

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Коршунова Алексея Олеговича «Комплексная переработка таллового пека в ценные продукты с высокой добавленной стоимостью», представленной

на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

4.3.4. – Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины

Актуальность проблемы. Комплексная переработка отходов лесохимических производств становится все более актуальным направлением, позволяющим наиболее эффективно использовать имеющиеся ресурсы и при этом получать ценные продукты. Одна из задач рационального использования побочных продуктов - талловый пек, нелетучая в условиях вакуумной ректификации таллового масла фракция. В настоящее время талловый пек не находит достаточного квалифицированного применения. Возможным продуктом химической переработки таллового пека являются фитостерины, полициклические спирты, пользующийся огромным спросом. По этим причинам рассматриваемая диссертационная работа и ее цель – разработка научных основ технологии получения фитостеринов из таллового пека актуальны вне всякого сомнения.

Научная новизна проведенного исследования. Выявлены закономерности влияния технологических факторов на процесс омыления таллового пека и найдены оптимальные условия, позволяющие достичь максимальных степеней омыления эфиров фитостеринов. Установлено влияние воды на термическую стабильность фитостеринов. Впервые обоснована возможность и применено уравнение состояния Пенга-Робинсона для описания парожидкостного равновесия ректифицируемых веществ таллового пека.

Практическая значимость работы. Среди важнейших задач, успешно решенных диссидентом, следует отметить моделирование ректификации экстракта таллового пека с получением фракции фитостеринов и ее кристаллизационную очистку, разработку технологической схемы процесса и проведенную технико-экономическую оценку разработанной технологии.

Основное содержание диссертации. В первой главе диссертации представлен аналитический обзор научной литературы в выбранной области исследований и сформулированы цель и задачи диссертации. Обзор литературы подтверждает их актуальность и новизну.

Во второй главе рассмотрены экспериментальные методики и аналитическое обеспечение проведенного исследования. Диссидентом эффективно использованы комплекс физико-химических методов анализа (масс-спектрометрия, газожидкостная хроматография, титрование по Карлу-Фишеру, определение динамической вязкости и др.), методов анализа лесохимических продуктов (кислотное число, число омыления и др.), обработка статистических данных и математическое моделирования с применением программного обеспечения Minitab и aspenOne (AspenTech). Следует особо отметить пилотную установку непрерывной вакуумной ректификации с четырехметровой ректификационной колонной, использованную для выделения ситостеринов. Комплекс использованных в работе оборудования и методов обеспечивает достоверность и надежность полученных диссидентом результатов.

Третья глава посвящена полученным результатам и их обсуждению. Представлены и обсуждены результаты работы от начальных стадий подготовки и переработки пека до исследования ключевых стадий разрабатываемой технологии, омыления, ректификации и перекристаллизации целевых продуктов.

Высокий уровень обсуждения полученных результатов обеспечивает несомненную надежность и убедительность основных положений и выводов диссертации.

Диссертацию в целом следует охарактеризовать как весьма результативную и в смысле объема полученных результатов, и в отношении их научной новизны, и высокого уровня исследования и решения технологических задач исследования. Технологическая

результативность выполненного исследования демонстрирует высокий квалификационный уровень диссертанта и коллектива, в котором он работает.

Наряду с рассмотренными выше несомненными достоинствами диссертации, автореферат не лишен и некоторых недостатков.

1. В автореферате отсутствуют указания на объем или габариты ректификационных колонн для переработки таллового пека производительностью 20 000 тонн в год.

2. Достаточен ли поток водяного пара 300 л/час (табл. 7 автореферата) для указанного выше объема переработки пека?

Приведенные замечания не затрагивают основных выводов и положений диссертационной работы. Диссертационная работа А.О. Коршунова является завершенным и целостным исследованием, в котором решена актуальная и важная технологическая задача создания научных основ технологии переработки таллового пека в фитостерины и другие ценные продукты, имеющая существенное значение для области технологии химической переработки древесины. Основные результаты и выводы работы соответствуют критериям научной новизны и практической значимости. Выводы диссертации хорошо обоснованы, достоверны и не вызывают сомнений. Диссертационная работа «Комплексная переработка таллового пека в ценные продукты с высокой добавленной стоимостью» соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, пункт 9 (Положение утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года) и паспорту специальности 4.3.4 – Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины, а ее автор, Коршунов Алексей Олегович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4. – Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Главный научный сотрудник лаборатории физико-химических методов исследования материалов Института химии и химической технологии Сибирского отделения Российской академии наук – обособленного подразделения Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» (ИХХТ СО РАН).

Доктор химических наук по специальности 05.21.03 – технология и оборудование химической переработки древесины; химия древесины; профессор по специальности «Физическая химия» Тарабанько Валерий Евгеньевич.

660036, Красноярск, Академгородок, стр. 50/24, тел. +7-391-205-19-36, yeta@icct.ru.

«15» декабря 2023 г.

Тарабанько Валерий Евгеньевич

Я, Тарабанько Валерий Евгеньевич, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела Коршунова Алексея Олеговича.

«15» декабря 2023 г.

Тарабанько Валерий Евгеньевич

Подпись В.Е. Тарабанько удостоверяю.
Ученый секретарь ИХХТ СО РАН,
к.х.н.

Ю.Н. Зайцева

