

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.249.07, СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФГБОУ ВО «СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Ф. РЕШЕТНЕВА», ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 14.12.2018 г. № 7

О присуждении Шатровой Анастасии Сергеевны ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка экологически безопасной технологии переработки накопленных коллоидных осадков шлам-лигнина ОАО «Байкальский ЦБК» по специальности 05.21.03 – Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины принята к защите 9 октября 2018 года (протокол заседания № 5) диссертационным советом Д 212.249.07, созданным на базе ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева» Минобрнауки РФ, 660037, г. Красноярск, пр. им. газеты Красноярский рабочий, 31, приказ о создании диссертационного совета № 130/нк от 22 февраля 2017 года.

Соискатель Шатрова Анастасия Сергеевна, 1990 года рождения, в 2013 г. окончила Иркутский государственный технический университет. В 2016 г. окончила очную аспирантуру Иркутского национального исследовательского технического университета Минобрнауки РФ (ИРНИТУ). Работает младшим научным сотрудником в ИРНИТУ с апреля 2015 г. по настоящее время.

Диссертация выполнена на кафедре обогащения полезных ископаемых и охраны окружающей среды ИРНИТУ.

Научный руководитель – доктор технических наук, Богданов Андрей Викторович, работает в ИРНИТУ, кафедра обогащения полезных ископаемых и охраны окружающей среды, профессор.

Официальные оппоненты:

Гоготов Алексей Федорович, доктор химических наук, профессор, Иркутский

институт химии им. А.Е. Фаворского СО РАН, старший научный сотрудник;

Киселев Владимир Петрович, доктор технических наук, доцент, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, кафедра химии, профессор, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», г. Екатеринбург, в своем положительном отзыве, подписанном Вураско Алесей Валерьевной, доктором технических наук, профессором, институт химической переработки растительного сырья и промышленной экологии, директор, указала, что диссертантом изложены новые научно обоснованные технологические разработки, имеющие существенное значение для переработки коллоидных осадков шлам-лигнина лесохимического комплекса с применением технологии их естественного вымораживания.

Соискатель имеет 17 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 12 работ (3,39 п.л., автора – 0,97 п.л.), из них 5 в журналах Перечня ВАК (2 п.л., автора – 0,46 п.л.), 2 в журналах SCOPUS+WoS, патент, 3 в материалах научных конференций.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Экологически безопасная технология переработки накопленных коллоидных осадков шлам-лигнина ОАО «Байкальский ЦБК» / А.В. Богданов, А.С. Шатрова, О.В. Тюкалова, А.И. Шкрабо // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. – 2018. – Т. 8, № 3. – С. 99-107.

2. Шатрова, А.С. Использование накопленных отходов целлюлозно-бумажной промышленности в качестве компонентного сырья для получения цемента / А.С. Шатрова, А.В. Богданов, О.Л. Качор // Экология и промышленность России. – 2017. – Т. 21, № 11. – С. 15-19. – DOI: 10.18412/1816-0395-2017-11-15-19.

На автореферат поступило 9 отзывов. В отзыве д.т.н. Сарычева В.И. из Тульского государственного университета; к.т.н. Приймак Л.В. из Сибирского федерального университета, г. Красноярск; Крючкова А.В., министра природных ресурсов и экологии Иркутской области, замечаний нет. В отзыве д.т.н. Батоевой

А.А. из Байкальского института природопользования СО РАН спрашивается чем обусловлен выбор модификатора; д.т.н. Русецкой Г.Д. из Байкальского государственного университета, – по каким критериям технология отвечает НДТ; д.т.н. Ишкова А.В. из Алтайского государственного аграрного университета – повлияет ли различное содержание оксида алюминия в золах и осадке на их переработку, какова радиоактивность осадков, производительность и перспектива разработанной технологии; к.х.н. Удоратиной Е.В. и д.х.н. Демина В.А. из Института химии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, – за какой период проводилось изучение качественных показателей шлам-лигнина, были ли проведены синтезы по модификации флокулянтов, как установлен эффективный режим вымораживания осадка; Гончарова А.И. ген.директора АО «Сибгипробум», г. Иркутск, – почему разработанная технология применима к осадкам ОАО «СЦКК», следовало более подробно описать технологическую схему. В отзывах отмечается, что работа вносит заметный теоретический и практический вклад в развитие переработки отходов целлюлозно-бумажной промышленности, в частности, в разработку и теоретическое обоснование экологически безопасной технологии переработки коллоидных осадков шлам-лигнина, основанной на их естественном вымораживании.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается опытом работы в области переработки отходов целлюлозно-бумажной промышленности.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработана экологически безопасная технология переработки отходов целлюлозно-бумажной промышленности – коллоидных осадков шлам-лигнина, основанная на их естественном вымораживании;

