

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Эскина Владислава Дмитриевича «Получение плитных материалов без связующих веществ из коры сосны обыкновенной», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 4.3.4 «Технологии, машины и оборудование лесного хозяйства и переработки древесины».

Актуальность темы заключается в изучении и совершенствовании технологии получения плитных материалов без связующих веществ из коры сосны обыкновенной.

Древесная кора является крупнотоннажным отходом лесопромышленного комплекса, требующим эффективной переработки. Утилизация коры методами сжигания крайне неэффективна по причине высокого содержания в кордревесных отходах минеральных примесей, а также высокой влажности и зольности коры. Разработка технологии переработки коры в плитные материалы без использования связующих веществ позволит не только сократить нагрузку на окружающую среду, но и создать новые экономические возможности для предприятий. Мировой опыт использования древесной коры в качестве самостоятельного сырья или наполнителя для плитных материалов указывает на негативное влияние коры на прочностные свойства получаемых материалов. Особую актуальность исследованию придает возможность отказа от применения синтетических связующих веществ (феноло- и карбамидоформальдегидные смолы). Получение плитных материалов на основе коры без добавления связующих открывает путь к экологически чистым технологиям.

Научная новизна. Исследованы закономерности формирования структуры плитных материалов из коры без связующих веществ за счет аутогезионного взаимодействия гидродинамически обработанных частиц коры сосны. Разработана схема формирования структуры плитного материала из гидроди-

намически обработанных частиц коры сосны. первые установлены закономерности влияния параметров гидродинамической обработки и режимов горячего прессования коры сосны на физико-механические свойства плитных материалов без связующих веществ.

Теоретическая и практическая значимость.

Теоретическая значимость работы заключается в определении закономерностей формирования структуры плит из гидродинамически обработанных частиц коры за счет аутогезионного взаимодействия без применения связующих веществ.

Практическая значимость работы заключается в разработке технологии переработки отходов окорки хвойных пород древесины путем получения плитных материалов методом горячего прессования без использования связующих веществ. Разработанная технология позволяет изготавливать плитный материал с заранее заданными свойствами за счет возможности варьирования технологических параметров. Результаты исследований включены в план развития предприятия ООО «БИОЛЕСПРОМ» (Вологодская область., с. Верховажье) и будут использованы для внедрения в производство на ООО «Демьяновский завод ДВП» (Кировская область, пос. Демьяново).

Обоснованность и достоверность результатов обеспечена достаточным объемом экспериментального материала, обработанного с применением современных статистических методов. Автор использовал комплексный экспериментальный подход с использованием стандартизированных методик для определения физико-механических показателей полученных древесных плит, а также предложена методика проведения гидродинамической обработки измельченной коры сосны и определение ее степени помола, фракционного состава и водоудерживающей способности.

Оценка содержания диссертационной работы. Диссертационная работа Эскина Владислава Дмитриевича «Получение плитных материалов без связующих из коры сосны обыкновенной» является завершенной, самостоятельной

научной работой, направленной на разработку технологии переработки отходов окорки хвойных пород древесины путем получения плитных материалов методом горячего прессования без использования связующих веществ.

Структура и объем диссертации. Работа занимает 164 страницы, состоит из введения, шести глав, заключения, списка использованной литературы и 6 приложений; содержит 50 рисунков, 29 таблиц. В списке использованной литературы 154 источника, из них на иностранных языках – 33.

Во введении (с. 4-10) указаны актуальность работы, степень разработанности темы, цели и задачи исследования, теоретическая, научная и практическая значимость, объект и предмет исследования, методология и методы исследования, степень достоверности и апробация результатов, положения, выносимые на защиту. Отмечено, что основные результаты исследований апробированы на международных, всероссийских и международных конференциях. По теме диссертации опубликовано 14 работ, в том числе 2 статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора наук, на соискание ученой степени кандидата наук, 11 статей в сборниках материалов международных и всероссийских (в том числе с международным участием) научно-практических конференций, получен 1 патент на изобретение РФ.

В первой главе «Состояние вопроса» (стр. 11-41) проведен анализ литературных источников, рассматривающих свойства отходов окорки древесины, возможности применения измельченной коры в производстве плитных материалов, способы подготовки коры для получения плитных материалов. На основании результатов аналитического обзора были поставлены задачи исследования.

Во второй главе «Методика проведения эксперимента» (стр. 42-63) приведено подробное описание стандартизированных методик для определения физико-механических показателей полученных древесных плит, а также предложена методика проведения гидродинамической обработки измельченной

коры сосны и определение ее степени помола, фракционного состава и вододерживающей способности. Глава информативна и не избыточна по объему.

