

077.02
Р65

ВИТЕБСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



На правах рукописи

РОВОВА Людмила Ивановна

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЯЗАНИЯ
ЦИТКИ ЧУЛОЧНО-НОСОЧНОГО ИЗДЕЛИЯ НА
ОДНОЦИЛИНДРОВИМ ЖАНКАРДОВОМ АВТОМАТЕ

Об.19.03. Технология текстильных материалов

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Витебск 1994

Работа
легкой промышленности

института

Научный руководитель:

кандидат технических наук
доцент Рыкова И.В.

Официальные оппоненты:

доктор технических наук
профессор Усеник Б.А.

кандидат технических наук
Сивинкова Р.И.

Ведущее предприятие: Витебское чулочное-трикотажное объединение
имени КИМ

Защита состоится 24 июня 1994 г. в 10 часов на
заседании специализированного совета К.066.08.01 в Витебском
технологическом институте легкой промышленности по адресу:
210028, г. Витебск, Московский пр., 72.

О диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Витебского
технологического института легкой промышленности.

Автореферат разработан 19 мая 1994 г.

Актуальность. В процессе выработки чулочных изделий, при получении пятки, решается задача вывязывания переходного участка между цилиндрической частью голенища, надеваемого на шиколотку ноги, и цилиндрической частью следа, надеваемого на стопу ноги, и расположения их в пространстве перпендикулярно друг другу.

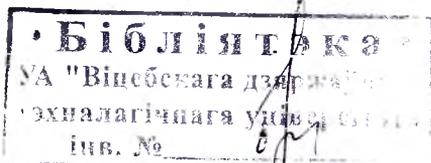
На практике, используют способы выработки пяточных участков при реверсивном и круговом вращении игольного цилиндра чулочных автоматов.

Способы образования переходных пяточных участков (пяточных арманов) равной конфигурации при реверсировании игольного цилиндра позволяют выработать чулочно-носочные изделия с достаточно объемной пяткой и хорошей облегчаемостью ноги. Но эти способы на одно- и двухсистемных автоматах трудоемки и неэффективны, так как вывязывание пяточных участков производят со снижением скорости вращений игольного цилиндра и числа вязальных систем.

Более эффективен способ изготовления чулочных изделий при вывязывании участка подъема и пятки в виде цилиндрической трубки. Поворот участка следа по отношению к участку шейки изделия производят путем его формирования при надевании непосредственно на ногу или при термобработке на формах. Использование этих способов ограничено применением высокообъемных тектурированных или термопластичных нитей.

Достаточно эффективен способ изготовления чулочных изделий при работе всех вязальных систем одноцилиндрового чулочного автомата путем посистемного чередования вывязывания неполных на стороне пятки и полных кольцевых рядов на стороне пятки и подъема. Недостатками способа является необходимость закрепления концов нитей неполных петельных рядов и недостаточность интенсивности поворота от участка шейки к участку следа из-за малого отношения числа рядов на стороне подъема и на пятке изделия равно $1 : 2$.

Разработка и исследование технологического процесса вязания пятки чулочно-носочного изделия на одноцилиндровом жаккардовом автомате является актуальной, что подтверждается возможностью дальнейшего развития принципа одновременного вывязывания участка подъема изделия и пятки во всех вязальных системах чулочно-носочного автомата на круговом ходу при увеличении интенсивности



поворота от участка шейки к участку следа и ликвидации ваделки обояк концов нити неполных рядов.

Цель и объект исследования. Целью данной работы является разработка технологии вязания пятки чулочно-носового изделия при круговом вращении игольного цилиндра одноцилиндрового маккард-ового автомата и его модернизация.

Объектом исследования является пяточный участок чулочно-носового изделия, выработанный при круговом вращении игольного цилиндра.

Для достижения поставленной цели в работе предусмотрены:

- анализ способов выработки пяточных участков;
- анализ используемого для выработки чулочно-носовых изделий оборудования бредних классов;
- анализ способов и средств исследования свойств чулочно-носовых изделий;
- разработка технологии вязания пятки чулочно-носового изделия на одноцилиндровом маккард-овом автомате при круговом вращении игольного цилиндра;
- проведение исследования свойств пяточного участка и оптимизация параметров его выработки;
- разработка методики определения давления чулочно-носового изделия на ногу на участке подъем-пятка;
- описание линии максимального периметра на участке подъем-пятка.