- предложена систематизация коллоидных осадков шлам-лигнина и способ вымораживания, позволяющий улучшить их качественные характеристики;

- доказано, что вымораживание коллоидных осадков шлам-лигнина приводит не только к уменьшению их объема и увеличению водоотдающих свойств, но и сопровождается снижением их токсичности.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказано, что при вымораживании коллоидного осадка шлам-лигнина в нем происходят изменения аморфной структуры гидроксида алюминия, с переходом гиббсита в диаспор, сопровождающиеся переходом коллоидно-связанной влаги и сорбированных лигнинных веществ в жидкую фазу;

- применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс физико-химических методов анализа по аттестованным методикам (электронно-микроскопический анализ, ИК-спектроскопия, атомно-абсорбционная спектрофотометрия, атомно-эмиссионная спектрометрия, рентгеноспектральный анализ, хроматографический и термический анализ) и метод математического моделирования с применением программного обеспечения;

- изложены доказательства причинно-следственных факторов влияния коллоидных осадков шлам-лигнина на объекты окружающей среды;

- раскрыты закономерности изменения морфологического и элементного состава коллоидных осадков карт-накопителей ОАО «Байкальский ЦБК» по глубине их залегания;

- изучен механизм интенсификации флокулирующей способности флокулянта «Zetag-7664», модифицированного пропиленгликолем.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- разработана и прошла опытно-промышленные испытания экологически безопасная технология переработки накопленных коллоидных осадков шлам-лигнина ОАО «Байкальский ЦБК» с получением цемента марки М-400, основанная на создании условий их естественного вымораживания с ожидаемым экономическим эффектом от реализации природоохранных мероприятий (ликвидации накопленных отходов прошлых лет), равным 17,7 млрд руб.;

- определена возможность практического использования модифицированного полиакриламидного флокулянта «Zetag-7664» для очистки надшламовых вод карт-накопителей ОАО «Байкальский ЦБК»;

- создана система практических рекомендаций для создания условий процесса естественного вымораживания коллоидных осадков шлам-лигнина, позволяющего разрушить их коллоидную структуру, снизить влажность, токсичность, объем осадков и улучшить качественные характеристики, что позволит значительно снизить технико-экономические затраты на их утилизацию;

- представлены практические рекомендации по благоустройству рекультивированных территорий промышленных площадок «Солзанская» и «Бабхинская» ОАО «Байкальский ЦБК».

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- для экспериментальных работ: результаты получены в аккредитованной лаборатории экологического мониторинга природных и техногенных сред ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» ROCC RU.0001.518897 с использованием современного аналитического оборудования и аттестованных методик; проведена статистическая обработка полученных результатов для оценки их достоверности;

- теория основана на известных классических представлениях о воздействии отрицательных температур на коллоидные системы и подтверждается опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

- идея базируется на обобщении теоретических и практических данных в области переработки коллоидных осадков шлам-лигнина целлюлозно-бумажной промышленности;

- использованы сравнения полученных авторских данных и данных мониторинга и утилизации осадков шлам-лигнина карт-накопителей ОАО «Байкальский ЦБК» полученных ранее;

- установлено качественное и количественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по составу коллоидных осадков шлам-лигнина;

- использованы современные методики сбора и обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в анализе современного состояния проблемы переработки коллоидных осадков шлам-лигнина целлюлозно-бумажной

