

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Петруниной Елены Александровны
«Физико-химические свойства коры основных лесообразующих пород Сибири –
Larix sibirica L. и *Pinus sylvestris* L.», представленной на соискание ученой степени
кандидата химических наук по специальности 05.21.03 – технология и оборудование
химической переработки биомассы дерева; химия древесины

Диссертация Е.А. Петруниной посвящена изучению физико-химических свойств коры лиственницы сибирской и сосны обыкновенной как ценного возобновляемого сырья для переработки методами экстракции и пиролиза.

Актуальность диссертационного исследования Е.А. Петруниной обусловлена необходимостью разработки и внедрения новых технологий переработки отходов окорки на фоне возрастающих объемов промышленной заготовки и переработки древесины. Древесная кора является перспективным возобновляемым сырьем для получения композиционных материалов и органических веществ, однако из-за недостаточной изученности свойств и проблем переработки этот моноготоннажный продукт деревообработки не находит широкого применения. В настоящее время процессы экстракции и термодеструкции растительных веществ и материалов активно исследуются как инновационные пути получения источников энергии и ценных органических соединений из возобновляемого сырья.

Основная цель диссертационной работы Е.А. Петруниной заключается в комплексном сравнительном анализе физико-химических свойств коры лиственницы сибирской и сосны обыкновенной с применением современных инструментальных методов – термогравиметрии, дифференциальной сканирующей калориметрии, аналитического пиролиза, ИК-Фурье спектроскопии, сканирующей электронной микроскопии.

Е.А. Петруниной на современном уровне исследованы гигроскопические, термические и термодинамические свойства коры лиственницы сибирской и сосны обыкновенной, охарактеризован компонентный состав летучих соединений коры и продуктов ее флэш пиролиза, изучено влияние экстракции и сорбции на свойства коры. Диссертантом впервые исследованы особенности химического состава коры, процессы ее термического разложения и экстракции с помощью четвертых производных ИК-спектров, кривых дифференциальной термогравиметрии и дифференциальной сканирующей калориметрии; получены новые данные по неизотермической термодеструкции коры лиственницы и сосны. Впервые комплексно охарактеризованы гигроскопические свойства коры лиственницы и сосны с учетом разных теоретических моделей сорбции. На основании полученных результатов автором теоретически обоснована целесообразность использования коры лиственницы сибирской и сосны обыкновенной в качестве сырья для получения композиционных материалов, биотоплива, экстрактивных веществ, других органических соединений и их смесей в промышленных масштабах.

Результаты диссертационного исследования Е.А. Петруниной имеют неоспоримое значение для развития теоретических представлений о составе, структуре и свойствах растительных веществ и материалов, закономерностях их термодеструкции и экстракции, разработки инновационных технологий химической переработки отходов окорки древесины, совершенствования методологии

исследования состава и физико-химических свойств природных и модифицированных лигноцеллюлозных материалов.

Выводы диссертанта и положения, выносимые на защиту, подкреплены достаточным объемом экспериментальных данных и не противоречат современным теоретическим представлениям. По результатам исследования опубликованы 4 научные статьи в журналах перечня ВАК РФ и 7 работ в сборниках материалов научных конференций.

При изучении содержания автореферата диссертации выявлены следующие замечания.

1. В содержании автореферата отсутствует обсуждение результатов исследования, полученных методом сканирующей электронной микроскопии.

2. Автором не описано, почему для исследования процессов экстракции и термодеструкции он использовал четвертые производные кривых термического анализа и ИК-спектров.

3. В продуктах флэш пиролиза коры идентифицированы летучие экстрактивные вещества и 1-фторгептан (таблица 7, с. 15–16), однако не описано, действительно ли эти соединения являются продуктами термодеструкции низко- и высокомолекулярных компонентов коры.

4. В описании четвертых производных ИК-спектров исходной коры и одубины (рисунок 10, с. 17–18) отсутствует соотнесение полос поглощения с группами веществ, экстрагируемых водноаминоспиртовыми смесями.

Отмеченные замечания не снижают теоретической и практической значимости результатов исследования, не ставят под сомнение решение научной проблемы диссертантом.

Диссертационное исследование Петруниной Елены Александровны «Физико-химические свойства коры основных лесообразующих пород Сибири – *Larix sibirica* L. и *Pinus sylvestris* L.» соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней (утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. N 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.21.03 – технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины.

Кандидат химических наук (05.21.03),

доцент кафедры

органической химии АлтГУ

Маркин Вадим Иванович

Ведущий инженер кафедры

органической химии АлтГУ

Кушнир Евгений Юрьевич

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»

656049, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, 61

Тел.: (3852) 298-189

E-mail: markin@chemwood.asu.ru, kushnir@mc.asu.ru



Подпись (и) ЗАВЕРЯЮ
НАЗВЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ
А.Н. ТРУШНИКОВ