Методика исследований. В работе сочетаются теоретические и экспериментальные методы исследований. При проведении исследований использовались положения математического анализа, методы оптимизации. Экспериментальные исследования проводились на модернизированном чулочно-носовом автомате ОВД в промышленных условиях Витебского чулочно-трикотажного комбината имени КИМ и на специально разработанных станках. При проведении исследований и обработке их результатов использовались методы математической статистики.

Научная новизна. Научная новизна диссертационной работы заключается в следующем:

- разработаны теоретические основы процесса вязания пяточного участка на круговом ходу;

- разработана технология вязания пятки на круговом ходу на одноцилиндровом чулочно-носочном автомате;
- получены математические модели зависимости объемности пятки и растяжимости участка подъем-пятка от параметров ее выработки;
- разработана методика определения давления чулочно-носочного изделия на ногу на участке подъем-пятка по линии максимального периметра;
- реконструирован чулочно-носочный автомат ОЗД на выработку изделия с пяточным участком, вывязываемым при круговом вращении игольного цилиндра.

Практическая значимость. Результаты работы могут быть использованы в производстве чулочно-носочных изделий в научных исследованиях и в учебном процессе.

Практическая значимость работы заключается в следующем:

- разработана технология выработки чулочно-носочного изделия с пяточным участком, вывязанным на круговом ходу, позволяющая повысить производительность чулочного автомата в 1,5 - 2 раза и снизить расход сырья на 6% при получении изделия из текстурированной капроновой нити властик;
- реконструирован чулочно-носочный автомат ОЗД на выработку изделий с пяточным участком, вывязываемым при круговом вращении игольного цилиндра;
- разработана нормативно-техническая документация технологии вязания чулочно-носочного изделия с пяточным участком выработанным при круговом вращении игольного цилиндра на базе трехцветного червячного жаккардового переплетения на автомате ОЗД;
- определены оптимальные параметры выработки пяточного участка, удовлетворяющие предъявляемым требованиям.

Разработанная технология и реконструированный автомат ОЗД внедрены на Витебском чулочно-трикотажном комбинате имени КИМ. Экономический эффект от выпуска 100 десятков пар носков мужских из текстурированной капроновой нити властик 10 текс х 2 составил 2,5 тысячи рублей в ценах 1992 года.

Результаты работы внедрены в учебном процессе Витебского технологического института легкой промышленности при дипломе

проектировании в курсе "Технология трикотажного производства".

Апробация работы. Основные положения и результаты диссертационной работы докладывались и получили положительную оценку:

- на научно-технической конференции "Создание высококачественных трикотажных изделий с пониженной материалоемкостью" (г.Кременчуг, 1991 г.);
- на научно-практической конференции "Достижения науки молодых производителей" (г.Ташкент, 1992 г.);
- на научной конференции "Теория и практика ресурсосберегающей технологии трикотажного производства и компьютерные методы его технологической подготовки" (г.Москва, 1993 г.);
- на научно-технических конференциях студентов, преподавателей и сотрудников Витебского технологического института легкой промышленности (г.Витебск, 1989 - 1993 г. г.);
- на заседании кафедры "Технология трикотажного производства" Витебского технологического института легкой промышленности (г.Витебск, 1990 - 1994 г. г.).

Публикации. Основное содержание диссертационной работы изложено в 10 печатных работах.

Объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, пяти разделов, выводов по разделам и по работе в целом, списка использованных источников и приложений. Работа изложена на 157 страницах машинописного текста, включая 47 рисунков и 12 таблиц. Список использованных источников содержит 60 наименований, приложение представлено на 37 страницах.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность диссертационной работы, сформулированы цель и методы исследования, научная новизна и практическая значимость работы.

Первый раздел. В разделе выполнен анализ способов выработки участков пятки по материалам научных работ, литературных и патентных источников.

Из проведенного анализа следует.

I: Геометрически участок пятки представляет собой место сопряжения цилиндрических частей шейки и бледа чулочного

изделия, оси которых находятся под прямым углом друг к другу.

2. Поворот участка следа по отношению к участку шейки, в простейшем случае, производят путем надравивания полупериметра кольцевого петельного ряда на границе этих двух участков с последующим обметыванием краев "отверстия-пятки".

3. Заполнение "отверстия-пятки" по п.2. осуществляют на чулочных коттонных, одно- и двухцилиндровых автоматах путем вязания дополнительных пяточных участков (пяточных карманов) разной конфигурации.

3.1. Способы заполнения отверстия-пятки по п.3. позволяют вырабатывать чулочно-носочные изделия с достаточно объемной пяткой и хорошей облегчаемостью ноги.

