

Министерство высшего и среднего специального
образования СССР

МОСКОВСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ТЕКСТИЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи

ШАРКОВСКИЙ Александр Владимирович

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ВЫРАБОТКИ, СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ
ОДИНАРНОГО ОСНОВОВЯЗАННОГО ТРИКОТАЖА ОУТЕГОВАННЫХ ПЕ-
РЕПЛЕТЕНИЙ

Специальность 05.19.03. Технология текстильных мате-
риалов

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени кандидата
технических наук

Библиотека

Витебского государственного
института легкой промышленности

ИНВ. №

МОСКВА

Библиотека ВГУ



1977

Работа выполнена на кафедре технологии трикотаж Московского
 ордена Трудового Красного Знамени текстильного института и в
 отделе текстильных изделий медицинского назначения ВНИИ текстильно-
 галантерейной промышленности.

Научный руководитель:
 доктор технических наук

Кудрякин Лев Александрович

Официальные оппоненты:

доктор технических наук, профессор Гарбарук Владимир Николаевич
 кандидат технических наук, ст. преподаватель Всесоюзного заочного
 института текстильной и легкой промышленности
 Кирина Маргарита Александровна

Ведущее предприятие: Всесоюзный научно-исследовательский институт
 текстильно-галантерейной промышленности.

Защита диссертации состоится "8" декабря 1977г. в 11 час.
 на заседании специализированного совета К053.25.02 мехово-
 технологического факультета Московского текстильного института.
 Адрес: 117419, Москва, Малая Капущинская, дом I, МТИ, зал заседаний
 Ученого Совета.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке МТИ.

Отным по настоящему автореферату в двух экземплярах, заверенные
 печатью, просим направлять по адресу: 117419, Москва, Малая
 Капущинская, дом I, Московский ордена Трудового Красного Знамени
 текстильный институт.

Автореферат разослан "4" ноября 1977г.

Ученый секретарь
 специализированного совета
 кандидат технических наук
 доцент

Н.А. Осипин

Общая характеристика работы.

Актуальность темы.

В соответствии с Директивами XXV съезда КПСС, в плане десятилетней пятилетки определены важнейшие направления научно-технического прогресса в легкой промышленности: решительное улучшение качества продукции, расширение ассортимента и ускоренное развитие производства новых видов изделий, совершенствование орудий труда и технологических процессов. Характерной особенностью развития трикотажного производства является дальнейшее расширение ассортимента изделий отвечающих современным требованиям производства и личным потребностям людей.

Основовязанный трикотаж футерованных переплетений широко применяется за рубежом для изготовления самых разнообразных изделий: гардин, кружев, драпировок, обивочных материалов, искусственного меха, ковров, для технических целей.

Трикотаж основовязанных футерованных переплетений, за исключением гардинных изделий, в СССР не производится из-за отсутствия необходимого специализированного оборудования для его выработки -- (рапель-машин с падающим прессом). Разработанный на кафедре технологии трикотажа МТИ способ выработки трикотажа футерованных переплетений (ф.п.) позволяет выработать данный трикотаж на неспециализированных на его вязание машинах -- основовязальных машинах вертелка или рапель-вертелка с отключающимся прессом, имеющимся на трикотажных предприятиях СССР. Внедрение нового способа в производство позволило бы освоить в СССР выпуск трикотажа ф.п. для различных целей. Однако, выработка трикотажа ф.п. на основовязальных машинах вертелка до проведения настоящей работы не была освоена из-за отсутствия исследований по данному вопросу.

Важное государственное значение имеет проблема разработки и создания искусственных органов. В связи с этим разработка и создание трикотажных материалов для вживляемых аппаратов искусственного сердца и для сердечно-сосудистой хирургии, являющаяся одной из целей диссертационной работы, весьма актуальна.

Разработка трикотажных материалов для искусственного сердца и для сердечно-сосудистой хирургии проводилась по плану работ Минлегпрома СССР.

Цель исследования.

