

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Каплёва Евгения Вячеславовича

«Получение микрокристаллической целлюлозы из биоповрежденной древесины», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности:

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

Согласно данным маркетинговых исследований, объём потребления микрокристаллической целлюлозы (МКЦ) за период с 2010 по 2022 год увеличился примерно в четыре раза, достигнув оценочно 80,1 млрд руб., а прогнозный показатель на 2030 год составляет 119,4 млрд руб. При этом в Российской Федерации собственное производство МКЦ практически отсутствует, а внутренний спрос полностью удовлетворяется за счёт импорта, что свидетельствует о необходимости создания отечественных производственных мощностей.

В работе эта практически важная задача решается путём использования биоповрежденной древесины пихты, лиственницы и осины для получения МКЦ с включением стадии предгидролизного размола на безножевой установке типа «струя-преграда».

Тема диссертационной работы Каплёва Е.В., безусловно, актуальна, поскольку она направлена на расширение сырьевой базы, импортозамещение и снижение экологической нагрузки за счёт вовлечения в переработку низколиквидной древесины.

Автором выполнен комплекс теоретических и экспериментальных исследований по обоснованию технологических параметров варки, отбелики и гидролиза биоповрежденной древесины. Впервые в качестве сырья для получения МКЦ предложено использовать именно биоповрежденную древесину. Разработан новый способ получения МКЦ с предгидролизным размолем, защищённый патентом РФ.

Получены регрессионные уравнения, позволяющие оценивать влияние концентрации кислоты, температуры, продолжительности гидролиза и степени помола на степень полимеризации и степень кристалличности МКЦ, что имеет несомненное практическое значение для управления процессом.

Установлено, что добавление полученной МКЦ в резиновые смеси и бумажные отливки существенно повышает их физико-механические характеристики, что открывает перспективы для использования продукта в качестве наполнителя.

Результаты работы неоднократно докладывались на международных и всероссийских конференциях, опубликовано 35 печатных работ, в том числе 4 – в изданиях ВАК, 4 – в базах Scopus и Web of Science, получено 4 патента РФ на изобретение, что говорит о надёжности и завершённости исследования.

Однако из текста автореферата не ясно были ли внесены поправки в расчёт содержания альфа-целлюлозы, учитывающие наличие остаточного лигнина в исследуемых образцах биоповреждённой древесины? Поскольку содержание лигнина в небелёной целлюлозе составляет до 5,6 % (таблица 2), он может частично оставаться вместе с альфа-целлюлозой при стандартной обработке целлюлозы раствором натрия гидроокиси. Проводилась ли дополнительная обработка перед определением альфа-целлюлозы?

Указанные замечания не снижают общей высокой оценки работы.

Представленная работа соответствует паспорту специальности 4.3.4 – Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины (п. 4 – Технология и продукция в производствах: лесохозяйственном, лесозаготовительном, лесопильном, деревообрабатывающем, целлюлозно-бумажном, лесохимическом и сопутствующих им производствах).

Считаю, что работа соответствует требованиям п. 9 Положения «О присуждении учёных степеней» (Постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. в действующей редакции), а её автор, Каплёв Евгений Вячеславович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4 – Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Отзыв подготовил:

кандидат технических наук (05.21.03 – Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины); доцент базовой кафедры биотехнологии ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет».

_____ С.В. Барановский

Адрес: (_____
г. Красн_____
тел. +7(_____
e-mail: С.В.Барановский@mail.ru

_____ и,

