

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Слизиковой Елены Александровны «Совершенствование способа получения микрокристаллической целлюлозы из отходов растительного происхождения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4 – Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины

В диссертации решается актуальная научно-техническая задача – разработка и совершенствование технологии получения микрокристаллической целлюлозы с использованием отходов растительного происхождения при включении размола волокнистой массы перед гидролизом. Область исследования, представленная в работе, включает в себя: технологические процессы переработки растительного сырья (варка, отбелка, гидролиз); машины и оборудование для переработки (полупромышленная дисковая мельница, шаровые мельницы, реакторы), а также исследование свойств и качества готовой продукции (микрокристаллической целлюлозы, гидрогелей, композитов).

Решение обозначенной научно-технической задачи позволит снизить себестоимость МКЦ, повысить её качество, обеспечить технологическую независимость отечественных производителей и внести вклад в решение проблем утилизации сельскохозяйственных отходов.

Автором корректно сформулирована цель исследования, определены задачи, решение которых позволило достичь поставленной цели. Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается значительным объёмом экспериментальных данных, полученных с использованием современных методов анализа. Достоверность результатов обеспечивается применением современного оборудования, воспроизводимостью экспериментальных данных и их статистической обработкой.

Научная новизна заключается в том, что впервые разработан способ получения МКЦ из отходов растительного происхождения с предгидролизным размолотом волокнистой массы на полупромышленной дисковой мельнице. Созданы математические модели влияния концентрации кислоты, степени помола, температуры и времени гидролиза на степень полимеризации и кристалличности МКЦ. Установлены зависимости структурно-морфологических свойств волокнистой массы от степени помола и их влияния на качественные характеристики МКЦ, а также определены оптимальные

режимы гидролиза, обеспечивающие экономическую эффективность.

В ходе исследования получены корреляционные зависимости, связывающие технологические параметры гидролиза (степень помола, концентрацию кислоты, температуру, продолжительность) со степенью полимеризации и кристалличности МКЦ.

Выводы строго базируются на полученных результатах исследований и научно аргументированы. Соискателем предложено решение (включение стадии предгидролизного размола волокнистой массы), позволившее модернизировать технологию получения микрокристаллической целлюлозы из отходов растительного происхождения и добиться улучшения её качественных показателей.

Результаты исследований имеют практическое значение и апробированы на всероссийских и международных научно-практических конференциях.

Текст автореферата выдержан в академическом стиле, что даёт полное представление о реализации поставленной цели с учётом проблемы исследования, обосновании актуальности темы и решении задач, представленных в виде результатов, выносимых на защиту. По результатам проведённых исследований разработана принципиальная схема технологии получения МКЦ из отходов растительного происхождения.

**Вопросы по содержанию автореферата.** Несмотря на высокий уровень проработки темы, по содержанию автореферата имеются следующие вопросы:

1. Как влияют напряжения сжатия, кручения и сдвига на волокнистый материал в процессе размола?
2. Каким образом включение стадии предгидролизного размола волокнистой массы улучшает качественные показатели МКЦ?
3. Какими способами обеспечивалась достоверность полученных результатов?

На основании вышеизложенного можно заключить, что диссертация Слизиковой Е.А. «Совершенствование способа получения микрокристаллической целлюлозы из отходов растительного происхождения» выполнена на высоком научном уровне, обладает внутренним единством, является завершённой научно-квалифицированной работой, обладающей научной новизной и практической ценностью.

Диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842 (в текущей редакции), предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор, Слизикова Елена Александровна, заслуживает

присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4 – Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Доцент кафедры  
электрификации и автоматизации  
производства  
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»,  
кандидат технических наук  
(05.20.01 – технологии и средства  
механизации сельского хозяйства),  
доцент

Кувшинова  
Ольга Александровна

Доцент кафедры  
электрификации и автоматизации  
производства  
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»,  
кандидат технических наук  
(05.20.03 – технологии и средства  
технического обслуживания в сельском  
хозяйстве),  
доцент

Кувшинов  
Алексей Николаевич

Полное наименование организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва»  
Сокращенное наименование организации: ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»