

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.249.07, СОЗДАННОГО  
НА БАЗЕ ФБГОУ ВО «СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Ф. РЕШЕТНЕВА»,  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 22.11.2019 г. № 6

О присуждении Вититневу Александру Юрьевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование процесса размола волокнистых полуфабрикатов в производстве древесноволокнистых плит» по специальности 05.21.03 – «Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины» принята к защите 16 сентября 2019 г. (протокол № 5) диссертационным советом Д 212.249.07, созданным на базе ФБГОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева» (СибГУ им. М.Ф. Решетнева), Минобрнауки РФ, 660037, Красноярск, пр. им. газеты Красноярский рабочий, 31, № 130/нк от 22 февраля 2017 г.

Соискатель Вититнев Александр Юрьевич, 1992 года рождения, в 2014 году окончил Сибирский государственный технологический университет, в 2018 году очную аспирантуру при Сибирском государственном университете науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, работает инженером в этом же университете с сентября 2018 г. по настоящее время.

Диссертация выполнена на кафедре машин и аппаратов промышленных технологий СибГУ им. М.Ф. Решетнева.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, Алашкевич Юрий Давыдович, СибГУ им. М.Ф. Решетнева, кафедра машин и аппаратов промышленных технологий, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

Бурындин Виктор Гаврилович, доктор технических наук, профессор, ФБГОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», кафедра технологий ЦБП и переработки полимеров, профессор;

Шишлов Олег Федорович, доктор технических наук, ПАО «Уралхимпласт», директор по науке и развитию, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова», г. Архангельск, в своем положительном отзыве, подписанном Казаковым Яковом Владимировичем, доктором технических наук, профессором, кафедра целлюлозно-бумажных и лесохимических производств, заведующий кафедрой, указала, что в работе изложены новые научно обоснованные технические решения и разработки конструкции ножевой гарнитуры фибриллирующего воздействия, имеющие существенное значение для развития лесной отрасли в части совершенствования процесса размола волокнистых полуфабрикатов при производстве древесноволокнистых плит.

Соискатель имеет 20 опубликованных работ (6,59 п.л., автора – 2 п.л.), все по теме диссертации, в том числе в рецензируемых научных изданиях опубликовано 4 работы (2,25 п.л., автора – 0,55 п.л.), из них 2 в зарубежных изданиях, индексируемых в Scopus, 2 – в журналах Перечня ВАК; 14 в материалах научных конференций, 2 патента РФ (один на изобретение и один на полезную модель).

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1 Evaluation of possibility of obtaining woodchips from wood residues / А. Ю. Вититнев и [др.] // Journal of Applied Engineering Science. – 2019. Vol.17. – № 2 – С. 140-143.

2 Совершенствование рабочих органов размольных установок для получения древесноволокнистых материалов / А. Ю. Вититнев, Н. Г. Чистова, Ю. Д. Алашкевич, В. А. Якимов // В мире научных открытий. – 2015. – Т. 68, № 8.2. – С. 833-847.

На диссертацию и автореферат поступило 13 отзывов. В отзывах д.х.н. Демина В.А. из Сыктывкарского лесного института, д.т.н. Черной Н.В. из Белорусского государственного технического университета, д.т.н. Величко Н.А. из Красноярского государственного аграрного университета и д.т.н. Сафина Р.Г. из Казанского национального исследовательского университета замечаний нет.

В отзывах д.т.н. Курова В.С. и к.т.н. Мидукова Н.П. из Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна, д.т.н. Невзорова В.Н. и к.т.н. Тепляшина В.Н. из Красноярского государственного аграрного университета, к.т.н. Баяндина М.А. из СибГУ им. М.Ф. Решетнева отмечается, что не рассмотрен конструктивный параметр – диаметр ротора, указано на излишнюю точность в представлении коэффициентов регрессии; д.т.н. Ишкова А.В. из Алтайского государственного аграрного университета и к.т.н. Шалашова А.П. из АО "Научно-исследовательского института ВНИИДРЕВ" – на наличие отраслевых жаргонизмов и отсутствие информации о методиках определения выходных параметров; к.т.н. Ди-

рацун А.А. из МТР ООО "РН-Туапсинский нефтеперерабатывающий завод" и к.х.н. Щербаковой Т.П. из Института химии Коми НЦ УрО РАН – не раскрыт породный состав древесноволокнистого полуфабриката, нет информации о сложности изготовления предлагаемой конструкции ножевой гарнитуры; к.т.н. Кувшиновой О.А. из Национального исследовательского Мордовского государственного университета указано на отсутствие сведений о погрешностях при проведении эксперимента; д.т.н. Сивакова В.П. и к.т.н. Вихарева С.Н. из Уральского государственного технического университета, г. Екатеринбург, не раскрыт смысл обозначений составляющих усилий, наличие опечаток.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается компетентностью, наличием публикаций в области совершенствования процесса размола и оборудования переработки биомассы дерева.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработан принцип размола волокнистых полуфабрикатов в производстве древесноволокнистых плит (ДВП) с использованием новой ножевой гарнитуры фибриллирующего воздействия, позволяющий регулировать нормальные и касательные составляющие усилия для эффективного процесса размола волокнистого полуфабриката в дисковой мельнице при получении готовой продукции;

- предложена оригинальная конструкция размольной гарнитуры с целью повышения эффективности процесса размола, улучшения качественных показателей волокнистого полуфабриката и физико-механических свойств готовой плитной продукции в производстве ДВП;

