

МИНИСТЕРСТВО НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БССР

Витебский технологический институт легкой промышленности (ВТИЛП)

УДК 677.055.6:677.075.54

№ гос. регистрации 0190.0 024615

02.9.10 039474

"Согласовано"

Директор Витебского городского  
центра НГТМ

Мазуренко Р.В.

" " \_\_\_\_\_ 1990 г.

"Утверждаю"

Проректор по научной работе  
к.т.н., доцент

Беденни Г.А.

" " \_\_\_\_\_ 1990 г.



О Т Ч Е Т

о научно-исследовательской работе

МОДЕРНИЗАЦИЯ КРУГЛОЙ ОСНОВОВЯЗАЛЬНОЙ МАШИНЫ КО-2М ДЛЯ  
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОСНОВОВЯЗАНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

(заключительный)

ХД-90-263

Начальник научно-исследовательского  
сектора

Руководитель темы и ответственный  
исполнитель, к.т.н., доцент

Правдивый И.Е.

Рагоза И.В.

Витебск 1990



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

- 1. Рагоза И.В. - к.т.н., доцент, старший научный сотрудник
- 2. Балашов П.Е. - старший научный сотрудник
- 3. Батовская О.А. - лаборант
- 4. Волчкова А.К. - лаборант
- 5. Самусенко С.В. - лаборант

Б.С.  
1970  
10

## РЕФЕРАТ

Стр. 72 ,рис. 19 ,табл. 10 ,библ. 14 .

Круглая основовязальная машина, медицинские основовязаные чулочные изделия.

Работа посвящена отработке технологии изготовления медицинских основовязаных чулочных изделий, исследованию их свойств и особенностей изготовления на круглой основовязальной машине.

Цель работы- исследование особенностей изготовления медицинских основовязаных чулочных изделий, влияние параметров вязания на компрессионные свойства изделий, разработка способов изготовления медицинских чулочных изделий.

В результате выполнения работы разработаны способы изготовления медицинских основовязаных чулочных изделий, проведены исследования влияния параметров вязания на компрессионные свойства медицинских чулок, выполнены исследования физико-механических свойств образцов изделий.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение..... 6

I. Способы изготовления медицинских основовязанных чулочных изделий..... 7

2. Расчет углов охвата нитью ушковины..... 13

3. Исследование сопротивления движению эластомерных нитей при прохождении петлеобразующей зоны..... 18

3.1. Факторы, влияющие на натяжение нити при движении по петлеобразующим деталям..... 18

3.2. План экспериментального определения натяжения эластомерных нитей при прохождении по петлеобразующим органам и математическое обеспечение эксперимента.... 19

3.3. Выбор существенных факторов..... 20

3.4. Выбор выходного параметра..... 20

3.5. Выбор вида модели..... 20

3.6. Выбор плана эксперимента..... 21

3.7. Выбор интервалов и уровней варьирования факторов. Рабочая матрица эксперимента..... 21

3.8. Оборудование и методика проведения эксперимента.. 23

3.9. Обработка результатов эксперимента..... 25

4. Анализ формирования уточной протяжки в процессе петлеобразования..... 30

5. Разработка методики расчета параметров вязания медицинских чулок..... 39

5.1. Расчет минимальной высоты петельного ряда..... 39

5.2. Определение угла наклона эластомерной протяжки... 42

6. Исследование влияния параметров вязания на компрессионные свойства медицинских чулок..... 45

6.1. Методика проведения эксперимента..... 45

6.2. Выбор вида модели..... 46

6.3. Выбор плана эксперимента..... 46

6.4. Выбор интервалов и уровней варьирования факторов. Рабочая матрица эксперимента..... 46

6.5. Обработка результатов эксперимента..... 47

7. Оценка физико-механических свойств экспериментальных образцов с круглой основовязальной машины..... 52

7.1. Оценка механических свойств основовязанных трубок. 52

7.1.1. Оценка формоустойчивости экспериментальных образцов методом одноциклового растяжения..... 52

7.1.2.Изменение линейных размеров экспериментальных образцов после мокрых обработок.....	60
7.2.Оценка физических свойств эластомерных трубок.....	63
7.2.1.Определение воздухопроницаемости экспериментальных образцов.....	63
7.3.Оценка гигроскопических свойств экспериментальных образцов.....	64
7.3.1.Определение гигроскопичности.....	64
7.3.2.Определение влагоотдачи.....	65
7.3.3.Определение водопоглощения.....	65
Список использованных источников.....	67
Приложения.....	68

## ВВЕДЕНИЕ

XXVII съезд КПСС определил темпы развития научно-технического прогресса, призвал всех ученых повысить эффективность исследований, изыскивать новые способы профилактики и лечения заболеваний [1].

Перед трикотажной промышленностью наряду с удовлетворением населения товарами народного потребления стоит задача производства трикотажа медицинского назначения, которое является перспективным направлением в развитии данной отрасли. Перед новым, медицинским направлением в трикотажной промышленности возникают трудности, обусловленные объективными причинами — молодостью данного направления, недостаточностью теоретического опыта и практического и многими другими. Успешное решение этих проблем позволит продвинуть медицину вперед, поможет замедлить процесс старения человека и продлит его жизнь.

При создании медицинских трикотажных изделий используются как натуральные, так и химические нити. Появление разнообразных химических волокон позволило значительно расширить традиционные сферы применения волокнистых материалов.

Предприятия легкой промышленности перерабатывают значительное количество химических нитей, изготавливаемых путем формирования природных или синтетических высокомолекулярных веществ, обладающих большой эластичностью.