3.2. Способы изготовления пяточных карманов, как и само производство чулочно-носочных изделий, на коттон-машинах ввиду их низкой эффективности распространения не имеет.

3.3. Способы изготовления пяточных карманов по п.3. на одно- и двухцилиндровых автоматах трудоемки и неэффективны, так как их вывязывание производят при реверсионном движении иглоного цилиндра со снижением скорости его вращения, без увеличения в это время вырабатываемого чулочного изделия, и снижения числа вязальных систем до одной и двух.

4. Наиболее эффективен способ изготовления чулочных изделий на одноцилиндровых чулочных автоматах при работе всех вязальных систем на быстром ходу путем вывязывания участка подъема и пятки в виде цилиндрической трубки.

4.1. Поворот участка следа по отношению к участку шейки изделия, изготовленного по п.4., производят путем его формования при надевании непосредственно на ногу благодаря использованию высокообъемных текстурированных нитей.

4.2. Поворот участка следа по отношению к участку шейки изделия, изготовленного по п.4., производят путем термоформования их на специальных формах благодаря использованию термопластичных нитей.

4.3. Специфика формования участка пятки ограничивает применение способа по п.4. только для тонких женских чулочных изделий из синтетических нитей.

4.4. Чулочные изделия, изготовленные по п.4., как при формо-

влияния участка пятки на ногу (п.4.1.), так и при термопластическом формовании (п.4.2.) не дает достаточной объемности пятки и хорошей фиксации на ноге в области подъема-пятки.

Б. Достаточно эффективен способ изготовления чулочных изделий при работе всех вязальных систем одноцилиндрового чулочного автомата путем посистемного чередования вывязывания чеполных на стороне пятки и полных кольцевых рядов на стороне пятки и подъема.

Б.1. Поворот участка следа по отношению к участку шейки изделия, изготовленного по п.Б., происходит благодаря образованию на участке подъема-пятки торoidalного участка с соотношением числа рядов на сторонах подъема и пятки изделия равным 1:2.

Б.2. Недостатками способа вывязывания изделий по п.Б. являются необходимость закрепления начального и конечного концов нити неполных петельных рядов, что ведет к усложнению машины, и недостаточность интенсивности поворота от участка шейки к участку следа из-за малого соотношения числа рядов на сторонах подъема и пятки изделия равным 1:2.

Б. Анализ существующих способов изготовления участка пятки показывает, что наиболее эффективным, при получении пяточного участка достаточной облагаемости ноги, является принцип одновременного вывязывания участка подъема изделия и пятки по п.Б. Во всех вязальных системах чулочно-носочного автомата на круговом ходу. Основными направлениями в дальнейшем развитии данного принципа изготовления чулочно-носочных изделий является увеличение интенсивности поворота от участка шейки к участку следа и ликвидация изделий обоих концов нити неполных рядов.

Во втором разделе разработаны принципиальные основы способа вязания пяточного участка на круговом ходу и осуществлен выбор чулочного автомата для его осуществления.

Разработанные теоретические основы способа изготовления пяточного участка на круговом ходу игольного цилиндра чулочного автомата показывают следующее.

1. Наиболее эффективным при получении пяточных участков является принцип одновременного вывязывания участка подъема изделия и пятки во всех вязальных системах чулочно-носочного автомата на круговом ходу с устранением недостатков существующих способов: недостаточная интенсивность поворота участка шейки к участку сле-

де и необходимость заделки обоих концов нити неполных рядов.

2. Для выработки пяточного участка приемлемого качества необходимо вывязывание паголенка, шейки и следа рисунчатими переплетениями, каждый петельный ряд которых образован не менее, чем в трех системах из трех нитей.

3. Использование футерованного переплетения в сочетании кулирной гладью или многоцветного жаккардового переплетения позволяет получить объемный пяточный участок.

4. Недостатками способа по п. 3 являются понижение растяжимости и наличие протяжек и отверстий типа филейных в зонах перехода от подъема к пятке.

5. Для устранения недостатков по п. 4 необходимо:

5.1. Вывязывание участка подъема изделия черевигольным жаккардовым переплетением.

5.2. Вывязывание петельных рядов пяточного участка на обороте пятки равличной длины.

5.3. Вывязывание переходных от подъема к пятке участков, состоящих из переплетений равличной структуры.

6. Анализ применяемых в чулочном производстве переплетений показывает, что только трехцветное жаккардовое черевигольное переплетение обеспечит выработку объемного пяточного участка с приемлемой объемностью, лишенного недостатков по п. п. 1 и 4.