Задачей настоящей работы являлось:

1. Исследование особенностей процесса выработки трикотажа ф.п. на основовязальных машинах вертелка с отключающимся прес-сом с целью освоения выработки такого трикотажа на данном оборудовании.
2. Исследование возможностей способа выработки трикотажа ф.п. на основовязальных машинах вертелка с целью расширения ассортимента трикотажа ф.п.
3. Исследование свойств трикотажа новых видов футерованных переплетений.

Методика исследования.

Задачи, поставленные в данной работе решались экспериментальными и теоретическими методами.

Выявление вариантов прокладывания нитей, при которых сброс футерных нитей с язычков игл не влечет за собой сброс и грунто-вых нитей, определение характера расположения футерных нитей относительно петель грунта для различных вариантов прокладывания нитей, исследование процесса петлеобразования трикотажа ф.п. на основовязальных машинах вертелка с отключающимся прес-сом, производилось путем анализа графических схем положения нитей на иглах. Теоретический анализ сопровождался экспериментальной проверкой.

При исследовании свойств трикотажа использованы методы планирования эксперимента и статистической обработки экспериментальных данных. Обработка экспериментальных данных проводилась с использованием ЭВМ.

Научная новизна.

Впервые практически доказана возможность выработки трикотажа футерованных переплетений на неспециализированных на его выработку основовязальных машинах — вертелках с отключающимся прес-сом.

Впервые исследованы: процесс петлеобразования трикотажа ф.п. на основовязальной машине вертелка; особенности прокладывания нитей при двухигловом процессе выработки трикотажа ф.п.;

особенности структурообразования трикотажа ф.п. при двухцикловом процессе его выработки; свойства новых видов трикотажа. Впервые установлены: зависимости между условиями прокладывания грунтовых и футерных нитей и характером расположения футерных нитей в грунте; возможные схемы расположения футерных нитей в грунте трикотажа; эмпирические зависимости высоты ворса ворсового трикотажа трех вариантов ф.п. переплетений от натяжения грунтовых и футерных нитей.

Впервые проведен анализ различных процессов выработки трикотажа ф.п.; операции "заклочение" футерных нитей при всех возможных вариантах прокладывания нитей.

Разработан: трикотаж новых структур и способ его выработки на основовязальной машине вертелка с отключающимся прессом; разработаны и созданы тромборезистентные трикотажные материалы для использования во вживляемых аппаратах искусственное сердце и для сердечно-сосудистой хирургии.

Практическая ценность.

В результате проведенных исследований освоена выработка трикотажа футерованных переплетений на основовязальных машинах вертелка с отключающимся прессом.

Установлены зависимости между условиями прокладывания грунтовых и футерных нитей и характером расположения футерных нитей в грунте, позволяющие целенаправленно проектировать одинарный основовязанный трикотаж ф.п. с заданными свойствами.

Разработан трикотаж новых структур и способ его выработки на основовязальных машинах вертелка с отключающимся прессом. Благодаря ценным свойствам, недостижимыми при использовании известных переплетений, разработанный трикотаж нашел применение в практике.

Исследования по разработке трикотажных материалов для применения в сердечно-сосудистой хирургии и аппаратах вживляемого искусственного сердца, выполненные в соответствии с планом работ Министерства Легкой промышленности СССР, завершены созданием указанных материалов. Данные материалы успешно прошли биологические испытания и внедрены в производство в Институте трансплантации органов и тканей Минздрава СССР и в ОКБ набель-

ной промышленности.

Апробация работ.

Основные положения работы доложены и получили положительную оценку:

- на IX научно-технической конференции Витебского технологического института легкой промышленности, апрель 1976 г.;
- на заседании кафедры технологии трикотажа МТИ, сентябрь 1977 г.;
- на заседании кафедры технологии трикотажа Витебского технологического института легкой промышленности, октябрь 1977 г.;
- на заседании кафедры технологии трикотажа Ленинградского института легкой и текстильной промышленности им. С.М. Кирова, октябрь 1977 г.;
- в отделе текстильных изделий медицинского назначения ВНИИ текстильно-галантерейной промышленности.

Публикации.

