные перспективы для дальнейших разработок в области водоочистки и водооборота. В будущем можно ожидать развитие методов более глубокой очистки сточных вод с применением природных сорбентов и новых мембранных технологий. Разработка более совершенных методов электродиализа и сорбции может способствовать их широкому применению в разных отраслях промышленности, что будет способствовать снижению воздействия на окружающую среду и улучшению экономической эффективности предприятий.

Народно-хозяйственное значение полученных результатов. Практическое значение работы Вурдовой Н.Г. заключается в разработке и внедрении технологий, которые могут существенно улучшить экологическую безопасность крупных промышленных предприятий, особенно в нефтехимической отрасли. Применение предложенных технологий для очистки сточных вод и повторного использования воды окажет позитивное влияние на экономику, поскольку позволит существенно снизить эксплуатационные расходы, связанные с водоснабжением, а также повысит эффективность использования водных ресурсов, что является важной составляющей устойчивого развития экономики в целом.

Степень достоверности результатов, проведенных соискателем ученой степени исследований. Полученные автором результаты подтверждены использованием современных методов и средств исследования, что обеспечивает высокую степень

достоверности. Все эксперименты проведены в строгом соответствии с методологией и стандартами, что обеспечивает воспроизводимость полученных данных.

Основные элементы научной новизны состоят в: теоретически и экспериментально обоснованном применении дисперсных кремнеземов, а именно опок, с установлением общих для класса сырья закономерностей, влияющих на технологические показатели очистки сточных вод, вместо традиционных фильтрующих и сорбционных материалов. Одновременно обоснована технология получения из отработанного сорбента вторичного материального ресурса, вместо отхода. Это обстоятельство дает существенные преимущества полученному сорбенту при учете полной стоимости его жизненного цикла.

Другим существенным элементом научной новизны является предлагаемый автором усовершенствованный метод электролиза с использованием импульсного электрического тока. Это, по мнению автора, позволит более широко использовать рассматриваемый метод в процессах с большой водоёмкостью за счет снижения затрат электроэнергии, до двух раз – основном сдерживающем факторе.

Выполненные автором исследования имеют важное значение для улучшения экологической безопасности на предприятиях, что позволяет использовать водные и энергоресурсы более эффективно, одновременно уменьшить загрязнение окружающей среды и снизить эксплуатационные затраты.

Диссертация полностью соответствует научной специальности 2.10.2 «Экологическая безопасность», так как направлена на решение актуальных задач по улучшению экологической ситуации в промышленности и разработке эффективных водосберегающих технологий.

Исследования, выполненные Вурдовой Н.Г., носят ярко выраженный практический аспект, что подтверждается внедрением на более 20 проектах реконструкции и строительства водоочистных сооружений для предприятий нефтехимической отрасли.

Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем ученой степени. Соискателем опубликовано 67 научных работ по теме диссертации, включая 23, рекомендованных ВАК РФ, из них 7 статей в рецензируемых журналах входящих в международные базы цитирования Web of Science, Scopus, CA(pt). и 6 патентов. Это подтверждает полноту изложения материалов диссертации и практическую значимость полученных результатов.

Замечания к автореферату:

Исходя из материалов автореферата, в третьей главе недостаточно подробно рассматривается влияние pH и температуры на процесс сорбции. Было бы полезно дополнить работу более детальными экспериментальными данными, демонстрирующими зависимость сорбционной способности от этих факторов.

Указанное замечание не снижает научное и практическое значения выполненного исследования. Работа является комплексной, перспективной и заслуживает высокой оценки.

Диссертационная работа «Совершенствование мембранных и сорбционных технологий в водообороте крупных предприятий на основе эколого-экономической сбалансированности», представленная на ученой степени доктора технических наук, соответствует требованиям Положения о порядке присуждений ученых степеней в НИТУ «МИСИС», соответствует п. п. 3, 10, 11 паспорта специальности 2.10.2 «Экологическая безопасность», содержит все необходимые элементы, присущие докторским диссертациям.

Автор диссертационной работы Вурдова Надежда Георгиевна достойна присуждения степени доктора технических наук по специальности 2.10.2 - «Экологическая безопасность».

Самбурский Георгий Александрович, доктор технических наук по специальностям 05.23.04 Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов и 03.02.08 Экология (технические науки), заместитель директора по технологической политике, профессор РХТУ им. Д.И. Менделеева

Российская ассоциация водоснабжения и водоотведения

119330, Россия, Москва, ул. Мосфильмовская, д. 35, стр. 2 Тел. +7 (495) 055-23-17

E-mail: sambursky@raww.ru, +7 (985)161-16-40

Подпись Самбурского Георгия Александровича _____

Заверяю _____ зам. директора РАВВ Андреева С.В.