

РЕШЕНИЕ

совета 24.2.285.01 по защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»

от 07 июля 2023 г. протокол № 5.

По результатам публичной защиты кандидатской диссертации Жужукиным Константином Викторовичем на тему: «Разработка комплексного пропитывающего состава для повышения эксплуатационных показателей древесины» по научной специальности 4.3.4 Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины (технические науки) диссертационный совет принял решение:

1. Считать, что диссертация соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изм. от 20 марта 2021 г. № 426), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук и присудить Жужукину Константину Викторовичу ученую степень кандидата технических наук.

2. Подготовить аттестационное дело.

3. Направить аттестационное дело в Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

4. На заседании диссертационного совета при защите диссертации присутствовали: Драпалюк М.В., Платонов А.Д., Афоничев Д.Н., Бельчинская Л.А., Зеликов В.А., Мануковский А.Ю., Мозговой Н.В., Новиков А.И., Попиков П.И., Посметьев В.И., Шамаев В.А.

5. На основании положительного результата голосования по присуждению ученой степени диссертационный совет принял заключение диссертационного совета по диссертации:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.285.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОРОНЕЖСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Г.Ф. МОРОЗОВА», ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 07.07.2023 № 1

О присуждении Жужукину Константину Викторовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка комплексного пропитывающего состава для повышения эксплуатационных показателей древесины», по специальности 4.3.4 «Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины», принята к защите 03.05.2023 (протокол заседания № 3) диссертационным советом 24.2.285.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Министерство науки и образования Российской Федерации, 394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, д. 8, приказ №29/нк от 26.01.2023

Соискатель Жужукин Константин Викторович, 23.05.1998 года рождения.

В 2020 г. соискатель с отличием окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», по направлению подготовки бакалавриата «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств». В 2022 г. соискатель с отличием окончил очную магистратуру в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова» по направлению «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств». С 2022 г. обучался в очной аспирантуре по научной специальности 4.3.4 Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины. Срок обучения с 1 сентября 2022 г. по 30 августа 2025 г. Приказ № 230-ст от 30.08.2022 г.

Соискатель работает преподавателем на кафедре химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный

лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук Бельчинская Лариса Ивановна, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», кафедра химии, профессор.

Официальные оппоненты:

Бурындин Виктор Гаврилович – доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет», кафедра технологий целлюлозно-бумажных производств и переработки полимеров, заведующий кафедрой;

Паринов Дмитрий Александрович – кандидат технических наук, ООО «ТД ВАРТОН», инженер-конструктор;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова» г. Санкт-Петербург, в своем положительном отзыве, подписанном Чубинским Анатолием Николаевичем доктором технических наук, профессором, кафедра технологии материалов, конструкций и сооружений из древесины, заведующий кафедрой, указала, что диссертация Жужукина К.В. «Разработка комплексного пропитывающего состава для повышения эксплуатационных показателей древесины» является законченной научно-квалификационной работой и выполнена на актуальную тему, в которой изложен процесс получения нового пропиточного состава и технологии его применения для повышения эксплуатационных показателей древесины, внедрение которых позволит внести значительный вклад в технологическое развитие лесопромышленного комплекса Российской Федерации, что отвечает требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного в новой редакции Постановлением Правительства РФ 24.09.2013г. № 842, а его автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4 – Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины (технические науки).

Соискатель имеет 57 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 17 научных работ (8,56 усл. печ. л., личный вклад соискателя – 2,15 усл. печ. л.), из них в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России опубликовано 4 работ, в журналах базы данных Scopus опубликовано 4 работы (одна работа в журнале Q1), получено патентов РФ 4.

Основные работы:

1. Effect of spent engine oil with additives on water and bio resistance of birch and pine wood / L.I. Belchinskaya, K.V. Zhuzhukin, L.A. Novikova, A.I. Dmitrenkov, Jan Sedliachik. // Лесотехнический журнал. - 2018 Т.8. - № 2 С. 196-204. DOI: 10.12737/article_5b2406191848a1.09510619

2. Влияние ультразвукового диспергирования пропиточного состава древесины на её гидрофобизацию / Л.И. Бельчинская, К.В. Жужукин, Л.А. Новикова, А.И. Дмитренко, Н.А. Ходосова // Лесотехнический журнал.- 2019. - Т. 9. № 2 (34). - С. 126-136.

