

В диссертационный совет Д 212.355.02 на базе
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный
политехнический университет»

Отзыв

официального оппонента на диссертационную работу Кожевниковой Любови Владимировны на тему: «Проектирование рациональных структур однослойных тканей и прогнозирование их материалоемкости и технологичности», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.02 – Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья.

Структура работы. Работа изложена на 186 страницах машинописного текста, состоит из введения, четырех глав, заключения и приложения, содержит общие выводы, 37 рисунков, 5 таблиц.

Цель работы. Диссертационная работа Кожевниковой Любови Владимировны посвящена разработке методов проектирования тканей ортогонального и не ортогонального строения.

Актуальность темы. Актуальность данной работы вытекает из задач, стоящих перед производителями текстильной продукции, по повышению конкурентоспособности предприятий отрасли за счет создания текстильных материалов с новыми свойствами.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

Основные научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационной работе, автором обоснованы, базируются на применении современных методов и средств исследования, обеспечивающих необходимую точность и достоверность полученных результатов, хорошем соответствии теоретических и экспериментальных данных.

При выполнении диссертационной работы автором использованы: комплекс существующих базовых методов теоретического и экспериментального исследований, в том числе методы системного анализа, аналитической геометрии, прикладной математики и метод упругих параметров нелинейной теории изгиба упругих стержней, а также методы математической статистики, методы натурального эксперимента, метод пря-

мых и косвенных контактов, стандартные методы и средства исследования текстильных материалов.

Объектом исследования являлись однослойные ткани ортогонального и не ортогонального строения, их структуры и методы проектирования параметров строения.

Новизна и достоверность научных положений.

Новизну и достоверность полученных в диссертации научных положений целесообразно рассмотреть с оценкой содержания по каждой главе диссертации.

Введение. Во введении обоснована актуальность работы, ее научная новизна и практическая ценность, определены цели и задачи исследования.

В первой главе приведены результаты анализа научных исследований отечественных и зарубежных ученых по строению и изготовлению тканей ортогонального и не ортогонального строения, по оценке напряженно-деформированному состоянию нитей и особенностям формирования тканей различных структур на ткацком станке.

Замечание 1. Использование термина "Ткани новых структур" некорректно, т.к. понятие новизны в этом случае весьма относительно. Трехосные ткани и ткани не ортогонального строения известны около 40 лет. Они широко используются для производства изделий технического назначения.

Замечание 2. Не совсем корректно смешивать вместе исследования, выполненные для тканей разного назначения (технических и одежных), разных переплетений, изготовленных из разных нитей и пряж.

Замечание 3. Вывод 1 нельзя отнести ко всем рассмотренным работам, о чем утверждает автор. Понятие порядка фазы строения используется только в работах российских ученых, выполненных в советский период, да и то не во всех.

Вторая глава посвящена разработке структур трехосных тканей и изучению причин улучшения физико-механических свойств предложенных структур в сравнении с тканями ортогонального строения одинакового переплетения и материалоемкости.

Автором предложены структуры трехосных тканей. Отличительной особенностью предложенных структур тканей является особое расположение нитей в результате перемещения нитей основы в пределах раппорта по утку с одного края ткацкого станка до другого. Это позволяет выработать трехосную ткань с неосыпаемой самоформирующейся кромкой, что не требует дополнительного

увеличения плотности в кромках ввиду высокой сопротивляемости раздвиганию и неосыпаемости края ткани. Кроме того особенностью данных структур является возможность получения тканой ленты и ткани на всю ширину ткацкого станка, в которых уточные нити располагаются на равном расстоянии друг от друга. Это позволяет использовать предлагаемые ткани для специального использования в различных отраслях промышленности.

Автором установлены условия формирования тканей с одинаковыми физико-механическими свойствами в разных направлениях.

Замечание 1. Стр. 59. Автор говорит о разработанных им структурах трехосных тканей, однако приводит только рисунок переплетения такой ткани (рис. 2.1.), но ведь структура ткани - это не только переплетение, это определенная толщина нитей (линейная плотность), плотность ткани по основе и утку, поверхностная плотность ткани. Тем более это важно, когда речь идет об импортозамещении.