В третьей главе «Исследование процесса формирования структуры плит за счет аутогезионного взаимодействия гидродинамически обработанных частиц коры» (стр. 64-82) представлены: влияние способа подготовки корьевой массы на свойства плит, влияние гидродинамической обработки на фракционный состав корьевой массы, влияние мелкодисперсной фракции на физико-механические свойства плит. Определен условный механизм структурообразования плитных материалов без связующих веществ в процессе горячего прессования за счет аутогезионного взаимодействия гидродинамически обработанных частиц коры. Предложена наглядная схема демонстрирующая формирование структуры плиты за счет взаимодействия обработанных крупных и мелких частиц вследствие высокой активности поверхности частиц мелкодисперсной фракции и увеличения числа поверхностных контактов между частицами коры

В четвертой главе «Влияние режимных параметров процесса гидродинамической обработки коры на свойства плит» (стр. 83-96) автором представлено влияние параметров гидродинамической обработки на свойства плит без связующих. Получены математические модели, а также определены физико-механические свойства плит при оптимальных значениях гидродинамической обработки корьевой массы. Проведена оптимизация полученных математических моделей.

В пятой главе «Влияние технологических параметров горячего прессования на физико-механические свойства плит без связующих» (стр. 97-115) представлены результаты исследования влияния режимных параметров горячего прессования на физико-механические свойства получаемых плит.

В шестой главе «Технология производства плит без связующих из корых хвойных пород» (стр. 116-124) автором предложена технологическая схема производства плитных материалов без связующих веществ, основанная на

предварительной подготовке коры к горячему прессованию в гидродинамическом диспергаторе. Также проведена оценка технико-экономической эффективности производства плитных материалов без связующих веществ из гидродинамически обработанной коры хвойных пород, рассчитана себестоимость производства и рентабельность.

Список литературы оформлен в соответствии с требованиями.

Вопросы и замечания:

1. В диссертационной работе не представлено, какие биологические активные вещества содержит кора сосны?

2. Какие «высокореакционные», по мнению автора, функциональные группы содержит кора, прошедшая кавитационную обработку в роторно-пульсационном аппарате, позволяющие получать плиты из коры высокой прочности без связующего? Автору следовало бы определить их спектральными (ИК-, УФ/ВИД) или иными аналитическими методами.

3. Какие особенности адгезионного взаимодействия в процессе производства древесных плит без связующих из коры сосны? Какая теория адгезионного взаимодействия объясняет получение древесных плит из коры?

4. В главе 3 п.3.3 на стр. 79 указано: «200-250 % - это водоудерживающая способность хорошо размолотых древесных волокон». Однако, в составе коры древесины такие волокна отсутствуют. Объясните использование показателя «влажность пресс-массы» в качестве выбранного переменного фактора.

5. После окончания главы 3 в выводе 2 установлена связь фракционного состава корьевой массы и степени помола. При проведении дальнейших исследований показатель «степени помола» более не встречается в экспериментах ни в постоянных, ни в переменных факторах.

6. На стр. 84 в главе 4 п. 4.1 на рис 4.1 не представлено математическое описание зависимостей показателей прочности плит при изгибе и прочности при растяжении перпендикулярно к пласти от продолжительности обработки

корьевой массы.

7. В главе 5 п. 5.1 на стр.98 не обоснован выбор температуры прессования. Автор ссылается на литературные данные по прессованию древесных плит. Каких именно?

8. Нет графического представления режима прессования (диаграмма прессования) или описания с указанием ступени и параметров давления и продолжительности прессования.

9. В холодном прессе отжим массы производится до какой влажности ковра?

10. Закупка оборудования для производства предлагаемых плит из коры – дорогостоящее вложение. Требуется оценить эффективность таких капитальных вложений.

Высказанные в отзыве замечания и предложения не снижают общего положительного мнения о выполненной работе.

Заключение

Диссертация Эскина Владислава Дмитриевича «Получение плитных материалов без связующих из коры сосны обыкновенной» является законченной научной работой, соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (со всеми изменениями и дополнениями), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидат наук, а её автор, Эскин Владислав Дмитриевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4 «Технологии, машины и оборудование лесного хозяйства и переработки древесины».

Официальный оппонент:

кандидат технических наук (05.21.05 «Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки»), доцент, доцент базовой кафедры воспроизводства и переработки лесных ресурсов федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Братский государственный университет»

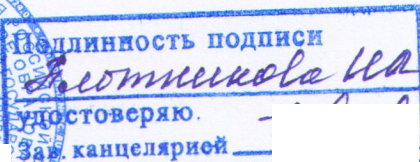
Адрес: ([redacted]);

телефон: 8 ([redacted]) 5 [redacted]

e-mail: n. [redacted]

29.05.2026

[redacted] Плотников Николай Павлович



Н. С. Ермолина
29 МАЙ 2026