3. Impregnation of wood with waste engine oil to increase water-and bio-resistance Belchinskaya L., Zhuzhukin K.V., Ishchenko T., Platonov A. Forests. 2021. Т. 12. № 12. (Q1)

4. Elaboration of a composition based on spent engine oil and wood flour for birch wood impregnation and railway sleepers production/ Belchinskaya L.I., Zhuzhukin K.V., Dmitrenkov A.I., Novikova L.A., Khodosova N.A./В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International scientific and practical conference "Forest ecosystems as global resource of the biosphere: calls, threats, solutions" (Forestry-2019). 2019. С. 012075 DOI: 10.1088/1755-1315/392/1/012075

5. Studying and imparting moisture absorption qualities of the new wood based bio-composite material L Belchinskaya, K Zhuzhukin, A Dmitrenkov and F Roessner 2020 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 595 012053.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. ООО «ГРИНТРИ», инженер-технолог, кандидат технических наук Данков Александр Сергеевич. Отзыв положительный с замечанием: В работе отмечается эффективность предложенного пропиточного состава при сквозной пропитке, однако из автореферата не понятно проводились ли эксперименты по пропитке заготовок большого сечения (например, бруса).

2. ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», кафедра химии и химической технологии материалов, доктор химических наук Рудаков Олег Борисович. Отзыв положительный с замечаниями: а) В автореферате не указано число использованных первоисточников - литературных ссылок; б) При обсуждении степени разработанности проблемы считаю целесообразным было бы упомянуть разработки доктора техн. наук Глазкова С.С., который изучал способы пропитки березы и разработал методики исследования полученных композитов; в) В автореферате отсутствуют математические и химические формулы, которые использовались в ходе исследований; г) В древесине березы целлюлозы только 34 %, пентозаны и гексозаны составляют примерно 30% в сумме, около 23% - лигнина. Вместе с тем в автореферате обсуждены межмолекулярные взаимодействия компонентов пропитки только с целлюлозой.

3. ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», кафедра промышленной экологии, оборудования химических и нефтехимических производств, доктор технических наук, профессор Корчагин Владимир Иванович. Отзыв положительный с замечаниями: а) По материалам автореферата не ясно, каков объем заполнения пропиточным составом древесины и совпадают ли эти результаты при получении 3D моделей образцов после пропитки, представленных на рисунке 3? б) На рисунке 4 представлены результаты термогравиметрического анализа, а есть ли результаты ДТГ, которые более полно отражают термодеструктивные процессы?

4. ООО «Нархозстрой», ведущий конструктор, кандидат технических наук Томин Александр Анатольевич. Отзыв положительный с замечаниями: а) Из автореферата не ясно какие именно реакционноспособные группы талловой канифоли могут вступать во взаимодействие с древесиной; б) Каким образом рассчитывался угол контакта между поверхностью и жидкостью? Проводились ли исследования изменения угла контакта при различной температуре пропиточной жидкости? в) Потеря массы образцов в результате термического анализа составляет 96 % (рис. 49 диссертации) с чем это связано?

5. ФГБОУ ВО "Уральский государственный лесотехнический университет", кафедра технологии целлюлозно-бумажных производств и переработки полимеров, доктор технических наук, профессор Глухих Виктор Владимирович. Отзыв положительный с замечаниями: а) На рисунках 6 и 8 приводится сравнение водо- и биостойкости древесины березы, непропитанной и пропитанной разработанным автором составом, но не приводится сравнение с существующими промышленными аналогами пропиточных составов. Насколько эффективен предлагаемый состав по сравнению с такими аналогами? б) Рациональная рецептура пропиточного состава, предлагаемая автором, включает 70 % отработанного моторного масла. Известно, что моторное масло содержит различные присадки, в которых могут присутствовать амины, фенолы, цинк, сера, фосфор, сульфид молибдена сульфонаты магния и т. д. Как это сказывается на токсичности продуктов биодеструкции пропитанной древесины?

6. ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет», заведующий кафедрой стандартизации, сертификации и товароведения, доктор технических наук, профессор Федюков Владимир Ильич. Отзыв положительный без замечаний.

7. ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет», кафедра безопасности жизнедеятельности и здоровье сберегающих технологий, доктор технических наук Ивашнев Михаил Валерьевич. Отзыв положительный с замечаниями: а) из автореферата не ясно, для изготовления каких материалов из древесины березы возможно применение разработанной технологии, например, пиломатериалов, листовых материалов (фанера, плиты OSB) и т.д., а также возможно ли применение данной технологии для других пород древесины; б) Следовало бы сравнить данные по механическим свойствам древесины березы до и после применения предлагаемой технологии; в) На рисунке 2 автореферата на мой взгляд перепутаны виды в названии рисунка. В автореферате, на рисунке 2а указано изменение массы, а вид 2а представляет собой изменение теплового эффекта. На рисунке 2б указано изменение теплового эффекта, а вид 2б представляет собой изменение массы. Также не подписаны оси ординат на рисунках 2а и 4б.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается наличием специалистов высшей категории, работающих в области технологии и организации лесохозяйственных и лесопромышленных производств, имеющих опубликованные труды в ведущих рецензируемых изданиях по теме диссертационного исследования, входящих в Перечень ВАК Минобрнауки РФ.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны новый комплексный пропиточный состав для обработки древесины, включающий отработанное моторное масло бензинового двигателя, технический парафин, талловую канифоль, а также усовершенствованная технология пропитки древесины, обеспечивающие получение древесины с высокими эксплуатационными показателями;

