

В диссертационный совет Д 212.355.02
на базе федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ивановский государственный
политехнический университет» (ИВГПУ)

Отзыв официального оппонента

на диссертационную работу

Тисленко Ильи Владимировича

на тему «Разработка метода проектирования компрессионной трикотажной одежды», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.04. – Технология швейных изделий

Актуальность темы

Легкая промышленность России играет существенную роль в обеспечении стабильного и сбалансированного экономического роста страны, улучшения качества жизни населения, импортозамещения, повышения конкурентоспособности российских товаропроизводителей, укрепления их позиций на внутреннем и внешнем рынках. Поэтому, создание конкурентоспособной продукции, отвечающей мировым стандартам качества, является на сегодняшний день актуальной проблемой для легкой промышленности. Прогнозируемая ассортиментная концепция по разработке конкурентоспособной продукции нового поколения включает значительное увеличение изделий из трикотажа.

В настоящее время все большее распространение на рынке приобретают изделия компрессионного назначения. Они предназначены для создания лечебного и (или) профилактического эффекта за счет оказания на тело человека дозированного давления, распространяющегося на глубжележащие органы и ткани. Изделия компрессионного назначения востребованы в областях медицины, спорта, особым спросом среди потребителей пользуется корректирующее белье.

Качество компрессионных изделий определяется способностью поддерживать требуемый уровень давления и обеспечивать комфорт при эксплуатации.

Учитывая вышеизложенное, следует отметить актуальность диссертационного исследования, ориентированного на повышение конкурентоспособности отечественных трикотажных изделий компрессионного

назначения, за счет создания метода проектирования на основе виртуального моделирования фигуры и одежды, обеспечивающего получение требуемого давления и целенаправленное изменение пластики кожных покровов и мышечных тканей.

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

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе И. В. Тисленко, подтверждаются большим объемом согласованных данных теоретических и экспериментальных исследований, полученных с использованием современных методов исследования.

Основные положения диссертации прошли апробацию в научной периодической печати и конференциях различного уровня. Результаты работы доложены и получили положительную оценку на следующих конференциях: конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «ПОИСК» (Иваново, 2014, 2015); международной научно-практической конференции (Витебск, 2015); пятой Всемирной Текстильной конференции Smartex (Египет, 2015); Всероссийской научной студенческой конференции ИНТЕКС (МГУДТ, Москва, 2016).

По теоретическим и практическим результатам диссертационной работы опубликовано 9 печатных работ, в том числе в 4 статьях в журналах из «Перечня рецензируемых научных изданий», в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, ученой степени доктора наук», в 5 материалах и тезисах научно-технических конференций.

Достоверность и новизна научных положений

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе, подтверждается использованием поверенных средств измерений, сертифицированного оборудования и приборов. Для обработки результатов экспериментов использованы общепринятые статистические методы, математические и аналитические пакеты прикладных программ. Результаты экспериментов являются статистически значимыми и согласуются с расчетными значениями. Для решения поставленных задач применены методы трехмерного виртуального моделирования и экспериментальных исследований. В работе использованы в качестве средств исследований: для реальных фигур – бодисканер Human Solutions (Германия), для трикотажных полотен – измерительный комплекс для механических испытаний Kawabata Evaluation System KES (Япония), для измерения давления под одеждой –

прибор FlexiForce A201 (США). Используются программные продукты Excel, SSPS, Adobe Photoshop, CorelDraw, Maya Autodesk, MS Visual Studio, Math Type.

Представленная работа оригинальна и содержит новые подходы к решению актуальной проблемы повышения качества и конкурентоспособности изделий компрессионного назначения.

Научная новизна диссертационной работы И. В. Тисленко состоит в создании теоретической модели пространственной системы "аватар человеческой фигуры - замкнутая оболочка из трикотажного полотна" на основе согласования размерных признаков фигуры, геометрических параметров оболочки, ее деформации и компрессионного давления на кожные покровы. Особенности метода проектирования, реализующего теоретическую модель, являются учет показателей растяжимости трикотажного полотна при формировании трехмерной модели, использование трехмерного компьютерного моделирования, возможность визуализации компрессионного давления одежды и напряжений, возникающих в трехмерной оболочке, и получение плоских разверток.

Практическая значимость работы состоит в разработке нового показателя, характеризующего способность замкнутых оболочек из трикотажных полотен сдавливать кожные покровы; методики расчета конструктивных прибавок (величин заужения) для достижения необходимого давления на кожные покровы; программных модулей для расчета и отображения деформаций растяжения и сдвига деталей одежды и их развертывания.

Краткий анализ содержания работы

Структура диссертационной работы отражает общую логическую схему, проведенных автором исследований. Диссертационная работа изложена на 204 страницах и содержит введение, 5 глав, выводы по каждой главе, заключение, список сокращений и условных обозначений, список иллюстративного материала (72 рисунка, 13 таблиц), список используемой литературы из 135 наименований, включая 95 иностранных; шести приложений.

Во введении обоснована актуальность работы, определены цели и задачи проводимых исследований.

В первой главе автором выполнен анализ современного состояния процесса проектирования изделий компрессионного назначения. Рассмотрен ассортимент компрессионной одежды отечественных и зарубежных производителей и применяемых для ее изготовления материалов. Предложена классификация видов компрессионной одежды, сгруппированных по антропоморфному признаку расположения на фигуре. Сформулированы задачи исследования. Рассмотрены существующие методы теоретического расчета

плотнооблегающих напряженных оболочек. Показано, что компьютерное проектирование одежды из трикотажных полотен с размерами, меньшими размеров фигуры человека, не получило научного обоснования и практического применения.