7. Для производства чулочно-носовых изделий используют автоматы, имеющие от одной до шести петлеобразующих систем. Автоматы обладают большими рисунчатыми возможностями и имеют достаточно высокую для автоматов среднего класса скорость вращения игольного цилиндра: 200, 1000 мин⁻¹.

8. Так как автомат ОЗД типичен, позволяет получать трехцветное черевигольное жаккардовое переплетение, имеет возможность индивидуального и группового отбора игл, традиционно и широко применяется в чулочном производстве, то разработка способа получения пяточного участка при круговом вращении игольного цилиндра осуществлена на автомате ОЗД.

В третьем разделе описаны два разработанные способа вязания пяточного участка на основе черевигольного трехцветного жаккардового переплетения.

Для получения пяточного участка на основе черевигольного жак-

кардового переплетения необходимо, чтобы на стороне подъема изделия происходило образование черезигольного жаккардового переплетения по рисунку, а на стороне пятки—образование трех рядов кулирной глади. Строение такой пятки показано на рис. 1. Из нити А на подъеме изделия образуют петли по рисунку (зона 3), а на стороне пятки (зоны 1 и 2) образуют петли кулирной глади. Из нити В на стороне подъема изделия (зона 3) образуют петли по рисунку, на стороне пятки в средней ее части (зона 2) —петли кулирной глади, в зоне 1—через петлю. Из третьей нити С на подъеме изделия (зона 3) так же образуют петли по рисунку, а на стороне пятки (зоны 1 и 2) —петли кулирной глади.

Для осуществления способа на чулочном-носочном автомате, позволяющем вырабатывать изделия жаккардовым переплетением, необходимо выполнить следующие мероприятия :

1. Анулировать реверсирование игольного цилиндра.
2. Анулировать включение и выключение механизмов обавочников и прибавочника.
3. На стороне подъема пяточного участка вывязывать петли жаккардового переплетения.
4. Анулировать переключение нитеводов при переходе вязания на пятку.
5. Анулировать жаккардовый отбор игл по рисунку на стороне пятки.
6. Обеспечить вывязывание трех рядов кулирной глади в средней части пяточного участка.
7. Обеспечить вывязывание в переходных участках двух рядов кулирной глади и черезигольной неполной глади.

Для получения пяточного участка по второму способу необходимо выработка переходных участков, содержащих однородные петли. Для этого в переходных участках вывязаны один ряд кулирной глади и один ряд комбинированный, содержащий два ряда неполной черезигольной глади, образующих ряд произвольной глади. В этом случае ряд произвольной глади будет иметь однородные петли.

Таким образом, получена структура пяточного участка, показанная на рис.2. На один жаккардовый ряд на подъеме изделия на участке В приходится два ряда на участках С: один ряд произвольной и один—кулирной глади, а на участке В—три ряда кулирной глади.