Выпуск эластомерных нитей позволил приступить к серийному производству таких, ранее не выпускавшихся изделий, как лечебные и профилактические чулки, эластичные полотна для корсетных изделий, изделия верхней бытовой и спортивной одежды, а также целый ряд других изделий медицинского, технического и бытового назначения [4].

Несмотря на достаточно широкое применение эластомерных нитей, существует еще много проблем в области их текстильной переработки. Свойства эластомерных нитей раскрывают широкие возможности в получении изделий с заранее заданными свойствами — запрограммированными величинами упругих сил, способностью изменять величину сдавливающей силы. Особенно перспективен в этом отношении цельновязаный способ производства. Настоящая работа посвящена анализу особенностей изготовления медицинских основвязанных изделий, исследованию их физико-механических свойств.

Разработаны несколько способов изготовления медицинских основязанных чулочных изделий.

По первому способу (рис. 1.1) трубчатый основязанный медицинский чулок вырабатывается в виде непрерывной ленты и содержит предбортовой участок 1, двойной борт 2 (борт 2 на рис. 1.1 отвернут в другую сторону, чтобы не закрывать участок 1), паголенок 3, содержащий верхнюю расширенную часть 4, сужение 5 и шейку 6, пяточный участок 7 с вязанными дополнительно неполными рядами, след 8 и мысок 9. После разрезания по линии граничной отметки мысок зашивается.

При изготовлении заготовок колготок нет необходимости в изготовлении двойного борта. На рис. 1.2 представлен способ изготовления заготовок медицинских колготок. Изделие по данному способу содержит паголенок 1, состоящей из верхней части 2, облегающей бедро ноги (верхняя часть данного участка может использоваться для торса), средней части 3, облегающей лодыжку, и след 5. Между верхней 2 и средней 3 частями и между средней частью 3 и шейкой 4 содержатся переходные участки соответственно 2-3 и 3-4. Лента медицинских чулок содержит граничную отметку 6 конца изделия и граничную отметку 7 начала изделия. Между отметками 6 и 7 содержится переходный участок 5-1 от следа 5 предыдущего изделия к паголенку 1 следующего изделия. После вывязывания ленту разрезают по граничным отметкам 6 и 7. Удаляют переходный участок 5-1. Начальный край паголенка 1 и конечный край следа 5 обметывают на швейной машине. Изделие имеет открытый мысок. По линии 8 до половины подрезают трубку чулка и обметывают края полученного отверстия, образуя открытую пятку медицинского чулка.

С целью повышения производительности и сокращения расхода сырья разработан способ вязания медицинских чулок, содержащих паголенок 1 (рис. 1.3), состоящий из участка верхней части 2, средней части 3 и шейки 4, и соответственно переходных участков 2-3 и 3-4 между ними, и след 5. В непрерывную ленту чулки соединены переходным участком 5-2. Петельная структура всех участков чулка образована из грунта в виде петель цепочек одинаковой длины, вывязываемого из неэластомерных нитей, прокладываемых внутренней ушковой гребенкой, и эластомерных нитей, вязанных в грунт в виде соединительного утка, прокладываемого наружной ушковой гребенкой с одинаковыми сдвигами.

Способ вязания медицинских колготок может быть осуществлен следующим способом. Изделие вывязывается по предыдущему способу с вывязыванием пяточного кармана и следа изделия, а по окончании вязания следа и трубчатого мыска первого изделия (рис. 1.4) вывязывается граничная отметка 1, после чего начинается вязание следа 2 второго

1. КПСС. Съезд XXVII; 1986; Москва. Материалы XXVII съезда КПСС. - М.: Политиздат, 1986 - 352с.
2. Гензер М.С. Лечебный трикотаж. - М., Легкая индустрия, 1975г. - 264с.
3. Филатов В.Н. Проектирование эластомерных изделий. - М.: Легкая индустрия, 1979 - 120с.
4. Гензер М.С., Биргер Д.С. Трикотажные изделия из химических волокон. - М., Легкая индустрия, 1972 - 290с.
5. Тихомиров В.Б. Планирование и анализ эксперимента. - М.: Легкая индустрия, 1976 - 264с.
6. Марисова О.И. Трикотажные рисунчатые изделия. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984 - 216с.
7. Разработка и изготовление стендового образца круглой основовязальной машины для выработки женских чулок. - ХД-76-91, т. I и 2. - Витебск к: ВТИП, 1977 - 160с.
8. Позднякова Н.Н., Гарбарук В.Н. Выработка медицинских получулок. "Текстильная промышленность," 1981, №6, с.32-34.
9. Позднякова Н.Н. Разработка технологии вязания медицинских получулок из армированных полиуретановых нитей. - Автореферат. Л., 1983 - 20с.
10. Наumenко А.А., Игнатенко М.А. Расчет коэффициентов полиномиальной модели и оценка её адекватности. ВНИИЦ. Аннотированный указатель программных средств. Серия 3, 1985 - 23с.
11. Ковальский А.В. Испытания верхнего трикотажа на истирание. "Технология легкой промышленности. - 1963. - №4, с.65-71.
12. ГОСТ 13711-82. Полотна трикотажные. Метод определения линейных размеров после мокрой обработки. - Взамен ГОСТ 13711-68: Срок действия до 01.01.88. - 10с., группа М09.
13. ТУ РСФСР 64.2200.80. Чулки медицинские компрессионные.
14. ТУ 106345-78. Нити латексные.