

## 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 диссертантом, 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. Диссертантом 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 моделирование с применением программного обеспечения Minitab и aspenOne (AspenTech). Следует особо отметить пилотную установку непрерывной вакуумной ректификации с четырехметровой ректификационной колонной, использованную для выделения фитостеринов. Комплекс использованных в работе оборудования и методов обеспечивает достоверность и надежность полученных диссертантом 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