Строение участка пятки по первому способу

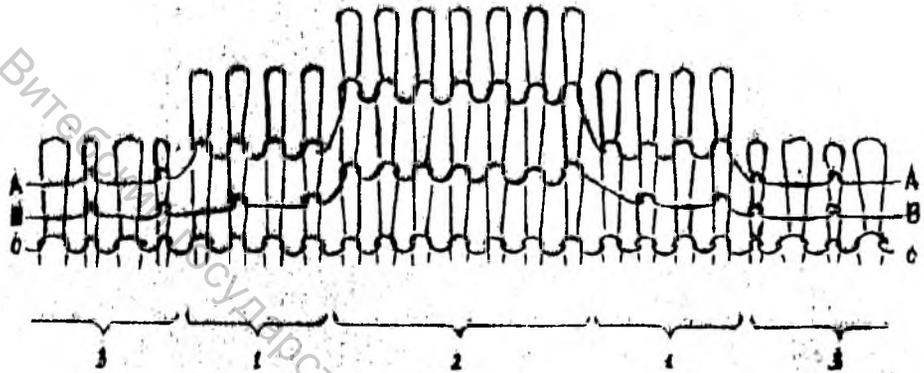


Рис. I

Строение участка пятки по второму способу

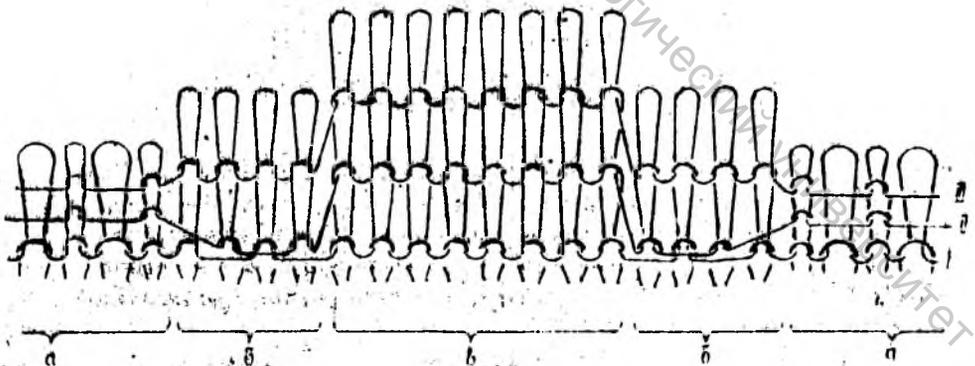


Рис. 2

На автомате ОВД для осуществления второго способа необходимо в дополнение к мероприятиям для осуществления первого способа:

1. Изменить расстановку игл и селекторов.
2. Изменить конструкцию части селекторов.
3. Установить в третьей системе механизм клина-шибера.

4. Разработать механизм выключения из работы игл с длинными и средними пятками в переходном участке соответственно в третьей и второй системах.

В этом же разделе дана расстановка игл, селекторов и описана работа петлеобразующих систем.

Для увеличения объемности пяточного участка разработаны и апробированы четыре механизма плавного изменения глубины кулирования на стороне пятки. Апробация первых трех механизмов на чулочном автомате ОВРН выявила их сложность при обслуживании автомата. Поэтому был разработан и установлен на чулочном автомате ОВД четвертый механизм изменения глубины кулирования.

Разработанные механизмы изменения глубины кулирования позволяют плавно изменять глубину кулирования в течение каждого оборота игольного цилиндра. Механизмы позволяют увеличить глубину кулирования от края пятки к ее середине и плавно уменьшить глубину кулирования от середины пятки к ее краю.

Как показала проведенные испытания на котирнице, для выработки качественных изделий из синтетических нитей на требуется прокладывания усилительной нити в пяточный участок. С целью получения качественного изделия из натурального сырья, необходимо предусмотреть прокладывание усилительной нити для обеспечения прочностных характеристик.

Для прокладывания усилительной нити на пяточном участке, аналогично известному, применительно к чулочному автомату ОВД разработан механизм, установленный в одной системе. Как показала выследования, прокладывание усилительной капроновой нити в одной системе позволяет получить изделия, удовлетворяющие предъявляемым к котирнице требованиям.

В четвертом разделе выполнены исследования зависимости объемности пяточного участка от параметров его выработки.

Объемность пятки зависит от длины нити в петле, от числа петельных рядов на пятке, от числа петельных столбиков в переходных

от подъема к пятке участка. Для нашей разработки, когда подъем и деления выявляются одновременно с участком пятки, изменять длину петли на подъеме участка пятки нецелесообразно, так как подъем участка пятки не должен выделяться на общем фоне и деления. Поэтому проведены исследования влияния на объемность пятки количества петельных рядов и петельных столбиков.

Объемность пяточного участка оценивалась углом наклона петельки и деления по отношению к следу.

На основании информации, полученной на стадии предварительного эксперимента был проведен полный факторный эксперимент (ПФЭ) на основе математического планирования ПФЭ был принят композиционный центральный ортогональный план (КЦОП) для двух независимых факторов.

В качестве входных параметров приняты:

X_1 - количество петельных рядов на участке пятки,

X_2 - количество петельных столбиков в переходных участках.

В качестве выходных параметров приняты:

Y_1 - объемность пятки при заправке 1:

I система - нить хлопчатобумажная 25 теко х 2 и капроновая нить 18,2 теко,

II и III системы - нить полиэфирная 18,1 теко.

Y_2 - объемность пятки при заправке 2:

I система - нить полушерстяная 31 теко х 2 и нить капроновая 18,2 теко

II и III системы - нить полиэфирная 18,1 теко.

Уравнение регрессии для выходного параметра Y_1 принимает вид

(1):

$$Y_1 = 24,361 + 5,743X_1 - 1,108X_2 + 0,683X_1X_2 + 1,558X_1^2 - 4,143X_2^2 \quad (1)$$

Уравнение регрессии для параметра Y_2 принимает вид (2):

$$Y_2 = 21,717 + 4,983X_1 + 0,855X_2 + 0,883X_1X_2 - 0,883X_1^2 - 2,078X_2^2 \quad (2)$$

По результатам исследования можно сделать вывод, что лучшая объемность пяточного участка достигается при 20 петельных столбиках в переходном участке и 182 петельных рядах на пятке.

