

В диссертационный совет  
Д 212.134.06 при Московском  
государственном университете  
дизайна и технологии

### **ОТЗЫВ**

**официального оппонента на диссертационную работу  
Сергеева Владимира Терентьевича «Разработка струк-  
туры и технологии изготовления многослойной комби-  
нированной ткани из углеродных и кварцевых нитей»,  
представленную на соискание учёной степени кандида-  
та технических наук по специальности 05.19.02 – «Тех-  
нология и первичная обработка текстильных материа-  
лов и сырья».**

#### **Актуальность темы диссертационной работы**

Производство композиционных материалов сегодня – приоритетная задача развития различных отраслей промышленности, как в России, так и за рубежом.

Разработка новых структур композиционных материалов идет по разным направлениям, но приоритет в данном направлении принадлежит учёным текстильщикам, так как только на базе текстильных материалов специального назначения (волокон, нитей, тканей, трикотажа и нетканых полотен) возможно формировать самые прочные и лёгкие армирующие структуры композиционных материалов.

Развитие авиа- и ракетостроения, атомной энергетики, освоение космоса и повышение обороноспособности страны заставляют ученых создавать новые конструкционные материалы, превосходящие по своим свойствам традиционные металлические и неметаллические материалы.

Многослойные ткани превосходят другие виды текстильных армирующих материалов по постоянству структуры, однородности свойств, устойчивости форм, технологичности в производстве стеклопластиков, удельной прочности. Применение многослойных комбинированных тканей в качестве армирующего элемента многофункционального композитного материала определяет повышенные требования к их качеству, техническим характеристикам и технологическому процессу их изготовления на ткацком станке.

Вышесказанное свидетельствует о том, что разработка многослойных комбинированных тканей специального назначения из углеродных и кварцевых нитей является актуальной задачей.



## Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

В работе используются проверенные на практике известные научные методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций. В работе проведен достаточно критический анализ состояния вопроса, исследовано большое количество работ российских и зарубежных учёных в области создания армирующей комплантарной композитных материалов. Список литературы содержит 258 источников.

Обоснованность научных положений работы подтверждается большим объемом экспериментальных исследований, использованием современных методов и средств исследования как аналитических, так и экспериментальных, новых информационных технологий, корректной математической обработкой результатов, соответствием результатов теоретических и экспериментальных исследований.

## Достоверность и новизна научных результатов

Достоверность научных результатов достигается использованием современных научных теорий, хорошим соответствием результатов теоретических и экспериментальных исследований, использованием современных приборов и новых информационных технологий, апробацией и внедрением результатов работы.

Научная новизна работы заключается в :

- разработке геометрической модели многослойной комбинированной ткани, определении параметров ее структуры для обеспечения заданного строения и свойств;
- разработке способа получения многослойной полой комбинированной ткани из углеродных и кварцевых нитей;
- разработке математической модели напряженно-деформированного состояния нитей основы и утка в условиях малых деформаций при изготовлении многослойной комбинированной ткани;
- аналитической оценке напряженности заправки ткацкого станка при изготовлении полой комбинированной многослойной ткани.

Новизна полученных в работе результатов подтверждена 6 патентами Российской Федерации.

## Значимость результатов работы для науки и практики

Значимость результатов для науки состоит в разработке структуры многослойных комбинированных тканей из углеродных и кварцевых нитей, научном обосновании технологии изготовления тканей, в разработке методов расчета технологических параметров и параметров строения тканей на основе современных научных теорий.



Значение результатов работы для практики заключается в:

- разработке технических требований к многослойным комбинированным тканям, которые учитывают экстремальные условия эксплуатации;
- разработке новой, не имеющей аналогов, многослойной комбинированной ткани из углеродных и кварцевых нитей с заданными свойствами;
- разработке технологии изготовления многослойной ткани из углеродных и кварцевых нитей на отечественном технологическом оборудовании;
- разработке новой измерительной аппаратуры для анализа напряженно-деформированного состояния заправки ткацкого станка при изготовлении полой комбинированной многослойной ткани из углеродных и кварцевых нитей;
- разработке оптимальных технологических параметров, обеспечивающих стабилизацию процесса выработки многослойной ткани сложной структуры;
- внедрении результатов работы на ЗАО «ТРИ-Д».

Предложенные многослойные комбинированные полые ткани обеспечивают создание многофункциональных композитов, обладающих, наряду с высокими прочностными и теплофизическими показателями, значительным электрическим сопротивлением, радиопрозрачностью и возможностью работать в агрессивных химических средах.

### **Замечания по работе.**

1. Нет объяснения, почему при проведении экспериментальных исследований для определения вязкоупругих параметров углеродных и кварцевых нитей значения относительной деформации варьировалась в пределах 0,1 – 0,5%;
2. Требуется пояснения выбор критерия В.Москвитина при аналитическом определении возможности изготовления ткани на ткацком станке;
3. В работе не сказано о том, какова собственная частота используемых датчиков для записи натяжения основы и утка;
4. Требуется пояснения, почему на диаграммах натяжения утка кривые располагаются выше и ниже нулевой линии;
5. Требуется пояснения, насколько важен угол наклона нитей основы и утка в многослойной комбинированной ткани;
6. Требуется пояснения, почему для изготовления комбинированной ткани использовались углеродные и кварцевые нити.

### **Заключение.**

Автореферат полностью соответствует основным положениям диссертации, в нём изложены все основные результаты, выносимые на защиту.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 25-х печатных работах, в том числе – одной монографии, шести статьях, из них – две в журналах, рекомендованных ВАК, получено 6 патентов, сделано 12 докладов на научно-технических конференциях различного уровня.



Диссертационная работа Сергея Владимира Терентьевича соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, является научно-квалификационной работой, в которой изложены научно-обоснованные технические и технологические решения по разработке новых структур комбинированной поллой ткани из углеродных и кварцевых нитей и технологии ее изготовления на отечественном технологическом оборудовании, имеющие существенное значение для развития страны.

На основании вышеизложенного считаю, что Сергей Владимир Терентьевич заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.19.02 «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья».

Официальный оппонент:

доктор технических наук, заместитель директора по научной работе, заведующая кафедрой «Технология текстильного производства» Камышинского технологического института (филиал) ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный технический университет»



Назарова М.В.

403874 Волгоградской обл. г. Камышин ул. Ленина ба  
Камышинский технологический институт (филиал) ВолгГТУ:  
тел: (844-57) 9-45-67, факс: (844-57) 9-43-62.

