

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе
и цифровому развитию

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный
университет имени Александра Григорьевича и
Николая Григорьевича Столетовых», доктор
физико-математических наук, доцент

А. Ю. Кучерик

«02» июня 2025 г.

ОТЗЫВ

**ведущей организации на диссертационную работу Прохорова
Владимира Вячеславовича «Интенсификация процесса склеивания
древесины бесконтактным индукционным нагревом клеевой композиции»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности**

**4.3.4 - «Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и
переработки древесины»**

Общая характеристика работы

Диссертационная работа состоит из введения, 5 глав, библиографического списка из 122 наименований, представлена на 159 страницах, включает 90 рисунков, 67 таблиц, приложение.

Актуальность темы исследования

Диссертационная работа Прохорова В.В. посвящена актуальной теме исследования процесса интенсификации склеивания древесины бесконтактным индукционным нагревом клеевой композиции.

Клееная древесина широко применяется в различных отраслях промышленности, в производстве строительных деревянных конструкций (КДК), фанеры, мебели и пр. Объемы потребления клееной древесины возрастают.

Поэтому совершенствование технологии склеивания древесины и разработка эффективных технологических решений является приоритетной задачей.

Известны два основных направления склеивания древесины – «холодным» и «горячим» способом с нагревом клеевой композиции через массив древесины.

Основой соединения из древесины является клеевая композиция на основе полимерных смол. Для интенсификации полимеризации клеевого шва клеевую композицию нагревают. В используемых для склеивания древесины способах тепловое воздействие на клеевую композицию осуществляют кондуктивным, конвективным нагревом.

Существующие способы «горячего» склеивания древесины основаны на том, что тепловое воздействие на клеевую композицию осуществляют с наружным подводом тепла от энергоисточников (пар, вода, масло и др.) и теплопередачей через массив древесины с повышенным расходом тепловой энергии через птери.

В работе рассмотрено инновационное решение совершенствования процесса склеивания древесины локальным бесконтактным индукционным нагревом непосредственно клеевого шва при условии придания клеевой композиции свойств магнитного материала. Для этого в композицию вводят ферромагнитный наполнитель, который в создаваемом индукционном поле равномерно нагревается совместно с массой композиции, ускоряет полимеризацию клеевого шва в соединении древесины.

Такое решение локального индукционного нагрева клеевого соединения без промежуточного прогрева массива древесины позволяет интенсифицировать процесс склеивания, повысить энергоэффективность операции склеивания древесины, представляет научно-практический интерес и является актуальной.

Положения, выносимые на защиту

Математическая модель бесконтактного индукционного нагрева ферромагнитного наполнителя в клеевой композиции; научно обоснованные результаты исследований термодинамического равновесия ферромагнитных наполнителей клеевой композиции при индукционном нагреве; результаты экспериментальных исследований процесса склеивания древесины в электромагнитном поле индуктора с учетом количественных и качественных характеристик ферромагнитных наполнителей клеевой композиции.

Личное участие автора

Заключается в проведении аналитического обзора состояния вопроса по теме исследований, постановке цели и задач исследования, разработке математической модели процесса индукционного нагрева ферромагнитного наполнителя в клеевой композиции, методики проведения исследований, создании экспериментальной установки, получении, обработке и анализе результатов исследований индукционного нагрева ферромагнитных наполнителей клеевой композиции, формулировании выводов и рекомендаций, написании статей по теме исследований, патентовании технических решений.

Практическая и научная значимость работы заключается в определении термодинамических характеристик доступных для практического применения ферромагнитных наполнителей клеевой композиции при индукционном нагреве; доказана возможность интенсификации процесса склеивания древесины с применением ферромагнитной клеевой композиции нагреваемой бесконтактно электромагнитным полем индуктора; предложена энергоэффективная технология склеивания древесины с применением ферромагнитной клеевой композиции; оригинальная конструкция прессового оборудования для производства фанеры.

Обоснованность научных положений, рекомендаций и достоверность результатов

Работа выполнена с применением современных теоретических и экспериментальных методов исследования. Достоверность основывается на достаточном объеме теоретических и экспериментальных исследований с применением методов математического моделирования, достоверной сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Замечания по диссертации

1. Следует пояснить каким образом уменьшаются энергозатраты на прогрев клеевого соединения рис. 5.9.
2. Таблицы и графики, представленные в 4 главе, следовало бы систематизировать и уменьшить объем.

3. Не ясно как влияет фракционный состав ферромагнитного наполнителя на прочность клеевого соединения.
4. Следовало уточнить технологию получения ферромагнитного наполнителя из железнорудных концентратов (окатышей).
5. Каким образом происходит перемещение нагревательного элемента при сведении или разведении плит пресса рис.5.3.

Заключение

Диссертационная работа Прохорова В.В. представляет собой завершенное научное исследование, направленное на решение актуальной задачи – интенсификации процесса склеивания древесины бесконтактным индукционным нагревом клеевой композиции. Она содержит новые научные результаты, важные практические выводы и рекомендации.

Полученные в работе аналитические и экспериментальные данные, расчетные зависимости и научно обоснованные рекомендации по интенсификации процесса склеивания древесины индукционным нагревом могут служить основой дальнейших исследований.

Работа изложена последовательно, логично, хорошим техническим языком. Апробация диссертации достаточна, опубликованные научные работы в полной мере отражают результаты работы соискателя, достоверность полученных результатов обоснована.

Работа Прохорова В.В. «Интенсификация процесса склеивания древесины бесконтактным индукционным нагревом клеевой композиции» является завершенной научно - квалификационной работой. Отвечает критериям положения, указанным в параграфе II «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного в новой редакции Постановлением правительства РФ от 24.09.2013г. №842, а ее автор, Прохоров Владимир Вячеславович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4 - «Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины».

Я, Рощина Светлана Ивановна, даю согласие на автоматизированную обработку моих персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета.

Отзыв на диссертацию и автореферат обсужден на заседании кафедры «Строительные конструкции». Протокол №15 от 02.06.2025 г.

Присутствовали 19 человек. Голосовали единогласно.

Заведующий кафедрой «Строительные конструкции», д.т.н., профессор
(специальность 05.23.01 Строительные конструкции, здания и сооружения)

РОЩИНА
Светлана
Ивановна

« 02» июня 2025 г.

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
600005, г. Владимир, ул. Горького, 87, корпус 1
e-mail: rsi3@mail.ru
тел.: +7 (4922) 47-98-10

Подпись д.т.н., проф. Рошиной С.И. заверяю

Секретарь ученого совета ВлГУ



КОННОВА
Татьяна
Григорьевна