По материалам диссертации опубликовано три статьи, получено три авторских свидетельства на изобретения.

Разработанный в результате проведения настоящей работы трикотаж экспонировался на выставках и отмечен дипломом выставки "Изобретательство и рационализация - 77" и бронзовой медалью ВДНХ.

Объем работ.

Диссертация состоит из введения, пяти глав, общих выводов, списка литературы, включающего 56 наименований советской и зарубежной литературы, приложения. Она изложена на 229 страницах и содержит 29 таблиц, 58 рисунков.

В главе I проведен сравнительный анализ процессов выработки одинарного основвязанного трикотажа футерованных переплетений для обоснования целесообразности выработки такого трикотажа на основвязальных машинах вертедна с отключающимся прессом.

Выработка трикотажа ф.п. производится на специализированном оборудовании. Показано, что оснащение вязальной машины специальными механизмами для выработки трикотажа ф.п. более чем в два раза снижает их скорость вязания. Прокладывание

грунтовых и футерных нитей при выработке трикотажа ф.п. может быть объединено во времени (одноцикловое прокладывание) или разъединено (двухцикловое прокладывание). Процесс выработки трикотажа с одноцикловым прокладыванием нитей осуществляется проще, чем с двухцикловым, соответственно и скорость вязания машин, работающих с одноцикловым прокладыванием нитей, однако, как установлено в результате анализа операции "заключение" футерных нитей, возможности получения трикотажа различных ф.п. на машинах с двухцикловым прокладыванием (включая и двухцикло-вой процесс выработки трикотажа ф.п. на машинах вертелка) значительно выше. Скорости вязания основовязальных машин вертелка и рашель-машин с двухцикловым прокладыванием грунтовых и футерных нитей при вязании трикотажа ф.п. примерно равны, например, скорость вязания рашель-машины марки R 4 F D - 350 ряд/мин, а вертелки с таким же числом гребенок марки KC-4 - 400 ряд/мин., но при этом скорость вязания трикотажа других переплетений на вертелках значительно превышает скорость вязания трикотажа аналогичных переплетений даже на рашель-машинах, работающих с одноцикловым прокладыванием нитей (например скорость вязания вертелки марки KC-4 без отключения прессы - 800 ряд/мин, скорость вязания рашель-машины марки R 5 NF с отключенным механизмом падающего прессы - 550 ряд/мин.).

Таким образом установлено, что как по возможностям получения трикотажа различных ф.п., так и по скорости его выработки, машины вертелка, оснащенные механизмом отключения прессы, не уступают рашель-машинам специализированным на выработку трикотажа таких переплетений. При этом основовязальные машины вертелка обладают дополнительным преимуществом - на них возможно вязание трикотажа других переплетений со скоростью значительно превышающей скорость вязания трикотажа аналогичных переплетений на рашель-машинах снабженных специальными механизмами для выработки трикотажа ф.п.

Отмечается, что до проведения данной работы технологические возможности способа выработки трикотажа ф.п. на основовязальных машинах вертелка - совершенно не исследовались. Учитывая это можно было предположить, что в ходе исследования выявитой еще неизвестные дополнительные его преимущества перед другими способами выработки трикотажа ф.п. Результаты проведенных в данной

работе исследований подтвердили правильность этих предположений. Оказалось, что исследуемый способ выработки трикотажа ф.п. позволяет получать трикотаж неизвестных ранее структур, причем этот трикотаж новых структур обладает ценными свойствами, недостижимыми при использовании известных переплетений, благодаря которым он мог и был использован в практике.

В главе 2 исследованы возможности способа выработки трикотажа футерованных переплетений на основовязальных машинах вертелка в части получения трикотажа различных ф.п.