Замечание 2. Стр. 62 Автор использует понятие "коэффициент шага", однако не дает определение этого понятия. Кроме того, говоря о величине шаге (стр.63), автор не указывает единиц измерения этого параметра.

Замечание 3. Стр.63. Неясно, что означает величина шага больше двух. Двух чего?(единицы измерения шага не указаны: это мм? или что?)? Из текста трудно понять, о чем идет речь, т.к. не определены параметры строения ткани и не приведены их значения. Трудно понять и о назначении рассматриваемой трехосной ткани.

Замечание 4. На стр. 62 и 64 в формулах 2.1-2.2 и 2.5-2.6 используются одни и те же обозначения для разных параметров ткани (для раппорта ткани и для разрывной нагрузки), что не совсем корректно.

Замечание 5. Стр. 67 Раппорт по основе для рассматриваемых двух структур трехосных тканей равен числу нитей в основе. А в формулах для расчета общего числа взаимодействия нитей (стр.69) используется раппорт по основе равный шести нитям. В то же время испытание на разрыв осуществляется для полоски ткани шириной 50 мм или 25 мм. О какой ширине ткани идет речь? Как проводились испытания на разрыв?

Замечание 6. На стр.72. появляется понятие базового переплетения для ортогональных и не ортогональных тканей. Следует пояснить, что автор понимает под «базовым переплетением для ортогональных и не ортогональных тканей».

Замечание 7. Неясно как можно использовать представленный график на рис. 2.3? Возникает вопрос: Почему автором не приведены сравнительные значения фактической разрывной нагрузки исследуемых тканей.

Замечание 7. Стр.78. последний абзац. Вывод остается таким же, как и до преобразования формул (стр.63). Автор не приводит никаких сравнительных данных по исследуемым структурам тканей, просто преобразованием ранее известных формул подтверждает известный факт, что трехосные ткани прочнее двухосных.

В третьей главе проведены результаты сравнительного исследования физико-механических свойств тканей ортогонального и не ортогонального строения.

Автором проведены исследования свойств тканей, выработанных на станках различных конструкций. Установлены закономерности изменения физико-механических свойств исследуемых тканей и предложены условия формирования тканей с равномерными свойствами по ширине и длине полотна. Равномерные физико-механические свойства особенно важны, как правильно утверждает автор, при создании тканей специального назначения.

Замечание 1. Стр.88. первый абзац - дана ссылка на рис. 5.8. Однако этот рисунок в работе отсутствует.

Замечание 2. Неясно для чего проводилось сравнение свойств бязи, выработанной на двух типах ткацких станков, без указания их заправочных параметров. Образцы ткани, исследуемые автором, по плотности не соответствуют допустимым значениям для бязи арт. 262, хотя автор в работе ссылается на ГОСТ.

Замечание 3. Автор в работе говорит об одинаковой материалоемкости исследуемых тканей, но не приводит никаких экспериментальных данных. Автор ставит цель получить одинаковую материалоемкость двухосных и трехосных тканей, но результат в работе не достигнут (вывод 1 по главе 3). Кроме того, приводятся фотографии микросрезов ткани, но не приводятся экспериментальные значения параметров строения ткани (такие как высота волны изгиба, геометрическая плотность, уработка нитей).

В четвертой главе приведены результаты аналитического исследования уработок нитей в однослойных тканях ортогонального строения.

Автор в своей работе утверждает, что основным показателем, определяющим материалоемкость ткани, является уработка. При формиро-

вании тканей с различными видами переплетений, например в полосах, а также при формировании любой однослойной ткани с кромками использование переплетений со значимо разной величиной средней длины перекрытия основы в раппорте ткани приводит к различной уработке основных нитей и, как следствие, либо к их обрывности, либо провисанию. Поэтому величина возможной разницы уработок нитей основы в ткани является показателем стабильности протекания процесса ткачества, то есть ее технологичности.

Автором предложено аналитическое выражение для определения допустимой величины разницы между уработками нитей основы в фоне и кромке ткани, позволяющее прогнозировать стабильность процесса формирования ткани с разноурбатываемыми нитями основы.

Автором разработана методика подбора переплетения в кромке при использовании различных способов формирования кромки.

