

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

687.075.54.61

УДК 677.075.61

№ госрегистрации 19981049

Инв. №

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
Витебского государственного
технологического университета
С.М. Литовский
1998 г.



ГODOVOЙ ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

Разработка и исследование эластичных чулочно-носочных изделий
медицинского назначения

г/б 255

Начальник НИС
Зав. каф. ТТП,
к.т.н., доцент
Аспирант

С.А. Беликов

А.В. Чарковский
М.Л. Кукушкин

Витебск, 1998

Библиотека ВГТУ



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Руководитель темы
зав. каф., к.т.н., доц.

 Чарковский А.В.

ВНС

 Крылов В.П.

ВНС

 Давидовский И.А.

СНС

 Бабаев В.С.

Инженер

 Кукушкин М.Л.

Лаборант

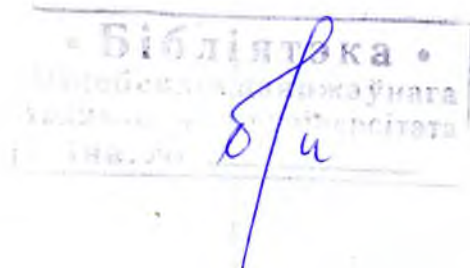
 Шчейник А.Ф.

Лаборант

 Шевченко А.А.

Лаборант

 Амбразевич Д.Г.



РЕФЕРАТ

Отчет 116 с., 1 кн., 29 рис., 41 табл.

ЭЛАСТИЧНАЯ НИТЬ, ДЕФОРМАЦИЯ, ШОВ, РАСКРОЙ, СТРУКТУРА,
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ПЕРЕПЛЕТЕНИЕ, СТРУКТУРА, РАСЧЕТ,
НИТЕПОДАЧА, КОНСТРУКЦИЯ, ВЫРАБОТКА, ФИГУРА, ОБМЕР, ДАВЛЕНИЕ,
ФАКТОР, ОПТИМИЗАЦИЯ, ШКАЛА, ИСПЫТАНИЯ

Объектом исследования являются эластичные медицинские чулочно-носочные изделия для лечения заболеваний вен нижних конечностей.

Цель работы — разработка технологического процесса производства изделий, анализ и оценка условий выработки компрессионных медицинских изделий на чулочном автомате, оценка зависимостей между их параметрами, оптимизация размерных данных изделий, оценка оказываемого ими давления, составление шкал для подбора изделий по фигурам.

В процессе работы выбран режим производства изделий и порядок технологических переходов. Проанализирован процесс пошива чулок и колготок, содержащих эластичную нить, выработаны образцы изделий на различном швейном оборудовании. Проанализирована структура швов и выбраны наиболее приемлемые варианты. На изделия разработаны и утверждены технические условия.

Проанализированы зависимости между параметрами петельной структуры эластичных чулочно-носочных изделий. Рассмотрен процесс образования структуры переплетения и условия его протекания. Разработана усовершенствованная конструкция механизма управления к нитеподатчику чулочного автомата. Рассмотрены деформационные характеристики эластичной нити и условия ее переработки. Проведен анализ обмерных данных фигур мужчин и женщин, выбраны преобладающие размеры для проектирования изделий. Спроектированы изделия конкретных размеров, проанализированы зависимости линейных размеров их в свободном и деформированном состояниях. Выведена зависимость давления, оказываемого изделием, от количества эластичной нити и обхвата тела. Для изделий вырабатываемых размеров разработаны шкалы для их подбора по обмерам фигур в цифровом и графическом видах. Выработана опытная партия изделий для дополнительных медицинских испытаний.

Разработано и зарегистрировано в Реестре государственной регистрации Извещение №1 об изменении ТУ РБ 02071665.006-97. Разработано Извещение №2 об изменении ТУ РБ 02071665.006-97.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1. Разработка технологии изготовления медицинских чулочно-носочных изделий.....	6
2. Анализ процессов пошива эластичных изделий на швейном оборудовании	8
3. Разработка технических условий на медицинские изделия	11
4. Изучение зависимостей между параметрами изделий	12
5. Анализ процесса вязания эластичных изделий	23
6. Поиск путей улучшения медицинских изделий	25
7. Совершенствование опытного нитеподатчика	26
8. Анализ процесса подачи эластичной нити.....	32
9. Изучение деформационных характеристик эластичной нити	36
10. Корректирование размерных данных изделий в соответствии с результатами клинических испытаний.....	40
11. Выведение модели для определения давления эластичного изделия на тело.....	67
12. Разработка оптимальной шкалы типоразмеров изделий.....	73
13. Выработка опытной партии изделий и проведение клинических испытаний.....	79
Заключение	81
Список использованной литературы	82
Приложение А. Извещение №1 об изменении ТУ РБ 02071665.006-97.....	83
Приложение Б. Спецификация деталей нитеподатчика.....	95
Приложение В. Проект извещения №2 об изменении ТУ РБ 02071665.006-97.....	101