В этом же разделе выполнены исследования на растяжимость. Известно, что растяжимость изделий на вискоэластичных нитях обуславливается рядом факторов, среди которых важное значение имеет длина нити в петле, структура переплетения, растяжимость нитки.

Чулочно-носовые изделия должны иметь хорошую растяжимость по ширине, для того, чтобы их можно было надевать на ногу. Например, носок должен свободно проходить через огиб и пятку.

Для испытания на растяжимость участка подъем-пятка носочного изделия использовали устройство ПР-2. На верхний неподвижный и нижний подвижный рычаги устройства ПР-2 надевали лопки с крючками. Путем изменения количества петельных отолбиков в переходных участках выявляли по 10 изделий и проводили испытания на растяжимость аналогично стандартной методике.

Уравнение регрессии выходного параметра Y_1 (3) (растяжимость участка подъем-пятка при выправке 1) принимает вид

$$Y_1 = 484 - 1,66 X \quad (3)$$

Уравнение регрессии для выходного параметра Y_2 (растяжимость участка подъем-пятка при выправке 2) принимает вид (4)

$$Y_2 = 478 - 1,66 X \quad (4)$$

При уменьшении числа петельных отолбиков в переходных от подъема к пятке участках растяжимость изделия увеличивается. Увеличение числ. петельных отолбиков производной глади в переходных от подъема к пятке участках уменьшает растяжимость изделия.

Установлено, что при количестве петельных отолбиков в переходных участках меньше 10 наблюдались складки в зоне перехода к ордней части пятки. Пятка, вывянная при 138 петельных рядах обеспечивает лучшую объемность, но видна на туфле.

Поэтому изделия, вывянные с переходными от подъема к пятке участками по 20 петельных отолбиков и при 108 петельных рядах рекомендованы для дальнейшего исследования.

В пятом разделе выполнены исследования по определению давления чулочного изделия на ногу по линии минимального периметра на участке подъем-пятка и опосле эта линия.

Построение линий периметра производилось с использованием топомера СТ-5 и олепка условной среднетипичной отсыпи. Линия периметра разделена на десять участков: АВ, ВС, СД, ДЕ, ЕК, КО, ОЛ, ЛМ, МN, АN.

Линию периметра на участках ВС и ЛМ можно описать уравнением прямой в отрезках (5)

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1, \quad (5)$$

где a и b - отрезки, отсекаемые соответственно на осях координат ОХ и ОУ.

Линию периметра на остальных участках можно описать уравнением окружности (6), центр которой имеет координаты x_0 и y_0 :

$$(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 = R^2, \quad (6)$$

где R - радиус окружности.

1 участок	АВ	$(x-18)^2 + (y-16)^2 = 16^2$
2 участок	ВС	$\frac{x}{7} + \frac{y}{28} = 1$
3 участок	ОД	$x = 0$
4 участок	ДЕ	$(x-34)^2 + (y-34)^2 = 34^2$
5 участок	ЕК	$y = 68$
6 участок	КО	$(x-103)^2 + (y-44)^2 = 25^2$
7 участок	ОЛ	$(x-108)^2 + (y-36)^2 = 30^2$
8 участок	ЛМ	$\frac{x}{102} + \frac{y}{67} = 1$
9 участок	МN	$(x-107)^2 + (y-14)^2 = 13^2$
10 участок	АN	$y = 0$

С целью оценки точности описания линии периметра определены вторые производные в точках сходимости. Их анализ показал, что в точке В наблюдается наибольшее расхождение вторых производных, которое составляет 1,43 мм. Сравнивая это значение со значением периметра описываемого участка, видим, что это составляет 0,43%.

