

В диссертационный совет 24.2.424.01
ФГБОУ ВО «Уральский государственный
лесотехнический университет» 620100
Россия, г. Екатеринбург, Сибирский тракт
37.

Отзыв

официального оппонента, доктора технических наук Пилюшиной Галины Анатольевны на диссертационную работу Дужевского Игоря Александровича на тему «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

Представленная на отзыв диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка определений, обозначений и сокращений, библиографического списка, включающего 121 наименование. Она изложена на 143 страницах машинописного текста, содержит 77 рисунков, 21 таблицу, приложения.

Актуальность темы диссертационного исследования.

В технологических процессах изготовления, транспортировки и монтажа крупногабаритных изделий из массивной и клееной древесины, клееных деревянных конструкций и других изделий из древесины предусмотрены транспортно-логистические операции, которые выполняются с помощью грузоподъемных механизмов и внутризаводского транспорта.

В настоящее время для перемещения изделий из древесины применяют фрикционно-зажимные грузозахватные устройства: винтовые, эксцентриковые, клещевые, клиновые и др. Все они имеют ограничения по применению, так как не обеспечивают сохранности перемещаемых изделий из древесины из-за ненадежного крепления и удержания груза.

Использование универсальных грузозахватных устройств (ГЗУ) для перемещения продукции из древесины не целесообразно, так как они спроектированы без учета особенностей строения и свойств древесины, поэтому создание ГЗУ больших усилий зажатия приводит к повреждению поверхности изделий.

Не полностью решают проблему сохранности изделий из древесины при ее перемещении применение грузозахватных устройств с шипованными

контактными элементами. Такие ГЗУ обеспечивают высокую надежность при перемещении объекта, но оставляют следы контактного взаимодействия из-за внедрения шипов в готовое изделие, что также ограничивает их применение.

Поэтому проблема повышения надежности перемещения изделий из древесины без повреждения и нарушения целостности их поверхностей является актуальной и может быть решена разработкой и созданием новых конструкций фрикционно-зажимных грузозахватных устройств с самозажимными упругоподатливыми контактными элементами, имеющими повышенные триботехнические характеристики.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендации, сформулированных в диссертации

Анализ содержания диссертации показывает, что ее автором созданы вполне обоснованные расчетные модели взаимодействия древесины с упругоподатливыми контактными элементами самозажимных грузозахватных устройств и грузозахватных устройств с контактными элементами, оснащенных шипами.

Проведенные в процессе выполнения диссертации экспериментальные исследования показали, что их результаты имеют достаточно высокую степень согласованности с прогнозами автора научных положений и выводов, полученных в результате глубоких теоретических обоснований. Использование известных методик теоретических и экспериментальных исследований, подтверждает обоснованность научных выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Таким образом, целесообразное использование надежных исходных источников информации, объем выполненных автором исследований, позволяют полагать, что научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, являются вполне обоснованными.

Не вызывает сомнения личный вклад автора диссертации в разработке математической модели взаимодействия упругоподатливого материала и древесины, создании 3D и физических моделей грузоподъемных устройств с применением аддитивных технологий, создании экспериментальных установок, разработке методики проведения и оценке результатов исследований.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность полученных результатов подтверждается корректностью разработанных расчетных моделей контактного

взаимодействия упругоподатливых контактных элементов с древесным материалом и широким использованием положений базовых фундаментальных наук, приемлемой сходимостью результатов теоретических исследований с экспериментальными и эксплуатационными данными, полученными при лабораторных исследованиях, а также достаточной апробацией результатов исследований.

Научная новизна результатов работы.

Основным научным результатом диссертационной работы является создание расчетных моделей и методики определения величины коэффициента трения контактных элементов грузоподъемных устройств из упругоподатливого материала на основе силиконовой резины с древесными материалами.

Автором впервые определены граничные условия несущей способности грузозахватных устройств с шипованными контактными элементами из металлических и полимерных материалов при перемещении изделий из древесины.

Научно обоснована зависимость величины коэффициента трения упругоподатливых контактных элементов грузозахватных устройств на основе силиконовой резины с поверхностью древесных материалов учетом величины контактного давления и особенностей строения древесины.

Важным научным результатом исследований является получение расчётных моделей взаимодействия контактных элементов грузозахватных устройств из упругоподатливого материала на основе силиконовой резины с древесными изделиями в условиях переменной нагрузки с учетом реологических и анизотропных свойств древесины.

Таким образом, можно уверенно полагать, что выдвинутые соискателем научные положения, являются безусловно, новыми.

Практическая значимость работы

Практическая значимость диссертации заключается в создании новых конструкций самозажимных грузоподъемных устройств с контактными элементами, оснащенных шипами и с контактными элементами из упругоподатливого материала, позволяющих качественно и надежно перемещать изделия из древесины при выполнении логистических операций.

