

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фахрутдиновой Лейсан Рамилевны на тему «Технология и аппаратное оформление процесса извлечения бетулина из коры берёзы», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4. Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины

Представленное исследование посвящено решению важной народнохозяйственной задачи – разработке импортозамещающей технологии глубокой переработки отходов деревообрабатывающей промышленности с получением высоколиквидного продукта – бетулина.

Актуальность темы обоснована автором: приведены данные об объеме образующихся отходов (до 4,3 т/сутки), содержании в них ценного компонента, рыночном спросе (3 тыс. кг/мес) и высокой доле импорта (около 67%). Особенно значимым представляется указание на парадоксальную ситуацию, когда при наличии 80% мировых запасов березовых лесов Россия вынуждена импортировать бетулин. Разработка эффективной отечественной технологии является своевременной и востребованной как с экономической, так и стратегической точек зрения.

Наиболее значимым элементом **научной новизны** работы является определение и объяснение оптимальных условий сепарации бересты от луба (влажность 42-52%, время измельчения 45-90 с, выделение фракции 1-2 мм), что исключительно важно для обеспечения эффективности всего последующего процесса. Выявление температурной зависимости коэффициента массопроводности и разработка на этой основе математической модели процесса экстракции свидетельствуют о глубокой теоретической проработке темы.

Методология исследования представляется корректной. Автором проведен большой объем экспериментальных работ, использованы адекватные методы математического моделирования. Особенно ценно, что математическое описание включает не только стадию экстракции, но и процессы пропитки и прогрева сырья, что отражает комплексный подход к решению задачи. Сходимость расчетных и экспериментальных данных в пределах 13-20% подтверждает достоверность полученных результатов и адекватность предложенной модели.

Выносимые на защиту **положения** сформулированы четко и полностью отражают суть проведенных исследований. Разработанная технологическая схема является законченным проектно-конструкторским решением, готовым к промышленной апробации. Схема включает все необходимые стадии: подготовку сырья, сепарацию, экстракцию, регенерацию растворителя и очистку продукта.

Практическая значимость работы подтверждена актом о внедрении в АО «Ласкрафт» (г. Казань) и использованием в учебном процессе. Важно отметить, что технология предусматривает комплексную переработку сырья с использованием всех фракций коры, включая луб и рафинированную бересту для производства древесных композиционных материалов.

Диссертационная работа Фахрутдиновой Л.Р. представляет собой завершенное научное исследование, соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4. Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Проведенное исследование, его результаты и представленный автореферат свидетельствуют о соответствии диссертации Фахрутдиновой Л.Р. пункту 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. (в текущей редакции).

Отзыв подготовил:

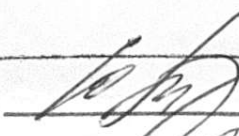
Зав. кафедрой органической химии
Высшей школы технологии и
энергетики Санкт-Петербургского
государственного университета
промышленных технологий и
дизайна,

доктор химических наук, профессор

Email: yura.trishin.47@mail.ru

Тел.:(812)339-91-00 доб.305

Тришин Юрий Георгиевич

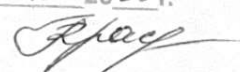
Подпись 	заверяю
Начальник УК ВШТЭ 	Т.И. Шипигина
« 3 » декабря 2025	



Вход. №05-8724

« 11 » 12 20 25 г.

подпись



Даю согласие на обработку персональных данных, включение их в аттестационное дело соискателя и вывешивание отзыва на сайте ФГБОУ ВО «КНИТУ».