Схема измерения силы отрыва изделия

от модели ноги

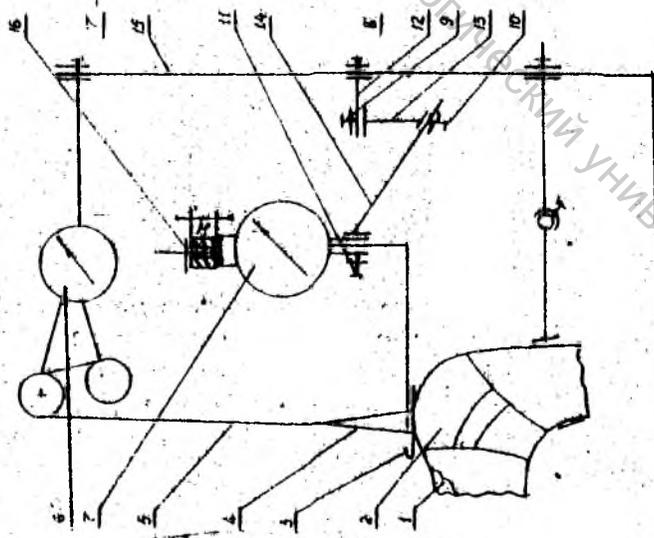


Рис. 3

Диаграмма силы отрыва изделия

от модели ноги

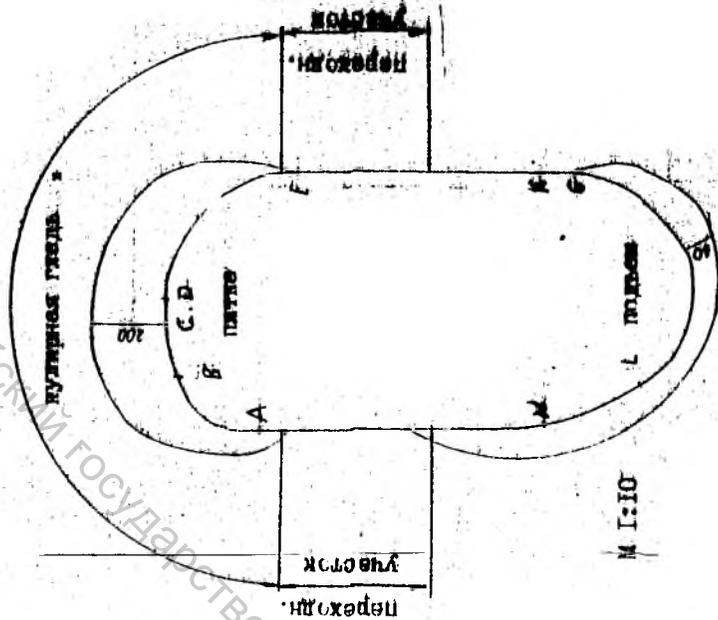


Рис. 4

Учитывая, что чулочно-носочные изделия обладают хорошей растяжимостью, такой погрешностью можно пренебречь.

Таким образом линия периметра участка подъем-пятка разделена на однородные участки, на которых можем определить давление изделия на ногу.

Для определения давления на ногу разработанных нами чулочно-носочных изделий использовали установку, схематично показанную на рис.3. Для измерений силы отрыва изделия от олепка с упи микрометра 7 с помощью калибра 16 поднимаем на высоту $H=1\text{мм}$. На иглу надеваем петлю до метки. Соединяем иглу 3 с серией 4. Освободив винт 17, поднимаем вверх по штативу 15 тензиометр 6 до тех пор, пока игла 3 не коснется шупа датчика 7. Винтом 17 фиксируем тензиометр, записываем его показания, по которым построена диаграмма силы отрыва по периметру подъем-пятка (рис.4). Расчетное удельное давление в зависимости от силы отрыва и радиуса кривизны поверхности показывает, что разработанные изделия являются гигиеничными и не нарушают кровообращения кожи.

ВЫВОДЫ ПО РАБОТЕ

1. Разработаны два новых способа вывязывания пяточного участка чулочно-носочного изделия на круговом ходу, которые позволили осуществить:

- Вывязывание на стороне подъема изделия одного ряда жаккардового переплетения, трех рядов кулирной глади - в средней части пяточного участка и переходных участков без закрепления концов нити неполных рядов.

- Поворот участка одеда по отношению к участку шейки изделия за счет образования на участке подъем-пятка тороидального участка с соотношением числа рядов на сторонах подъема и пятки, равным 1:3, что обеспечивает вывязывание пяточного участка большой объемности.

- Вывязывание пяточных участков на круговом ходу без уменьшения числа работающих систем и скорости вращения игольного цилиндра.

2. Для осуществления способа на чулочных автоматах необходимо выполнить следующие мероприятия:



- Анулировать реверсирование игольного цилиндра.
- Анулировать переключение нитеводоов при переходе вязания на тятку.
- Анулировать механизмы обавочников и прибавочника.
- На стороне подъема изделия вывязывать петли жаккардово-го переплетения
- Анулировать на стороне пятки отбор игл по рисунку.

3. Для осуществления способа на чулочно-носочном автомате ОЗД дополнительно необходимо:

- Изменить расстановку игл и селекторов.
- Изменить конструкции части селекторов.
- Установить в третьей системе механизм клина-шибера для управления работой селекторов в третьей системе.

