

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.О. Кучерик

«02» _____ июня _____ 2025 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Дужевского Игоря Александровича «Совершенствование конструкции грузозахватных устройств для перемещения изделий из древесины», 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 121 наименований, изложена на 143 страницах и содержит 77 рисунков, 21 таблицу, 2 приложения. Оформление диссертационной работы соответствует установленным требованиям. Диссертация носит научно-прикладной характер и имеет реальную практическую значимость.

Актуальность темы исследования

Диссертационная работа Дужевского И.А. посвящена решению актуальной проблемы повышения надежности перемещения изделий из древесины путем совершенствования конструкции фрикционно-зажимных грузозахватных устройств (ГЗУ) с самозажимными упругоподатливыми контактными элементами (КЭ) с улучшенными триботехническими характеристиками и с ошипованными КЭ.

В технологических процессах изготовления, транспортировки и монтажа крупногабаритных изделий из массивной и клееной древесины, клееных деревянных конструкций (КДК), панелей и др. предусмотрены транспортно-логистические операции, которые выполняются с помощью грузоподъемных механизмов и внутризаводского транспорта. Применение стандартных технических решений ГЗУ, предназначенных для перемещения изделий с высокой контактной прочностью поверхности приводит к повреждению изделий из древесины и не обеспечивает требуемого уровня надежности и безопасности при транспортировке изделий из древесины. В настоящее время адаптированные технические решения ГЗУ для надежного и качественного перемещения КДК и изделий из древесины практически отсутствуют.

Тенденция роста потребления древесины, возрастающий спрос и увеличение объемов производства деревоклееных конструкций, деревянного домостроения, новых дерево-композитных материалов, панелей, древесностружечных плит с облицованной поверхностью, фанеры и пр. ведет к интенсификации производственных процессов на предприятиях лесной промышленности и вызывает необходимость разработки и создания новых технических и технологических решений для выполнения грузотранспортных операций перемещения с сохранением качества лицевых поверхностей и кромок перемещаемых изделий из древесины. Таким образом, решение этих задач представляется востребованным и актуальным.

Положения, выносимые на защиту

На защиту выносятся: результаты экспериментальных исследований взаимодействия ошипованных КЭ ГЗУ с древесиной; математическая модель и методика определения величины коэффициента трения КЭ ГЗУ из упругоподатливого материала на основе силиконовой резины с поверхностью древесины; результаты экспериментальных исследований взаимодействия КЭ ГЗУ из упругоподатливого материала на основе силиконовой резины с изделиями из древесины в условиях переменной нагрузки с учетом реологических и анизотропных свойств древесины.

Личное участие автора

Соискателем выполнен аналитический обзор состояния вопроса по теме исследований, поставлены цель и задачи исследования, разработаны математические модели взаимодействия ошипованных и упругоподатливых КЭ ГЗУ с древесиной, методики проведения исследований, созданы экспериментальные установки, проведены опыты, получены, обработаны и проанализированы результаты исследований, сформулированы выводы и рекомендации, подготовлены статьи по теме исследований, разработаны и запатентованы технические решения, созданы 3D и физические модели ГЗУ с применением аддитивных технологий на основе разработанных технических решений.

Практическая и научная значимость работы заключается в том, что соискателем предложены новые конструкции самозажимных ГЗУ с ошипованными КЭ, позволяющие качественно и надежно перемещать изделия из древесины на всех этапах производственного процесса. Разработана инженерная методика определения величины коэффициента трения при взаимодействии древесины с самозажимными ГЗУ, оснащенными КЭ из упругоподатливого материала на основе силиконовой резины. Оригинальным и ценным результатом работы является разработка новых конструкций самозажимных ГЗУ с КЭ из упругоподатливого материала с улучшенными триботехническими характеристиками для перемещения изделий из древесины, применяемых при выполнении логистических операций.

Предложенные новые технические решения конструкции ГЗУ рекомендованы для практического использования в АО «ЦС «Звездочка», применены в учебном процессе Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова.