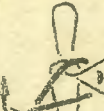
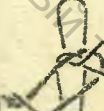
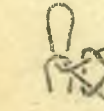
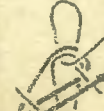
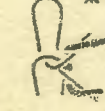
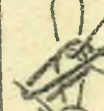
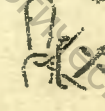
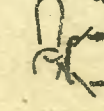
При выработке трикотажа ф.п. на основовязальных машинах вертелка одак ряд трикотажа образуется за два цикла движения петлеобразующих органов и прокладывание на иглы грунтовых и футерных нитей производится в различные циклы. Благодаря этому возможна реализация любых вариантов условий прокладывания грунтовых и футерных нитей, что невозможно при выработке трикотажа ф.п. на рашель-машинах с одноцикловым прокладыванием. Отмечено, что в цикле прокладывания футерных нитей на иглы, ушковины с грунтовыми нитями относительно игл, отобранных для прокладывания в следующем цикле, могут занимать одно из нескольких различных положений. Для всех возможных вариантов прокладывания, в случае использования для вязания двух гребенок, были проведены графические построения схемы положения нитей на иглах в момент выполнения операции "соединение" в цикле прокладывания на иглы грунтовых нитей, по которым установлен характер расположения футерных нитей относительно петель грунта.

Установлено, что характер размещения футерных нитей в грунте трикотажа при двухцикловом процессе его выработки определяется не только видом (открытая, закрытая) и величинами раппорта кладки грунтовых и футерных нитей, но и положением, занимаемым грунтовыми нитями относительно футерных в цикле прокладывания футерных нитей на иглы.

Установлены зависимости между условиями прокладывания грунтовых и футерных нитей и характером расположения футерных нитей в грунте трикотажа, что обеспечивает возможность целенаправленного проектирования его структуры.

Определены основные схемы расположения футерных нитей в грунте трикотажа (рис. I). Согласно рис. I, футерные нити могут

Схемы расположения футерных петель
в грунте трикотажа

Футерный набросок расположен под протяжками петли грунта				Футерный набросок расположен над протяжками петли грунта			
Закрытая футерная петля		Открытая футерная петля		Закрытая футерная петля		Открытая футерная петля	
I	2	I	2	I	2	I	2
							
							

Примечание: Получение вариантов, отмеченных знаком * возможно только при
двухцикловом процессе выработки.

Рис. I

размещаться в грунтовом переплетении образуя футерные петли, протяжки которых располагаются под протяжками всех или некоторых петель грунта или над всеми протяжками петель грунта. Трикотажи ф.п. переплетений с расположением футерных протяжек под протяжками всех или некоторых петель грунта представляет собой новый, неизвестный ранее вид трикотажа.

Разработан способ получения такого трикотажа, отличительной особенностью которого является то, что перед прокладыванием футерных нитей на иглы, грунтовые нити сдвигают относительно футерных, а после прокладывания футерных нитей повторно сдвигают грунтовые нити в обратном направлении.

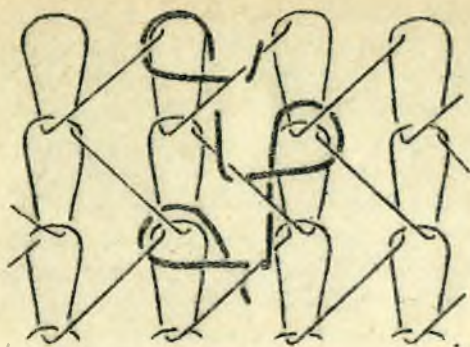
Характер расположения футерных нитей в грунтовом переплетении в значительной мере определяет свойства трикотажа и, следовательно, области его применения. Например, переплетение, схема которого приведена на рис.2 б выгодно использовать для выработки начесного трикотажа или искусственного меха. Вследствие дополнительного зажима футерных нитей в точках "а" и "б" обеспечивается получение трикотажа с повышенным закреплением ворса в грунте. Применение киперных кладок футерных нитей еще больше улучшает закрепление футерных нитей в грунте и увеличивает поверхностное заполнение трикотажа (рис.2 в).

Возможность прокладывания футерных нитей под протяжки всех петель грунта представляет интерес и с точки зрения получения цветных и рельефных рисунков на изнаночной стороне трикотажа. Комбинируя кладки футерных нитей можно получать трикотаж, в одних рядах которого футерные нити располагаются свободно на изнаночной стороне в виде увеличенных футерных протяжек (по типу рис.2 б), а в других рядах футерные нити закрываются протяжками петель грунта (по типу рис.2 а).