4. Разработаны и апробированы способы вывязывания пяточного участка с плавным изменением глубины кулирования на стороне пятки для увеличения его емкости.

5. Разработан и апробирован механизм прокладывания усилительной нити на стороне пяточного участка применительно к чулочно-носочному автомату ОЗД.

6. Проведены экспериментальные исследования и анализ регрессионных моделей зависимостей емкости пяточного участка от числа петельных рядов и петельных столбиков в переходных участках и определены их оптимальные значения: по 20 петельных столбиков в переходных от подъема к средней части пятки участках и 108 петельных рядов в средней части пятки, обеспечивающие выработку пяточного участка большей емкости.

7. Проведена экспериментальная работа по определению зависимости растяжимости разработанных изделий на участке подъем-пятка от числа петельных столбиков в переходных от подъема к пятке участках и проведена оценка тесноты корреляционной связи между показателями, что подтвердило правомерность выбора числа петельных столбиков в качестве критерия оптимизации.

8. Описана максимальная линия периметра волны подъем-пятка и выявлены однородные по характеру кривизны участки.

9. Экспериментальная проверка по определению давления чулочно-носочного изделия на ногу по линии максимального периметра на участке подъем-пятка на разработанной установке подтверждает, что

разработанные изделия удовлетворяют гигиеническим требованиям.

10. Разработана и утверждена нормативно-техническая документация технологии вязания носков мужских с пяточным участком, выработанным при круговом вращении игольного цилиндра на себе трехцветного черзайгольного жаккардового переплетения на автомате ОЗД.

11. Реконструирован чулочно-носочный автомат ОЗД на выработку изделий с пяточным участком, вывязываемым при круговом вращении игольного цилиндра.

12. Разработанная технология, при внедрении на Витебском чулочно-трикотажном комбинате, позволила повысить производительность чулочно-носочного автомата ОЗД в 1,5-2 раза при выработке мужских носков 27 размера и снизить расход сырья на 6% при получении изделий из текстурированной капроновой нити властик 10 текс х 2.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ ОТРАЖЕНО В ПУБЛИКАЦИЯХ

1. Пат. 868379 РФ, МКИ D 04 b 1/26. Пяточный карман трехцветного жаккардового чулочно-носочного изделия и способ его вязания/И.В.Рогова, Л.И.Белуцова.
2. А.С. 900657 СССР, МКИ D 04 b. Одноцилиндровый круглочулочный жаккардовый автомат/И.В.Рогова, Л.И.Белуцова.
3. А.С. 1468040 СССР, МКИ D 04 b. Устройство плавного изменения длины петель одноцилиндрового чулочно-носочного автомата/И.В.Рогова, Л.И.Рогова и др.
4. А.С. 1383901 СССР, МКИ D 04 b. Устройство изменения длины петель одноцилиндрового чулочно-носочного автомата/И.В.Рогова, Л.И.Рогова и др.
5. Решение о выдаче патента по заявке № 4912853/12 от 20.02.91. Механизм плавного изменения длины петель одноцилиндрового чулочного носочного автомата/И.В.Рогова, Л.И.Рогова и др.
6. Разработка технологии вязания пятки чулочно-носочных изделий; разработка, изготовление, апробация и отладка экспериментального варианта устройств ее осуществления на автомате ОЗД: Отчет о НИР (включительный)/Областное отделение Белорусского Республиканского отделения Фонда содействия изобретательской и рационализаторской деятельности (обл. отдел. БРОСИД); Руководитель И.В.Рого-

ва. - 223; № П.Р.От.9.10 048461; Инв. № 02.9.1 П.048368. - М., 1991. - 42 с.; ил.

7. Рагова И.В., Рогова Л.И. Способ вяжания пяточного кармана трехцветного мажкардового чулочного-носокного изделия // Тез. докл. науч.-техн. конф. - Киев, 1991, - с. 19-20.

8. Рогова Л.И., Рагова И.В. Способ вяжания пяточного кармана трехцветного мажкардового чулочного-носокного изделия // Тез. докл. науч.-практ. конф. - Ташкент, 1992, - с. 87.

9. Рагова И.В., Рогова Л.И. Новый способ выработки чулочного-носокного изделия // Тез. докл. науч. конф. - М., 1993, - с. 84.

10. Рагова И.В., Рогова Л.И. Способ вяжания пяточного кармана трехцветного мажкардового чулочного-носокного изделия - в об. Совершенствования технологических процессов в легкой промышленности. М.: Университетское, 1993, с. 122-126.

Ref