Автором разработана инженерная методика определения величины коэффициента трения при взаимодействии древесины с самозажимными грузоподъемными устройствами, оснащенными контактными элементами из эластичного материала на основе силиконовой резины.

Разработанное автором новые технические решения конструкций грузоподъемных устройств рекомендованы для практического использования в АО «ЦС «Звездочка».

Результаты диссертационных исследований позволили запатентовать полезные инженерные решения, что убедительно подтверждает значимость полученных результатов и для науки, и для практики.

Изложение материала и оформление работы

Диссертационная работа Дужевского И.А. отличается логичной структурой и изложена технически грамотным языком. Графический материал унифицирован и позволяет наглядно сравнить результаты решения смежных задач. В целом, рассматриваемая работа по широте изложения проблемы, содержанию и оформлению соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Результаты диссертационного исследования представлены в публикациях соискателя. Им опубликовано 12 печатных работ, 2 из них представлены в изданиях, рекомендованных ВАК, автором получены 2 патента РФ на изобретение. Опубликованные работы отражают содержание представленной диссертации. Результаты исследований неоднократно докладывались на региональных и Всероссийских научно-практических конференциях, что подтверждает факт их публичной апробации.

Автореферат полностью отражает содержание работы.

Соответствие диссертации паспортам научных специальностей

К областям исследований, выполненных по специальности 4.3.4. «Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины», ее паспорту соответствуют следующие положения:

п. 4. Технология и продукция в производствах: лесохозяйственном, лесозаготовительном, лесопильном, деревообрабатывающем, целлюлознобумажном, лесохимическом и сопутствующих им производствах;

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

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

Замечания по диссертационной работе

К замечаниям по существу рассматриваемой работы можно отнести следующее:

1. В диссертационной работе автор уделяет больше внимание описанию общих вопросов, но не приводит конкретные факторы, обеспечивающие надежный захват и удержание груза. Не ясно влияют ли размеры и вес перемещаемого груза на надежность функционирования грузозахватных устройств.

2. При описании взаимодействия КЭ на основе силиконовой резины ГЗУ и древесины автор придерживается классической теории трения твердых тел. Однако стоит учитывать, что древесина является полимером растительного происхождения, а изделия на её основе – композиционными материалами. Фактически контактирующие материалы: «эластичный полимер – естественный полимер» и «эластичный полимер – композиционный материал». Такой подход дал бы более точные представления исследуемого фрикционного контакта и дальнейшее развитие теории трения.

3. В выводе 4 диссертационной работы некорректно указана фраза «адгезионные свойства резины и силикона». Правильно было сказать «фрикционные свойства», так как речь идет о паре трения «эластичных контактных элементов и древесины». Если силы взаимодействия этих тел приводят к адгезионному схватыванию, то при трении скольжения будет происходить разрушение этих «мостиков» сцепления, что приведет к повреждению контактирующих тел.

4. К сожалению, в диссертационной работе не представлены натурные испытания контактных элементов грузозахватных устройств для более качественной оценки триботехнических показателей разработанных конструкций.

5. Автором не представлен ожидаемый экономический эффект от внедрения в производство новых конструкций грузозахватных устройств.

Не смотря на приведенные замечания, рецензируемая диссертационная работа является законченным научным исследованием и по ней можно принять следующие заключение.

Заключение о соответствии диссертации критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней»

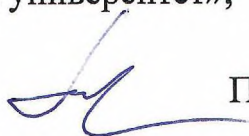
Диссертация Дужевского Игоря Александровича «Совершенствование конструкции грузозахватных устройств для перемещения изделий из древесины» представляет собой завершённую научно-квалифицированную работу, выполненную автором самостоятельно на высоком уровне, в которой обоснованы новые конструкции фрикционно-зажимных ГЗУ для перемещения изделий из древесины, оснащенные КЭ с улучшенными

триботехническими характеристиками, выполненными с применением субтрактивных и аддитивных технологий. Она содержит новые научные результаты и технические решения в области исследования взаимодействия КЭ ГЗУ с древесными изделиями, позволяющими качественно и безопасно осуществлять транспортно-логистические операции в лесном комплексе Российской Федерации.

Анализ содержания рецензируемой диссертации и публикаций, подготовленных по ее тематике, позволяют заключить, что указанная работа по актуальности избранной темы, существу рассматриваемых вопросов, степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, их достоверности и новизне, значению для теории и практики соответствует требованиям ВАК, регламентированным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., и предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а ее автор Дужевский Игорь Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности: 4.3.4 – Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Официальный оппонент

профессор кафедры «Машиностроение и
материаловедение» ФГБОУ ВО «Брянский
государственный технический университет»,
доктор технических наук



Пилушина Галина Анатольевна

Специальность, по которой защищена докторская диссертация:

05.21.01– «Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства»,

05.21.05 – «Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки»

Адрес: 241035, г. Брянск, Бульвар 50 лет Октября, д. 7,

тел. 89206043913, E-mail: gal-pi2009@yandex.ru