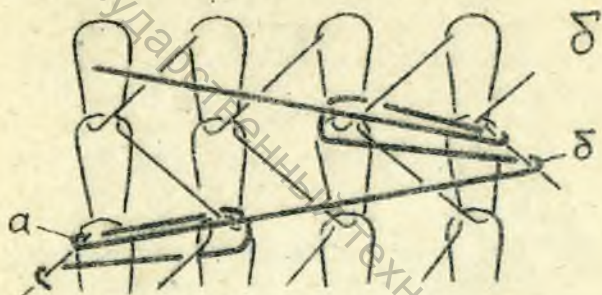
Помимо изображенных на рис.2. в этой главе рассмотрены строение, свойства и возможные области применения трикотажа и других разработанных переплетений.

Глава 3 посвящена разработке трикотажных материалов для применения в аппаратах вживляемого искусственного сердца.

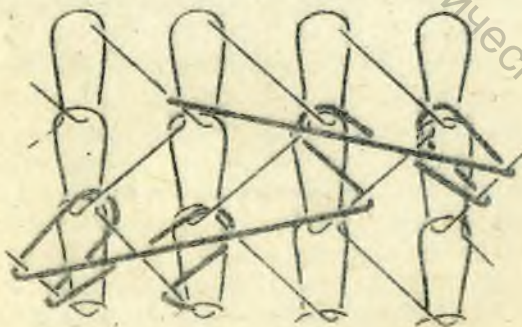
Одной из сложнейших медико-технических задач, стоящих на пути создания искусственного сердца, является проблема выбора и создания материалов, исключающих образование тромбов при



a



б



в

Рис. 2.

контакте с кровью (тромборезистентных материалов). Развертывание в СССР работ по созданию искусственного сердца привело к необходимости создания отечественных тромборезистентных материалов. До проведения настоящей работы, в Советском Союзе исследований по разработке ворсовых тромборезистентных трикотажных материалов для выстилки поверхностей искусственного сердца, контактирующих с кровью, не производилось.

На основании всестороннего изучения медико-технических требований к материалам для покрытия внутренних поверхностей искусственного сердца определены требования к трикотажу, предназначенному для использования в данных целях.

Установлено, что для выстилок внутренних поверхностей искусственного сердца целесообразно использовать двухребеночный основовязанный трикотаж футерованных переплетений. Для этих целей специально разработан ворсовый трикотаж новых структур основовязанных ф.п. и способ его выработки на основовязальной машине вертелка.

Исследованы особенности вязания ворсового трикотажа футерованных переплетений на основовязальной машине вертелка с отключающимся прессом.

Установлено, что:

- на основовязальных машинах вертелка может быть получен трикотаж футерованных переплетений с различной высотой ворса, образованным удлиненными футерными протяжками;
- высота образуемого в процессе вязания ворса находится в сложной зависимости от величин натяжения грунтовых и футерных нитей и от их соотношения.

Проводили исследование влияния величин натяжения грунтовых и футерных нитей на высоту ворса трикотажа трех вариантов переплетений. Реализация эксперимента по исследованию зависимости высоты ворса трикотажа от натяжения грунтовых и футерных нитей осуществлялась по центральному рототабельному композиционному плану второго порядка. Определение коэффициентов уравнений регрессии и статистический анализ полученных уравнений производили на ЭВМ "Наирн - 2". Уравнения регрессии после отбрасывания незначимых коэффициентов в натуральных значениях имеют вид:

— для трикотажа варианта переплетения 1.

$$y = 4,49 + 0,19 T_1 - 5,05 T_2 - 0,0058 T_1^2 + 1,26 T_2^2 \quad (1)$$

— для трикотажа варианта переплетения 2.

$$y = 2,28 + 0,051 T_1 - 2,33 T_2 - 0,633 T_2^2 \quad (2)$$

— для трикотажа варианта переплетения 3.

$$y = 1,7 + 0,11 T_1 - 2,02 T_2 - 0,004 T_1^2 + 0,5 T_2^2 \quad (3)$$

где: y — расчетное значение высоты ворса трикотажа, мм.

