

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БССР

ВИТЕБСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

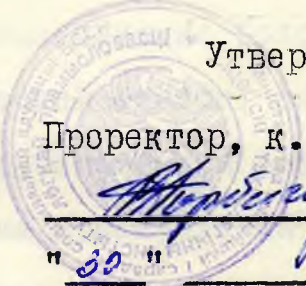
УДК 687.03.001.2 ÷ 687.023

№ гос. регистрации 0184000 7057

Инв. № 0284.0 009769 -

Утверждено

Проректор, к.т.н доцент

  
Горбачик В.Е.  
" 30 " 05 1983г.

Совершенствование методов испытания материалов для пакетов одежды, конструкций одежды и процессов её изготовления промышленным способом. Исследование свойств материалов и пакетов в технологическом процессе производства одежды и при её эксплуатации.

ГБ-40


Библиотека ВГТУ




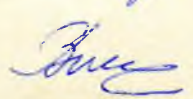
Начальник НИСа

Зав.кафедрой, к.т.н  
доцент

Руководитель темы,  
к.т.н, доцент

  
/И.Е.Правдивый/

  
/Ю.Г.Виноградова/

  
/Ю.Г.Виноградова/

г.Витебск, 1982г.

## РЕФЕРАТ

Отчет состоит из I тома стр 116 рис. 15  
(графиков 15 , схем - ) табл. —

Технология дублирования деталей швейных изделий клеевыми прокладками получила в настоящее время широкое распространение. С целью наиболее эффективного её использования возникает необходимость в оптимизации процесса дублирования.

В работе выявлены факторы, оказывающие более существенное влияние на качество дублированных деталей одежды, определены область оптимальных значений параметров дублирования деталей мужских пальто и пиджаков и оптимальные режимы дублирования этих деталей, исследовано влияние многократных влажно-тепловых обработок и химических чисток на качество этих деталей.

Установлено, что на прочность клеевых соединений и жесткость клеевых пакетов существенно влияют технологические параметры обработки. С помощью методов математического планирования и анализа эксперимента статистических методов обработки получены математические зависимости показателей качества от них, рекомендованы оптимальные режимы дублирования с учетом условий изготовления и эксплуатации мужской одежды.

Внедрения рекомендованных режимов в производство даст экономический эффект за счет интенсификации процесса дублирования и улучшения качества изделий.

В результате многократных продольных изгибов выявлены наиболее устойчивые дублированные пальтовые ткани, установлена империческая зависимость изменения сопротивления продольному изгибу и изгибающего момента от количества продольных изгибов.



Руководитель темы, к.т.н. доцент Виноградова Ю.Г.

Исполнители: к.т.н. доц. ПАНТЕЛЕЕВ В.Н.

к.т.н. доц. ДЕЛЬЦОВА В.Д.

ассистент ГОЛУБКОВА В.Т.

Соисполнители:

УРАЛОВА А.Б.

ХРИЗМАН Ц.А.

ЩЕРБАЧЕНЯ Г.С.

ПАНТЕЛЕЕВА Н.А.

НОЗДРИН-ПЛОТНИЦКАЯ Р.Г.

ЖИГУЛО Т.А.

СКОВОРОДА Л.В.

КИРПИЧЕВА Н.Г.

ВАСКЕВИЧ Л.Г.

БОГУШЕВИЧ А.Н.

# С О Д Е Р Ж А Н И Е

	стр.
Введение . . . . .	7-8
I. Аналитический обзор. . . . .	9-21
2. Разработка методики проведения экспериментальных исследований и обработки данных . . . . .	22-29
2.1. Методика дублирования . . . . .	22-22
2.2. Методика оценки качества дублированных образцов . . . . .	22-23
2.3. Методика математического планирования и анализа эксперимента для определения оптимальных режимов дублирования . . . . .	23-25
2.4. Методика исследования качества дублированных деталей под действием многократных ВТО и химчисток. . . . .	25-26
2.5. Методика определения сопротивления продольному изгибу и изгибающего момента пальтовых тканей . . . . .	27-28
2.6. Методика исследования влияния многократного продольного изгиба на величину сопротивления и изгибающий момент дублированных пальтовых тканей . . . . .	28-28
3. Определение оптимальных режимов дублирования деталей мужской одежды и исследование влияния многократных ВТО и химических чисток на качество этих деталей. . . . .	29-47
3.1. Определение оптимальных режимов дублирования деталей . . . . .	29-42
3.1.1. Выбор критериев оптимизации. . . . .	29-29
3.1.2. Выделение значимых факторов методом случайного баланса. . . . .	29-32
3.1.3. Математическое описание процесса дублирования. . . . .	32-33
3.1.4. Поиск оптимальных решений. . . . .	33-43
3.2. Исследование влияния многократных ВТО и химчисток на качество дублированных деталей мужских пиджаков и пальто. . . . .	43-47