В работе исследованы параметры осевой линии изгиба и величины уработки нитей в однослойной ткани с использованием геометрического метода определения уработки и нелинейной теории изгиба.

Автором разработана методика определения модулярного угла упругой линии изгиба нити на основе заправочных параметров ткани: по заданным плотностям ткани, линейным плотностям нитей и жесткостным характеристикам используемых нитей.

Замечание 1. Для прогнозирования разницы в уработке разнопереплетающихся нитей автор предлагает использовать формулу (4.19). Для расчета разницы уработок по этой формуле необходимо знать величину деформации нитей при прибое. Неясно, каким образом автор определяет величину деформации нитей при прибое на стадии прогнозирования уработки новой ткани с продольными полосами? В работе автору следовало бы привести пример расчета.

Замечание 2. Стр. 122 абзац 3 - имеются опечатки - в сечение (вместо в сечении), ведем (вместо введем), рапорт (вместо раппорт).

Замечание 3. Стр.126. Выводы автора относительно соотношения плотности нитей основы в кромке и фоне общеизвестны.

Замечание 4. Неясно, почему автор принимает коэффициент смятия уточной пряжи одинаковым (0,95) для кромки и фона, имеющих двукратную разницу плотности по утку (при закладной кромке).

Замечание 5. Стр.136 абзац 2 - При расчете теоретических значений уработок для ткани вафельного переплетения автор использует значение линейной плотности 29 текс, ссылаясь на технические характери-

стики этой ткани, представленные в Приложении. Однако в технических характеристиках этой ткани указана линейная плотность 50 текс.

Замечание 6. Автором выполнены расчеты для тканых полос с различным переплетением нитей. Следовало бы подтвердить результаты теоретических расчетов экспериментальными данными.

Автореферат диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата технических наук и опубликованные материалы по теме диссертации отражают основное содержание работы.

Основные результаты выполненных исследований опубликованы в 21 печатных работах, в их числе 3 статьи в рецензируемых научных изданиях рекомендуемых ВАК РФ.

Научная новизна работы заключается в разработке методик проектирования рациональных структур однослойных тканей, ортогонального и не ортогонального строения, параметров их строения, а также физико-механических свойств.

Практическая значимость результатов работы заключается в разработке новых структур трехосных тканей с самоформирующимися неосыпаемыми кромками; разработке и внедрении в ткацкое производство программы для автоматизированного подбора переплетений в продольных полосах ткани, в кромке ткани, учитывающие возможные варианты переплетений полос, фона и кромки ткани; создании программы для определения упругих параметров осевой линии изгиба нитей в ткани, сил нормального давления, уточнения жесткостных характеристик пряжи, позволяющих определять основные параметры строения однослойной ткани.

Полученные научные и технологические разработки автора внедрены в учебный процесс Текстильного института Ивановского государственного политехнического университета подготовки бакалавров, магистров и аспирантов по направлению "Технологии и проектирование текстильных изделий".

Заключение. Диссертационная работа Кожевниковой Любови Владимировны на тему: «Проектирование рациональных структур однослойных тканей и прогнозирование их материалоемкости и технологичности», является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены научно-обоснованные технические и технологические решения по созданию новых перспективных текстильных материалов.

Работа Л.В.Кожевниковой вносит существенный вклад в развитие методов проектирования тканых структур ортогонального и не ортогонального строения.

В диссертационной работе отсутствует заимствованный материал без ссылки на автора или источник заимствования.

Диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК при Министерстве образования и науки РФ, а ее автор Кожевникова Любовь Владимировна - заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.19.02 – «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья».

*Официальный оппонент,
доктор технических наук,
профессор, заведующий кафедрой
проектирования и
художественного оформления
текстильных изделий
Российского государственного
университета им. А.Н.Косыгина*

Юхин С.С.

Адрес: 117997, г.Москва, ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», ул. Садовническая, д. 33, стр. 1.
Телефон: (495) 951-31-48
Сайт: <http://kosygin-rgu.ru>

Подлинность подписи удостоверяю

Нач. общего *отдела*
ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»

должность
Е.Н. Пшеничная
должность Ф.И.О.

Начальник Общего отдела
ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»

Е.Н. Пшеничная 21.11.17г.

