

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Черемных Владимира Алексеевича «Строительные изделия из древесины хвойных пород, модифицированные низкотемпературной плазмой»

на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5
«Строительные материалы и изделия»

Автореферат Черемных В.А. отражает основное содержание диссертации, структурирован и дает полное представление о проведенном исследовании. Актуальность темы диссертационного исследования обусловлена ростом объемов строительства и спроса на экологичные материалы, к которым, безусловно, относится древесина, что делает задачу повышения ее долговечности без ущерба для экологических свойств чрезвычайно востребованной. Автор обоснованно указывает на недостатки существующих методов термомодификации и предлагает инновационный подход с использованием низкотемпературной плазмы, что является своевременным и перспективным направлением.

Научная новизна работы четко сформулирована и подтверждена результатами исследований. Впервые установлены количественные параметры формирования модифицированного защитного слоя (0,2–2,0 мм) при воздействии низкотемпературной плазмы, раскрыт механизм этого процесса, заключающийся в термодеструкции гемицеллюлоз и лигнина с миграцией смол, и доказан комплексный, синергетический характер улучшения ключевых эксплуатационных свойств (гидрофобность, биостойкость, износостойкость, огнестойкость). Полученные патенты РФ являются веским подтверждением новизны и практической ценности разработанных технических решений.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в разработке математической модели, учитывающей анизотропию древесины и многостадийность пиролиза, что является мощным инструментом для прогнозирования и оптимизации технологических процессов. Практическая реализация в виде разработанного оборудования, технологического регламента и успешной апробации на предприятии ООО «Тарная база» (сокращение брака с 30% до 3–5%) демонстрирует высокую готовность технологии к внедрению в промышленность. Отдельного внимания заслуживает обнаруженный положительный эффект от использования побочного продукта - сажи в качестве модификатора смазочных материалов.

Методология и методы исследования соответствуют поставленным задачам. Автор применяет комплекс современных физико-химических методов (РФА, ДТА, СЭМ), что обеспечивает достоверность и полноту полученных данных. Проведенные механические испытания по стандартизированным методикам доказывают, что предлагаемый метод обработки не ухудшает прочностные характеристики древесины, что критически важно для ее использования в конструкционных элементах.

Положения, выносимые на защиту, логично вытекают из содержания работы, конкретны и доказательны. Они в полной мере отражают суть проведенного исследования и его основные результаты.

В автореферате подробно описано улучшение свойств по сравнению с необработанной древесиной. Однако для более полного обоснования преимуществ предлагаемого метода было бы целесообразно привести сравнительные данные с

древесиной, обработанной традиционными методами (например, термомодифицированной или импрегнированной антипиренами/антисептиками). Это позволило бы наглядно показать конкурентные преимущества низкотемпературной плазмы не только по эффективности, но и по экологичности и сохранению механических свойств.

Апробация работы и публикационная активность находятся на высоком уровне. Участие в многочисленных российских и международных конференциях, а также 26 научных работ, включая 4 статьи в изданиях из перечня ВАК, свидетельствуют о широком обсуждении и признании результатов научным сообществом.

Выводы по работе являются обоснованными и отражают достижение поставленной цели и решение всех сформулированных задач.

На основании изложенного можно заключить, что диссертационная работа В.А. Черемных представляет собой завершённое научно-квалификационное исследование, в котором решена актуальная научная проблема, имеющая важное народно-хозяйственное значение. Автореферат адекватно отражает содержание диссертации. Черемных Владимир Алексеевич заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 «Строительные материалы и изделия».

Я, Степина Ирина Васильевна, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Кандидат технических наук по специальности
05.23.05 – «Строительные материалы и изделия»,
доцент, доцент кафедры строительного
материаловедения
ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ»

Степина Ирина Васильевна

01.12.2025

✓
подпись

дата

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет».

Адрес организации: 129337, г. Москва, Ярославское ш., 26

Телефон: 8(499)183-32-29

Адрес электронной почты: StepinaIV@mgsu.ru

Подпись к.т.н., доцента, доц. каф. СМ, Степиной И.В. заверяю:

Начальник ОКД УРП _____ А.В. Пинегин