T_1 — натяжение нитей грунта, Г.

T_2 — натяжение футерных нитей, Г.

Полученные уравнения (1,2,3) позволяют предсказывать значение высоты ворса при заданных величинах запорочного натяжения грунтовых и футерных нитей в случае использования для выработки трикотажа полиэфирных комплексных нитей лавсан линейной плотности 5 текс.

С целью наглядного представления о закономерностях изменения высоты ворса трикотажа при варьировании натяжения грунтовых и футерных нитей, по полученным уравнениям 1,2,3 построены серии контурных кривых с равными значениями высоты ворса. Полученные графические зависимости изменения высоты ворса трикотажа вариантов переплетений 1,2,3 от величины натяжений нитей позволяют назначать уровни запорочных натяжений грунтовых и футерных нитей для получения трикотажа с заданной высотой ворса.

Установлены максимально возможные значения высоты ворса трикотажа трех вариантов переплетений. При использовании в качестве грунтовых и футерных нитей комплексных полиэфирных нитей лавсан линейной плотности 5 текс, максимально возможная высота ворса трикотажа варианта переплетения 1 равна 1,7 мм; варианта переплетения 2 — 1,1 мм; варианта переплетения 3 — 0,8 мм.

Биологические испытания разработанных трикотажных ворсовых материалов для аппаратов искусственное сердце, произведенные в Институте трансплантации органов и тканей Министерства Здравоохранения СССР показали, что данные материалы удовлетворяют медико-техническим требованиям.

Теоретические и экспериментальные исследования по разработке и созданию тромборезистентных материалов для аппаратов искусственное сердце были завершены изготовлением опытных партий трикотажа, что позволило организовать производство деталей искусственного сердца с применением разработанных материалов и обеспечить проведение экспериментальных исследований.

В главе 4 проведен комплекс исследований, имеющих целью разработку трикотажных материалов для пластики магистральных кровеносных сосудов и сердца.

На основании медико-технических требований сформулированы требования к структуре трикотажного полотна для данных целей.

Анализ структуры существующих материалов аналогичного назначения производства иностранных фирм, а также способ их производства показал, что для получения материала, удовлетворяющего поставленным требованиям, при условии использования трикотажа известных структур, его вязание необходимо производить на основовязальных машинах очень высокого, 42 класса (из I англ. дюйм), с использованием трех гребенок.

Ввиду отсутствия основовязальных машин столь высокого класса на трикотажных предприятиях СССР, разработан трикотаж новых структур основовязальных ф.п. и способ его получения на основовязальных машинах 26 класса, имеющихся в трикотажной промышленности.

Исследованы свойства трикотажа потенциально возможного для применения в качестве материала для пластики магистральных кровеносных сосудов и сердца. Установлено, что влагопроницаемость, масса 1 м², толщина трикотажа из принятого материала существенно зависят от характера расположения футерной нити в грунте трикотажа и уровня его плотности; характер расположения футерных нитей оказывает решающее влияние на свойства трикотажа.

В результате исследования свойств трикотажа различных типов параллеленный, предполагаемого для использования в качестве материала для пластики магистральных кровеносных сосудов и сердца, выбран вариант трикотажа лучший по комплексу свойств, исключая тем не менее такие свойства, как влагопроницаемость, масса 1 м², толщина.

Биологические испытания, проведенные в Институте трансплан-

тации органов и тканей Министерства Здравоохранения СССР показали возможность применения разработанных материалов для наложения контр-заплат на естественные сосуды и ткани.

В главе 5 проводились сравнительные лабораторные испытания свойств начесного трикотажа, разработанных и известных футерованных переплетений с целью изучения возможности применения трикотажа разработанных переплетений для изготовления верхних изделий.