ВВЕДЕНИЕ

Медицинские изделия для компрессионной терапии находят широкое применение в медицинской практике. Они эффективны для профилактики и лечения вен нижних конечностей. Преимуществами этих изделий является удобство использования (практичность) по сравнению с эластичными бинтами и сохранение заданного давления на тело при многократном одевании и снятии.

В настоящее время на территории РБ эластичных чулочно-носочных медицинских изделий не производится. В аптечную сеть поступают изделия зарубежного производства в недостаточных для удовлетворения спроса количествах. Импортное оборудование для их производства является дорогостоящим. Поэтому является актуальной проблема выработки эластичных чулочно-носочных изделий на оборудовании, которым в достаточной мере оснащены действующие трикотажные предприятия республики. Это позволит удовлетворить спрос на них на внутреннем рынке.

Для оказания лечебного эффекта изделие должно быть правильно подобрано к месту применения. С этой целью необходимо оценивать его функциональные характеристики. Это можно сделать заранее, до производства. Зная зависимость давления, оказываемого чулком, от количества эластомера, можно заранее спроектировать изделие с необходимыми параметрами.

Медицинские требования определяют распределение давления в изделиях от максимума в нижней части до минимума в верхней. При выработке такое распределение обеспечивается изменением количества эластичной нити в ряду вязания по длине изделия. Для выработки компрессионных изделий необходимо иметь оборудование, позволяющее вырабатывать трикотаж с заданными характеристиками. Для осуществления такого режима работы чулочный автомат должен быть оснащен управляемым механизмом нитеподачи, позволяющим изменять количество эластичной нити в изделии в процессе вязания.

Строение фигуры человека строго индивидуально. Для обеспечения успешных результатов лечения необходимо как можно более точное соответствие изделия телу. В наилучшем случае изделия должны вырабатываться минимальными партиями по индивидуальному заказу. Однако разработка большого количества типоразмеров изделий связана с трудностями переналадки оборудования. Поэтому нужно минимальное количество размеров изделий, одинаково хорошо подходящих ко множеству фигур.

Трикотажные изделия характеризуются большой величиной деформации как в продольном, так и в поперечном направлениях. Параметры деформации функционально связаны между собой. Поэтому важное значение имеет определение линейных размеров изделия в свободном состоянии. Зная вид зависимости линейных измерений изделий от деформаций легко определить его линейные размеры в каждом конкретном случае.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. М.С. Гензер. Лечебный трикотаж. М.: Легкая индустрия, 1975.
2. В.Н. Филатов. Проектирование эластомерных изделий. М.: Легкая индустрия, 1979.
3. В.И. Дрожкин, Н.В. Орещенкова. Справочник по швейно-трикотажному производству. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982.
4. Вязальное оборудование трикотажных фабрик. М.: Легпромбытиздат, 1985.
5. Г.К. Антонов. Круглые чулочно-носочные автоматы. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.
6. Ш.Ф. Марголин. Теория механизмов и машин. Мн.: Высшая школа, 1968.
7. И.И. Шалов, А.С. Далидович, Л.А. Кудрявин. Технология трикотажного производства. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.
8. И.И. Шалов, Л.А. Кудрявин. Основы проектирования трикотажного производства с элементами САПР. М.: Легпромбытиздат, 1989.
9. Шкалы процентного распределения типовых фигур мужчин и женщин по районам СССР для массового производства одежды. М.: ВНИИ информации и технико-экономических исследований легкой промышленности, 1980.
10. ГОСТ 26456.0-89. Фигуры типовые. Размерные признаки для проектирования чулочно-носочных изделий. Фигуры мужчин. Группа М02. Москва, Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1989.
11. ГОСТ 26456.1-89. Фигуры типовые. Размерные признаки для проектирования чулочно-носочных изделий. Фигуры женщин. Группа М02. Москва, Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1989.
12. Ю.П. Зыбин, В.М. Ключникова, Т.С. Кочеткова, В.А. Фукин. Конструирование изделий из кожи. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. — 264 с.
13. И.И. Шалов. Усадка трикотажа. М.: Государственное научно-техническое издательство литературы по легкой промышленности, 1958.
14. З.А. Торкунова. Испытания трикотажа. М.: Легпромбытиздат, 1985.