Обоснованность научных положений, рекомендаций и достоверность результатов

При проведении исследований применены методы математического моделирования, натурного эксперимента, планирования экспериментальных исследований, теории вероятностей и математической статистики, с применением вычислительных программных комплексов и современного

инструментального сопровождения. Достоверность результатов исследований обеспечивается применением апробированных методик, современным инструментальным сопровождением, согласованностью и приемлемой сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований с выводами работ других авторов.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных и представленных в заключении диссертации, основаны на достаточно большом массиве результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Соответствие диссертации научной специальности и отрасли науки

Диссертация соответствует паспорту научной специальности ВАК РФ 4.3.4 – «Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины». Область исследований:

4. Технология и продукция в производствах: лесохозяйственном, лесозаготовительном, лесопильном, деревообрабатывающем, целлюлозно-бумажном, лесохимическом и сопутствующих им производствах;

7. Технологические комплексы, производственные процессы, поточные и автоматические линии, машины и агрегаты в лесном хозяйстве и лесной промышленности;

10. Эргономика, надежность, безопасность машин и технологического оборудования в лесном хозяйстве и лесной промышленности.

Замечания по диссертационной работе

1. Первая глава диссертационной работы, посвященная подробному анализу состояния вопроса, занимает значительный объем содержания работы, что, по нашему мнению, является избыточным.

2. В работе достаточно полно исследованы процессы взаимодействия контактных элементов, покрытых резиной и силиконом, с древесиной, при этом практически не уделено внимание другим фрикционным материалам.

3. Формулу (2.8) необходимо скорректировать, т.к. величина $R_{см}$ повторно введена в формуле (2.7).

4. При определении величины коэффициента трения на экспериментальной установке, представленной на рис. 3.9 (с. 88), необходимо

учитывать давление контактного элемента на поверхность при разной площади контакта.

5. Применение грузозахватных устройств с ошипованными контактными элементами для надежного перемещения изделий из древесины приводит к оставлению отпечатков на поверхности древесины. В работе не рассмотрено влияние последствий наличия следов шипов на изменение механических характеристик деревянных конструкций.

Заключение

Диссертационная работа Дужевого И.А. представляет собой завершенное научное исследование, направленное на решение актуальной задачи – совершенствование конструкции грузозахватных устройств для перемещения изделий из древесины. Представлены новые научные результаты, технические решения конструкции фрикционно-зажимных ГЗУ с упругоподатливыми и ошипованными КЭ, имеющие существенное практическое значение, научно-обоснованные выводы и рекомендации.

Полученные в работе аналитические и экспериментальные данные, расчетные зависимости и научно обоснованные рекомендации являются основой для проектирования и создания фрикционно-зажимных ГЗУ.

Работа изложена последовательно, логично, хорошим техническим языком. Апробация диссертации достаточно полная, опубликованные научные статьи и патенты на изобретения в полной мере отражают результаты работы соискателя, достоверность полученных результатов обоснована.

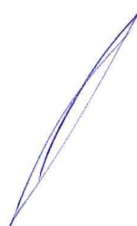
Диссертация Дужевого И.А. «Совершенствование конструкции грузозахватных устройств для перемещения изделий из древесины» является завершенной научно-квалификационной работой, отвечает критериям, указанным в параграфе II «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного в новой редакции Постановлением правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, а ее автор, Дужецкий Игорь Александрович, 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)



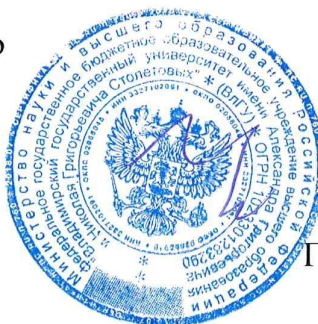
РОЩИНА
Светлана
Ивановна

« 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. Рощиной С.И. заверяю

Секретарь ученого совета ВлГУ



КОННОВА
Татьяна
Григорьевна