предложен механизм гидрофобизации древесины, на основе межмолекулярного взаимодействия гидроксильных групп древесины с пероксидными, карбонильными, карбоксильными функциональными группами разработанного пропитывающего состава, обеспечивающего улучшение эксплуатационных свойств древесины;

доказана перспективность использования разработанного комплексного пропитывающего состава и технологии его получения и усовершенствованной технологии пропитки им древесины, для получения модифицированной древесины с повышенными эксплуатационными показателями;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано возрастание биостойкости, влаго- и водостойкости древесины в результате межмолекулярного взаимодействия активных функциональных групп пропиточного состава и древесины;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс базовых и оригинальных методов исследования, в том числе численных методов, электронно-микроскопических и тензиометрических, гравиметрических, рентгенометрических, спектрометрических и термометрических, микрорентгеновской компьютерной томографии, статистической обработки результатов исследований;

изложен процесс проникновения и распределения разработанного пропитывающего состава по структуре анатомических элементов древесины и механизм гидрофобизации пропитанной древесины;

раскрыт механизм межмолекулярного взаимодействия функциональных групп древесины и пропиточного состава;

изучено влияние основных компонентов пропитывающего состава на эксплуатационные свойства модифицированной древесины;

проведена модернизация существующей технологии пропитки древесины разработанным комплексным пропитывающим составом методом горяче-холодных ванн.

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

разработаны и внедрены в ООО «Модификация», ООО «Дизель-Сервис» технология получения комплексного пропитывающего состава, обеспечивающего повышенные эксплуатационные характеристики при использовании в нежиллом строительстве в качестве различных конструктивных сооружений;

определены области практического применения разработанного пропиточного состава с учетом свойств получаемой модифицированной древесины;

представлены рекомендации по использованию разработанного пропиточного состава и обработанной им древесины в нежиллом строительстве;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ подтверждена использованием современного научно-исследовательского и технологического оборудования, необходимым количеством опытов, использованием математической статистики в процессе обработки экспериментальных данных, достоверностью и воспроизводимостью результатов исследования;

теория построена на основе использования научных положений о межмолекулярном взаимодействии различных функциональных групп;

идея базируется на анализе полученных соискателем результатов, сравнении авторских данных с результатами других исследователей по рассматриваемой тематике, обобщении передового отечественного и зарубежного опыта разработки композиционных пропиточных составов, обеспечи-

вающих высокие эксплуатационные показатели пропитанной древесины;
использованы сравнение и анализ авторских данных по разработке и защитной модификации древесины, которые не противоречат данным других авторов по теме исследования, расширяют и углубляют полученные ранее результаты исследования по рассматриваемой тематике;
установлена непротиворечивость теоретических и экспериментальных авторских результатов межмолекулярного взаимодействия между компонентами пропиточного состава и древесиной, пропитываемости древесины и распределенности пропиточного состава по ее структуре;
использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, научно-исследовательское оборудование, позволяющие получить достоверные результаты при реализации задач, связанных с разработкой и применением технологии получения пропитанной древесины;

Личный вклад соискателя состоит в: определении актуальности, цели и задач исследования, обосновании применения основных компонентов пропиточного состава, обосновании и выборе наиболее эффективной пропиточной композиции, установлении закономерности межмолекулярного взаимодействия реакционноспособных групп отработанного моторного масла и наполнителей с функциональными группами структурных компонентов древесины, проведении экспериментальных исследований по определению водостойкости, биостойкости, термической стабильности пропиточного состава и пропитанной древесины, распределению пропиточного состава по структуре древесины, корректировке технологии пропитки древесины методом горяче-холодных ванн, обеспечивающей высокое качество пропитки и технико-экономические показатели, статистической обработке результатов экспериментов, подготовке основных публикаций по теме исследования, постановке задач исследования, интерпретации полученных результатов и формулировка выводов.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критическое замечание о непредставлении в полной мере сведений об оптимизации параметров эксперимента по определению наиболее эффективного соотношения компонентов пропиточного состава.

Соискатель Жужукин К.В. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию по существу заданных вопросов.

На заседании 07 июля 2023 года диссертационный совет принял решение о том, что диссертация Жужукина Константина Викторовича является завершенной научно-квалификационной работой, в которой представлены технологические решения получения и применения комплексного пропитывающего состава, обеспечивающие повышение эксплуатационных свойств древесины, имеющие существенное значение для развития лесопромышленного комплекса, что соответствует п. 9 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, принял решение присудить Жужукин К.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 11 человек, из них 11 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 12 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за - 10, против - 1, недействительных бюллетеней - 0.

Председатель
диссертационного совета
Ученый секретарь
диссертационного совета



07.07.2023 г.

Драпалюк Михаил Валентинович

Платонов Алексей Дмитриевич