- доказана перспективность использования предложенной конструкции гарнитуры, оптимальных режимов размола древесноволокнистого полуфабриката в дисковых мельницах и ее преимущественная эффективность по сравнению с традиционной конструкцией гарнитуры, эксплуатируемой в промышленности.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказаны высокая эффективность механизма ножевого размола при фибриллирующем воздействии гарнитуры на древесное волокно и определяющее влияние ее конструктивных и технологических параметров, как на плитообразующие, энергосиловые показатели процесса, так и на физико-механические свойства готовой продукции;

- применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс физических методов исследования (определение качественных показателей во-

локнистого полуфабриката, готовой продукции и энергопотребления), методы математического моделирования и статистической обработки результатов;

- изложены основные положения и условия, позволяющие улучшить технологические параметры процесса размола и качественные показатели готовой продукции за счет более интенсивного уменьшения диаметра волокон при снижении энергозатрат в сравнении с традиционной технологией размола;

- раскрыты особенности ножевого размола волокнистого полуфабриката при фибриллирующем воздействии гарнитуры, заключающиеся в том, что регулирование усилий и преобладание доли нормальных составляющих по сравнению с касательными при контакте ножей ротора и статора обеспечивают в процессе размола древесного волокна его разрушение преимущественно в продольном направлении;

- изучены факторы влияния конструктивных и технологических параметров процесса размола (конструкция гарнитуры, рабочий зазор между ножами ротора и статора, концентрация древесноволокнистой массы и др.) на качественные характеристики волокнистого полуфабриката, физико-механические свойства готовой продукции и удельный расход электроэнергии;

- проведена модернизация математических моделей с учетом исследуемых конструктивных, технологических и энергосиловых параметров процесса размола за счет изменения качественных и количественных значений коэффициентов уравнений регрессии, что обеспечило получение новых результатов по теме диссертации.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждено тем, что:

- разработана принципиально новая конструкция гарнитуры (патенты РФ – № 2652177, № 160973), отличающаяся от ранее используемых своими конструктивными и технологическими параметрами, позволяющими изменить характер влияния силовых факторов на волокнистый полуфабрикат в процессе размола, что, в конечном счете, приводит к повышению качества готовой продукции и снижению энергозатрат процесса, обеспечив улучшение прочностных свойств готовой продукции на 20-30 % при всех прочих равных условиях производства ДВП;

- внедрены результаты исследований на предприятии Segezha group ОАО «Лесосибирский ЛДК №1», что подтверждено актами внедрения. На предприятии проверена адекватность математических моделей, описывающих процесс размола волокнистого полуфабриката при производстве ДВП мокрым способом;

- определены перспективы практического использования теоретических и экспериментальных исследований размола волокнистых полуфабрикатов с использованием разработанной гарнитуры, позволяющие совершенствовать процесс размола и повысить его эффективность;

- создана система практических рекомендаций для использования новой конструкции гарнитуры дисковой мельницы в промышленных условиях;

- представлены оптимальные режимы процесса размола древесного волокна, его размерно-качественные характеристики и рекомендации по использованию разработанной гарнитуры, позволяющие прогнозировать и обеспечивать необходимые физико-механические свойства ДВП без применения связующих смол в результате совершенствования процесса размола.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- для экспериментальных работ достоверность полученных результатов основывается на использовании современных методов исследования, проведенных на сертифицированном оборудовании; обработка результатов исследований базируется на применении математической статистики, показана воспроизводимость результатов исследования и их согласованность с данными других исследователей;

- теория построена на основе физических законов, описывающих известные закономерности процесса размола волокнистых полуфабрикатов, используемых в технологической практике переработки растительного сырья, а также на достоверных данных в научной и справочной литературе, что согласуется с опубликованными экспериментальными результатами по теме диссертации;

- идея базируется на анализе и обобщении накопленных практических и теоретических данных, передового опыта научных исследований в области процесса размола волокнистых полуфабрикатов, а также совершенствовании размалывающего оборудования;

- использованы данные отечественных и зарубежных исследований в области процесса размола волокнистых полуфабрикатов, полученные ранее, в сравнении с авторскими данными при определении основных технологических параметров; современные методики сбора и обработки информации.

Личный вклад соискателя состоит: в непосредственном участии в разработке, создании и изготовлении опытного образца размольной гарнитуры для экспериментальной установки; выборе и обосновании исходных данных, планировании, моделировании и реализации научных экспериментов, приближенных к производственному процессу размола волокнистого полуфабриката; апробации результатов, обработке и

интерпретации полученных теоретических и экспериментальных данных; подготовке публикаций по выполненной работе.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, в которой изложены научно обоснованные технические и технологические разработки по совершенствованию процесса размола волокнистых полуфабрикатов и созданию конструкции размольной гарнитуры, имеющих существенное значение в лесной промышленности при производстве древесноволокнистых материалов; соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым ВАК Минобрнауки РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.21.03 - Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины.

На заседании 22 ноября 2019 года диссертационный совет принял решение присудить Вититневу А.Ю. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, в том числе 9 докторов по техническим наукам, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» присуждение учёной степени – 13, «против» присуждения учёной степени – 0, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель заседания,  
член диссертационного совета,  
доктор технических наук,  
профессор

Рязанова Татьяна Васильевна

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
доктор технических наук,  
профессор



Исаева Елена Владимировна

25.11.2019 г.