

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

Актуальность представленной диссертационной работы определяется необходимостью решения задач, направленных на совершенствование способа получения микрокристаллической целлюлозы из отходов растительного происхождения путём включения стадии предгидролизного размола волокнистой массы. В процессе размола происходит увеличение внешней удельной поверхности волокон, их внешняя и внутренняя фибрилляция. Это значительно улучшает контакт целлюлозы с гидролизующим реагентом (соляной кислотой) на последующих стадиях химической обработки, что ведет к снижению себестоимости готовой продукции и повышению качества МКЦ.

Научная новизна положений работы соответствует заявленной теме исследования. Автором впервые разработан и теоретически обоснован способ получения МКЦ из отходов растительного происхождения (солома пшеницы, хлопковый линт, листья ананаса) с предгидролизным размолотом волокнистой массы на полупромышленной дисковой мельнице. Получены математические модели, описывающие влияние технологических факторов (степени помола, концентрации кислоты, температуры и продолжительности гидролиза) на степень полимеризации и степень кристалличности МКЦ. О научной новизне проведенных исследований свидетельствуют три патента на изобретение.

В диссертационной работе представлен анализ взаимосвязей между технологическими параметрами гидролиза и структурно-морфологическими свойствами волокнистой массы. С помощью статистически-математического описания получены регрессионные зависимости, характеризующие процесс гидролиза целлюлозы из отходов растительного происхождения. Показано изменение степени полимеризации, степени кристалличности, насыпной плотности, набухаемости и фракционного состава МКЦ. Доказано, что предгидролизный размол обеспечивает повышение качества готового продукта.

Практическая значимость данного исследования заключается в возможности прогнозирования качественных показателей получаемой микрокристаллической целлюлозы при изменении входных параметров гидролиза, в числе которых степень помола волокнистой массы, температура, концентрация соляной кислоты, продолжительность гидролиза. Отдельные результаты диссертационного исследования внедрены в учебный процесс института химических технологий и используются при подготовке бакалавров по направлениям 15.03.02 Оборудование фармацевтических производств, 35.03.02 Технология и экономика целлюлозно-бумажного производства и

15.03.02 Машины и аппараты целлюлозно-бумажного производства в форме лекционных, практических и лабораторных занятий.

Достоверность полученных результатов при обработке экспериментальных данных обусловлена использованием современной вычислительной техники с программным обеспечением математической статистики.

Текст автореферата написан в академическом стиле и позволяет в полной мере судить о достижении поставленной цели с учетом проблемы исследования, актуальности темы и решения задач в виде изложенных результатов, выносимых на защиту. Результаты проведенных исследований могут быть использованы в целлюлозно-бумажной, фармацевтической и пищевой промышленности, а также на предприятиях по переработке сельскохозяйственных отходов.

По автореферату имеется вопрос: В работе исследованы три вида отходов растительного происхождения (солома пшеницы, хлопковый линт, листья ананаса). Чем обусловлен выбор именно этих видов? Возможно ли применение разработанного способа для других растительных отходов?

Считаю, что по своей актуальности, научной новизне, содержанию, а также практической значимости работа является законченным научно-техническим исследованием и удовлетворяет всем требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор, Слизикина Елена Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4 – Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Кандидат технических наук, преподаватель
Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Ачинский техникум нефти и газа имени
Е.А.Демьяненко»

А.А. Фомкина
9.04.2026