Во второй главе обоснован выбор объектов исследования, приведены их основные характеристики, описаны методы исследования. Представлены результаты экспериментальных исследований деформационных свойств трикотажных полотен в плоском состоянии. Сформированы исходные условия, относящиеся к трикотажным полотнам, для разработки теоретической модели.

Третья глава посвящена экспериментальному исследованию деформационных и компрессионных свойств трикотажных полотен на поверхности мягких тканей фигуры. Предложена градация компрессионных изделий по степени компрессионного воздействия и новый показатель, определяющий компрессионную способность трикотажного полотна. Разработаны рекомендации по определению области применения трикотажных полотен на основе значения коэффициента компрессии.

В четвертой главе Разработана теоретическая модель для описания напряженного состояния трикотажной оболочки на поверхности тела в системе «фигура – компрессионная одежда» в условиях, максимально приближенных к процессам эксплуатации компрессионных изделий.

В пятой главе описаны этапы метода проектирования изделий компрессионного назначения с виртуальным моделированием деформации фигуры и одежды. Проведена апробация разработанного метода в результате изготовления компрессионных поясных изделий по новому и по известному методам проектирования с отрицательными прибавками. Результаты экспериментальной проверки показали, что разработанный метод позволяет рассчитать величины заужения (конструктивные прибавки) с учетом компрессионного, корректирующего и формообразующего свойств трикотажного полотна.

Вопросы и замечания по диссертационной работе

1. С. 18: «Точность прогнозирования давления на кожные покровы под напряженной текстильной оболочкой составила менее 5%»?

2. Замечание по терминологии:

- автор использует термин «трикотажные материалы», корректнее назвать трикотажные полотна;
- термин «трикотажная одежда», корректнее – одежда (компрессионные изделия) из трикотажных полотен (трикотажа);
- неудачен термин «группировка трикотажных материалов» (с. 153, вывод 2), корректнее – градация трикотажных полотен.

3. Одним из наиболее значимых показателей, определяющих качество изделий компрессионного назначения, является обеспечение заданного уровня компрессии при эксплуатации. Каким образом в предлагаемом методе проектирования обеспечивается данное требование?

4. Не понятно по какой методике, на каком оборудовании проведены исследования сокращения поперечных размеров при растяжении (с. 91). Чем обусловлен выбор нагрузки до 98 Н/м, если, по мнению автора, «наиболее соответствующей эксплуатационным нагрузкам, возникающим в материале компрессионной одежды» (с. 89) является нагрузка до 49 Н/м.

5. Подраздел 3.3. Исследование компрессионных свойств трикотажных полотен на реальных фигурах:

– что являлось критерием «дискомфортного ощущения», это значение очень субъективно;

– каким образом учитывалась возникающая остаточная деформация при многократном растяжении полосы трикотажного полотна?

– каким образом определяли «увеличение расстояния между контрольными метками, нанесенными через 10 см на контрольную полосу трикотажного полотна», обеспечивалась ли требуемая точность измерения, например, на уровне обхвата колена?

6. Приложение П 1.1 с. 170 поверхностная плотность полотна названа «линейной плотностью».

7. Работа выиграла бы при внедрении предлагаемого метода проектирования одежды компрессионного назначения на производственном предприятии.

Вместе с тем следует отметить, что отмеченные замечания и вопросы не снижают общего положительного впечатления от данной работы и ее значимости для промышленности и науки.

Степень завершенности работы

Диссертационная работа написана автором самостоятельно, грамотно, стиль изложения доказательный, с использованием научно-технической терминологии, обладает внутренним единством, выполнена на достаточно высоком теоретическом и экспериментальном уровне. Следует отметить хороший уровень оформления текста и иллюстративного материала.

Основные научные результаты по теме диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях, которые входят в обязательный перечень ВАК, что позволяет сделать вывод о полноте, завершенности и публичной апробации работы. Представленные экспериментальные и теоретические материалы имеют доверительную степень обоснованности выдвинутых диссертантом положений, выводов и рекомендаций. В диссертационной работе отсутствует заимствованный материал без ссылки на автора или источник заимствования. Автореферат отражает содержание диссертации.

Заключение

Диссертационная работа И. В. Тисленко на тему «Разработка метода проектирования компрессионной трикотажной одежды» является завершенной научно-квалификационной работой, значимой для развития отраслевой прикладной науки и швейной отрасли, в которой содержатся **новые научно обоснованные технологические разработки**, заключающиеся в проектировании конкурентоспособных изделий компрессионного назначения, обеспечивающие решение важных прикладных задач и имеющие существенное значение для развития страны.

Диссертационная работа соответствует п. 1 «Разработка теоретических основ и установление общих закономерностей проектирования одежды на фигуры типового и нетипового телосложения»; п. 3 «Разработка математического и информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования одежды»; п. 5 «Совершенствование методов оценки и проектирование одежды с заданными потребительскими и технико-экономическими показателями» паспорта научной специальности 05.19.04 – Технология швейных изделий (технические науки).

Таким образом, научно-квалификационная работа на тему «Разработка метода проектирования компрессионной трикотажной одежды» отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук и изложенным в п.п. 9 – 13 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842. Соискатель Тисленко Илья Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.04 – Технология швейных изделий.

Официальный оппонент

Л.Л. Чагина

Чагина Любовь Леонидовна, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров ФГБОУ ВО «Костромской государственной академии культуры и искусств»

Контактная информация:

Адрес: 156005, г. Кострома,
ул. Дзержинского, д.17
тел 8-915-909-0752
e-mail: lyu-chagina@yandex.ru