При выработке образцов в качестве грунтовых использовались текстурированные полиэфирные нити кримплен линейной плотности 10 текс; в качестве футерных - комплексные вискозные нити линейной плотности 13,3 текс.

Исследовались такие свойства как воздухопроницаемость, устойчивость ворса к истиранию, масса 1 м² трикотажа трех типов переплетений, отличающиеся характером расположения футерных нитей в грунтовом переплетении.

Ниже приведены аналитические записи кладок нитей при выработке трикотажа I, II, III типов переплетений.

I тип переплетения: грунтовые нити, 2-1-1, 1-1-1, 0-1-1, 1-1-1; футерные нити, 0-1-1, 1-1-2, 3-2-2, 2-2-1, - открытые футерные петли, 2-3-2, 2-2-1, 1-0-1, 1-1-2, - закрытые футерные петли.

II тип переплетения: грунтовые нити, 1-2-2, 2-2-2, 1-0-0, 0-0-0; футерные нити, 2-3-2, 2-2-1, 1-0-1, 1-1-2, - открытые футерные петли, 0-1-1, 1-1-2, 3-2-2, 2-2-1, - закрытые футерные петли.

III тип переплетения: грунтовые нити, 2-2-2, 1-2-1, 0-0-0, 1-0-1; футерные нити, 2-3-2, 2-2-1, 1-0-1, 1-1-2, - открытые футерные петли, 0-1-1, 1-1-2, 3-2-2, 2-2-1, - закрытые футерные петли.

Приняв показатели свойств трикотажа известных переплетений (I тип переплетения) за 100%, получили:

- устойчивость ворса к истиранию трикотажа II типа переплетения - 156%, III типа переплетения - 170%;

- воздухопроницаемость трикотажа II типа переплетения - 42%.

III типа переплетения - 47%.

— масса 1 м^2 трикотажа II типа переплетения — 135%, III типа переплетения — 123%.

Из приведенных данных следует, что в то время, как показатели устойчивости ворса к истиранию и воздухопроницаемости не намного отличаются для трикотажа двух типов переплетения (II и III), различие по указанным свойствам между трикотажем I и II, III типов переплетения весьма значительно. Учитывая, что масса 1 м^2 трикотажа III типа переплетения ниже массы 1 м^2 трикотажа II типа переплетения, было рекомендовано использовать для производства начесных полотен трикотаж III типа переплетения.

Общие выводы.

1. Впервые практически доказана возможность выработки трикотажа футерованных переплетений на основовязальных машинах вертелка с отличающимся прессом.

2. Показано, что двухцикловой процесс выработки трикотажа футерованных переплетений на основовязальных машинах вертелка имеет большие возможности по расширению ассортимента трикотажа футерованных переплетений.

3. Определены возможные схемы расположения футерных нитей в грунте трикотажа для различных вариантов условий прокладывания грунтовых и футерных нитей.

Установлены зависимости между условиями прокладывания грунтовых и футерных нитей и характером расположения футерных нитей в грунте, позволяющие целенаправленно проектировать структуру одинарного основовязаного трикотажа футерованных переплетений.

4. На основании установленных зависимостей между условиями прокладывания грунтовых и футерных нитей и характером расположения футерных нитей в грунте разработан трикотаж новых структур и способ его выработки на основовязальных машинах вертелка или рашель-вертелка с отличающимся прессом. Трикотаж разработанных структур нашел применение в практике.

5. Проведен комплекс теоретических и экспериментальных исследований, имеющих целью разработку и создание тромбореантенных материалов для покрытия внутренних поверхностей вживляемого аппарата искусственное сердце. На основании всестороннего

изучения медико-технических требований установлено, что для выстилок внутренних поверхностей искусственного сердца целесообразно использовать двухребеночный основовязанный трикотаж футерованных переплетений. С учетом предъявляемых требований для этих целей специально разработан трикотаж новых структур.

6. Изучен процесс петлеобразования на основовязальных машинах вертелка при выработке трикотажа футерованных переплетений, предназначенного для применения в аппаратах искусственное сердце. Даны рекомендации для нормализации процесса вязания.

