

117997, г. Москва, ул. Садовническая, д.33
В диссертационный совет Д 212.144.01
при ФГБОУ ВПО «Московский
государственный университет дизайна и
технологии»

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Рудневой Татьяны Вячеславовны на тему: «Разработка метода проектирования швейных изделий по принципу строения природных оболочек» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.04 - «Технология швейных изделий»

Актуальность.

Расширение области применения изделий из текстильных материалов не только в швейной, но и в технических областях промышленности приводит к необходимости разработки новых методов проектирования изделий, обладающих улучшенными эксплуатационными свойствами. На сегодняшний день ведутся активные разработки в области применения текстильных материалов для армирования композиционных изделий в авиационной, машиностроительной, судостроительной областях промышленности, а также в строительстве и архитектуре и т.д. Особый интерес в этой области представляют структуры природных оболочек, так как они совмещают повышенные прочностные показатели и малый вес.

Таким образом, диссертационная работа Рудневой Т.В., посвященная разработке нового метода проектирования и способа изготовления швейных изделий в соответствии со строением природных оболочек является актуальной и решает важные научные и практические задачи.

Значение для науки представленных в диссертационной работе результатов заключается в определении влияния геометрических особенностей строения текстильных оболочек на их физико-механические свойства с применением нерегулярных структур, разработке метода проектирования швейных изделий различного назначения по принципу строения природных оболочек, разработке способа изготовления швейных изделий с нерегулярной структурой, обладающих зональным распределением эксплуатационных свойств.

Практическое значение определяется разработкой методики проектирования плоских и объемных деталей швейных изделий бытового и технического назначения с нерегулярной структурой; методики расчета схем армирования швейных изделий в соответствии с геометрическими особенностями строения природных оболочек; технологии изготовления армированных швейных изделий бытового и технического назначения с

низкой массой и высокими прочностными показателями.

Результаты диссертационной работы Рудневой Т.В. рекомендуется использовать при проектировании и изготовлении швейных изделий с требуемым распределением прочностных и формообразующих свойств, проектировании преформ армированных деталей из ПКМ, обладающих повышенными прочностными характеристиками.

Представленная к защите диссертация содержит введение, четыре главы, выводы по каждой главе и общие выводы по работе, библиографию, включающую 72 наименования отечественной и зарубежной литературы и 4 приложения. Работа изложена на 168 страницах, содержит 98 рисунков и 9 таблиц. Приложение имеет 48 страниц.

Во введении обоснована актуальность темы диссертационной работы, сформулированы цели и задачи исследования, отражена научная новизна и практическая значимость работы.

В первой главе приведены результаты анализа особенностей геометрического строения природных оболочек на примере крыльев насекомых, листьев растений и паутины, а также их влияния на физико-механические свойства природных оболочек. Обоснован выбор структур природных оболочек для дальнейших исследований и разработок. Дан обзор существующих методов проектирования и способов изготовления оболочек с нерегулярной структурой в соответствии со строением природных оболочек. Приведена классификация характеристик строения природных оболочек, которые учитываются при проектировании швейных изделий с нерегулярной структурой, изготовлении образцов для испытаний.

Вторая глава посвящена результатам проведения испытаний физико-механических свойств образцов из различных материалов, как с природными структурами, так и со структурами материалов, применяющихся в настоящее время. Проведенные испытания показали целесообразность использования особенностей строения природных оболочек при проектировании швейных изделий, так как повышаются прочностные характеристики, при этом не происходит значительного увеличения массы готового изделия. Кроме того, появляется возможность проектировать изделия с зональным распределением прочностных и формообразующих свойств.

Третья глава содержит результаты разработки метода проектирования швейных изделий по принципу строения природных оболочек. Особый интерес представляет метод, позволяющий проектировать двухмерные оболочки с учетом параметров готового изделия, позволяющий сократить материало- и трудоемкость процесса производства за счет использования изогнутых структурных элементов в оболочке.

В четвертой главе рассмотрены результаты разработки способа изготовления швейных изделий с нерегулярной природной структурой. Способ изготовления, предложенный автором, заключается в выполнении автоматизированной вышивки и является перспективным, так как

применение автоматических вышивальных машин набирает оборот в области изготовления как бытовых, так и технических швейных изделий, в том числе изделий из композиционных материалов.

Диссертационная работа Рудневой Т.В. выполнена на высоком научном уровне, изложена грамотным и понятным языком. Содержание работы характеризуется логичностью и четкостью изложения, приводится обширный экспериментальный материал с использованием различных швейных технологий. Автореферат и опубликованные соискателем работы отражают основное содержание диссертации.

Достоверность результатов и выводов, полученных в диссертационной работе, подтверждается сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований, применением современных средств измерений и сертифицированного программного обеспечения. Результаты исследований обсуждались на конференциях различного уровня, подтверждены протоколами испытаний и актами апробации.

Основные результаты работы опубликованы в 9 работах, 3 из которых опубликованы в научных журналах, включенных в перечень российских рецензируемых журналов, рекомендованных ВАК, 6 — в сборниках докладов конференций, получен один патент.

На ряду с этим по работе Рудневой Т.В. имеются некоторые **замечания**:

1. Большой объем 1 главы в количестве 55 стр. при 115 страницах основного текста диссертации.

2. На стр. 34 первой главы диссертации автором разработана классификация характеристик строения природных армированных оболочек. Первая глава является обзорной, поэтому логично расположить данную классификацию в главу 3, где и производится разработка метода проектирования оболочек.

3. В таблице 2.2 на стр. 59 приведено значение разрушающей нагрузки для различных вариантов образцов с вырезанными структурными ячейками. Значение разрушающей нагрузки будет однозначно определяться площадью поперечного сечения образца при разрушении. Обеспечивалось ли условие постоянства объема удаленного материала из испытываемого образца для различных рассматриваемых структур?

4. В разделе 2.3.1. неясно, каким образом определялся процент прилегания исследуемых образцов к фасонной поверхности.

5. Во 2 главе диссертации автор для получения геометрически сложных материалов с сотовой структурой применил преобразование растрового изображения с фотографии в векторное с использованием программного обеспечения AutoCAD, однако более перспективным направлением является получение твердотельной модели, для последующей ее загрузки в известные САЕ-системы для последующего расчета на прочность и формоустойчивость.

6. В 3 главе диссертации разрабатывается метод проектирования

сложных армированных оболочек для достижения их наибольшей прочности и формоустойчивости. Непонятно, почему для решения поставленных задач не применялись известные САЕ системы (например ANSYS, NASTRAN, АВАКУС или др.), которые позволяют получать результаты в цифровом виде напряжений, деформаций и перемещений отдельных участков нитей с применением численных методов.

7. Рисунок 4.78 в 4 главе повторяется дважды на стр. 97 и стр. 100

Отмеченные выше замечания не снижают общей ценности выполненной работы.

Заключение

Диссертация Рудневой Т.В. представляет собой научно-квалификационную работу, в которой содержатся технические и технологические решения в области проектирования швейных изделий с заданными прочностными и формообразующими свойствами, что имеет существенное значение для развития швейной промышленности в частности и страны в целом.

Представленная диссертация соответствует критериям п.п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор, Руднева Татьяна Вячеславовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.04 - «Технология швейных изделий».

Официальный оппонент
Профессор кафедры «Технология
машиностроения» ФГБОУ ВПО
«Костромской государственной
технологической университет»
д-р техн. наук, доц.



М.В. Киселев

Адрес: 156005, г.Кострома,
ул. Дзержинского. 17
Тел.: (4942) 31-21-95
e-mail: science@kstu.edu

