

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Казымова Дмитрия Сергеевича** «Получение ХТММ из древесины лиственницы с использованием ферментативной обработки», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.21.03 - Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины.

Работа посвящена актуальной практической задаче - разработке технологии получения полуфабрикатов высокого выхода из древесины лиственницы, самой распространенной древесной породы в России. Однако специфический химический состав и особенности морфологического строения древесины лиственницы затрудняет её переработку по традиционным технологиям в промышленных масштабах. Поэтому использование современных биотехнологических приемов воздействия на древесину лиственницы перед её использованием в качестве сырья для ТММ и ХТММ является актуальным как для практической, так и для научной цели.

Автору удалось смоделировать процесс получения ХТММ в лабораторных условиях и подобрать оптимальные параметры процесса, которые улучшают физико-механические свойства массы из древесины лиственницы и снижают расход энергии на размол.

Интересным технологическим решением является предварительная модификация волокон древесины лиственницы с помощью ферментативной обработки с использованием ферментов различных классов. В результате получена оптимизация процесса размола и улучшение качественных характеристик получаемого продукта - ХТММ из древесины лиственницы. При этом автором представлена морфологическая структура волокон, обработанных и не обработанных ферментами, проведен их анализ, который позволил более детально понять воздействие ферментов на древесину лиственницы.

Практическую значимость проведенных автором исследований по применению предварительной ферментативной обработки с целью повышения механических свойств ХТММ из древесины лиственницы и снижения энергопотребления при её размоле удалось подтвердить опытной выработкой на АО «Группа «Илим» в г. Братске.

По содержанию автореферата имеется замечание. Для описания модифицированной ферментами морфологической структуры щепы из древесины лиственницы, автор раскрывает детали особенностей физического состояния фибрилл ранних и поздних трахеид. Так, на рисунках 16, 17 и 18, относящихся к микрофотографиям размолотой щепы ХТММ с различной кратностью увеличения, данные особенности оказались не отмеченными, что понижает значимость рисунков и их чтение, особенно при небольшом формате автореферата. Однако данное замечание не снижает научной ценности диссертационной работы.

Материалы диссертации изложены в 5 публикациях, 3 из которых изданы в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК, а 2 - обсуждены на конференциях, в том числе международных.

Автореферат Казымова Дмитрия Сергеевича полностью отражает содержание исследований, проведенных в диссертационной работе, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.21.03 - «Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины», полностью соответствует п.9 «Положения о присуждении научных степеней» (Постановление правительства РФ от 24.09.2013 г. №842), а ее автор Казымов Дмитрий Сергеевич - заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Заместитель начальника  
отдела технологии бумаги  
НИИ - филиала АО «Гознак», к.т.н.

Е.В. Куркова

Научно-исследовательский институт- филиал  
акционерного общества «ГОЗНАК» 115162,  
Москва, ул. Мытная, д. 19 Тел.: +7 (495) 594-89-83,  
доб.3244, <https://goznak.ru>  
e-mail: [Kurkova E V@goznak.ru](mailto:Kurkova_E_V@goznak.ru)  
03.12.2019г.