7. Установлены эмпирические зависимости между величинами натяжений грунтовых и футерных нитей и высотой ворса трикотажа для аппаратов искусственное сердце. Построены совмещенные графики линий равных значений высоты ворса и массы 1 м^2 трикотажа, позволяющие определять величины заправочных натяжений грунтовых и футерных нитей для получения трикотажа с заданной высотой ворса и массой 1 м^2 .

8. Теоретические и экспериментальные исследования по разработке и созданию тромборезистентных трикотажных материалов для аппаратов искусственное сердце завершены изготовлением опытных партий трикотажа, что позволило организовать производство деталей искусственного сердца с применением разработанных материалов и обеспечить успешное проведение экспериментальных исследований по программе "искусственное сердце".

9. Проведены теоретические и экспериментальные исследования по разработке и созданию трикотажных материалов для сердечно-сосудистой хирургии. На основании медико-технических требований к данным материалам специально разработан трикотаж футерованных переплетений и способ его вязания на основовязальных машинах вертелка с отличающимся прессом.

Биологические испытания, проведенные в Институте трансплантации органов и тканей Министерства Здравоохранения СССР показали возможность применения разработанных материалов для наложения контр-заплат на естественные сосуды и ткани.



10. Разработаны структуры одинарного основовязаного трикотажа футерованных переплетений с увеличенными футерными протяжками и улучшенным закреплением футерных нитей в грунте. Исследована возможность применения такого трикотажа для производства начесных полотен, предназначенных для изготовления верхних изделий. Установлено, что трикотаж разработанных структур имел массу 1 м выше массы 1 м^2 взятого для сравнения трикотажа, соответственно на 35% и 23%, в то же время обладает более высокой устойчивостью ворса к истиранию (на 56% и 70%) и более низкой воздухопроницаемостью (соответственно в 2,3 и 2,1 раза). Это дает основание сделать вывод, что применение начесного трикотажа разработанных структур для изготовления верхних изделий и обивочных материалов позволит значительно повысить их качество.

11. Возможности способа выработки трикотажа футерованных переплетений на основовязальных машинах вертелка или рашель-вертелка с отключающимся прессом далеко не ограничены рассмотренными в данной работе. Применение разработанных структур трикотажа для других целей (например изготовления формоустойчивого трикотажа типа "Ковенит" для одежды), разработка новых структур трикотажа, использование для его выработки других видов сырья выявит новые преимущества.

Основное содержание диссертации изложено в следующих опубликованных работах:

1. Кудрявин Л.А., Чарковский А.В. Новые структуры футерованного основовязаного трикотажа. "Текстильная промышленность", 1976, № 4, с.70-71.

2. Кудрявин Л.А., Чарковский А.В. Выработка ворсовых основовязанных полотен. "Текстильная промышленность", 1976, № 12, с.57-58.

3. Кудрявин Л.А., Чарковский А.В. Основовязанный трикотаж для медицинских целей и особенности его структурообразования. В сб. "Товароведение и легкая промышленность", вып.4, Минск, "Высшая школа", 1977, с.143-145.

4. Кудрявин Л.А., Чарковский А.В. Одинарный футерованный основовязанный трикотаж и способ его получения. Авт.свид. СССР № 541905. М. Кл.Д04В 21/02. Опубл.в Б. И. и товарн.знаков, 1977, № 1.

5. Кудрявин Л.А., Чарковский А.В. Одинарный уточный осно-
воязанный трикотаж. Авт.свид. СССР № 539997, М. Кл. Дочв
21/14. Оpubл. в Б.И. и товарн.знаков, 1976, № 47.

6. Кудрявин Л.А., Чарковский А.В., Филатов В.Н., Дзерма-
нин В.Т. Одинарный футерованный основоязанный трикотаж. Поло-
жительное решение по заявке № 2416867/28-12 от 27 мая 1977 г.

Л - 109021

Подписано к печати 27/X-77 г.

Объем I п.л.

Тираж 120

Заказ 1291

Бесплатно

Отпечатано на ротатипе МТИ

Библиотека ВГУ