4. Определение сопротивления продольному изгибу и изгибающего момента пальтовых тканей . . . . . 48-65
  - 4.1. Определение сопротивления продольному изгибу пальтовых тканей до дублирования через одну секунду . . . . . 48-51
  - 4.2. Определение сопротивления продольному изгибу пальтовых тканей до дублирования в конце изгиба. . . . . 51-53
  - 4.3. Определение изгибающего момента пальтовых тканей до дублирования через три секунды от начала изгиба . . . 53-55
  - 4.4. Определение изгибающего момента пальтовых тканей до дублирования в конце изгиба . . . . . 55-58
  - 4.5. Определение сопротивления продольному изгибу и изгибающего момента пальтовых тканей после дублирования . . . . . 58-58
  - 4.6. Определение сопротивления продольному изгибу через одну секунду от начала изгиба дублированных пальтовых тканей . . . . . 58-61
  - 4.7. Определение сопротивления продольному изгибу дублированных пальтовых тканей в конце изгиба. . . . . 61-67
  - 4.8. Определение изгибающего момента дублированных пальтовых тканей через 3 секунды от начала изгиба. . . . . 62-62
  - 4.9. Определение изгибающего момента дублированных пальтовых тканей в конце изгиба. . . . . 63-65
5. Исследование влияния многократного продольного изгиба на величину сопротивления продольному изгибу и изгибающий момент дублированных пальтовых тканей . . . . . 66-75
  - 5.1. Определение значений сопротивления продольному изгибу дублированных пальтовых тканей через одну секунду от начала изгиба после многократных изгибов . . . . . 66-67
  - 5.2. Определение значений сопротивления продольному изгибу дублированных пальтовых тканей в конце изгиба после многократных изгибов . . . . . 67-69

5.3. Определение значений изгибающего момента дублированных пальтовых тканей через три секунды от начала изгиба после многократных продольных изгибов . . . . .	69-70
5.4. Определение значений изгибающего момента дублированных пальтовых тканей в конце изгиба после многократных продольных изгибов. . . . .	70-73
5.5. Представление экспериментальных данных эмпирическими формулами . . . . .	73-75
6. Выводы по работе. . . . .	76-78
7. Литература . . . . .	79-82
8. Приложение. . . . .	83-117



## В В Е Д Е Н И Е

Среди отраслей народного хозяйства СССР, занятых производством товаров народного потребления, одно из первых мест занимает швейная промышленность. Директивами XXV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства на 1976-80 гг. предусматривалось увеличить объем производства швейных изделий в 1,4 раза [1]. Особое внимание в десятой пятилетке было обращено на всемерное улучшение качества и ассортимента товаров народного потребления. "Производить не просто больше товаров для народа, а товаров высокого качества, которые в полной мере удовлетворяли бы растущие запросы потребителя!"

Решение проблемы качества изделий в значительной мере зависит от внедрения новых, прогрессивных методов технологии. В последние годы большое внимание уделяется совершенствованию обработки изделий с помощью клеевого способа соединения деталей одежды.

В 1976 году освоена новая технология дублирования деталей швейных изделий клеевыми прокладочными материалами, что позволило значительно повысить потребительские свойства изделий [2].

Однако, нельзя получить одежду нужного качества не зная оптимальных режимов её изготовления. Поэтому необходимо для каждого вида ткани при дублировании деталей клеевыми прокладками определять оптимальные режимы дублирования и строго их соблюдать. Известно также, что швейные изделия в процессе эксплуатации подвергаются различным механическим воздействиям, в результате чего они меняют свои первоначальные свойства и форму. Эти свойства изменяются от действия высокой температуры, влажности, давления, а также химической чистки. Необходимо установить влияние этих факторов на качество дублирования деталей одежды с целью его прогнозирования. Кроме того, почти все участки верхней одежды, в том числе и дублированные, в период эксплуатации подвергаются различным видам деформации, в том числе

продольному изгибу, в результате чего на них происходит образование складок и морщин, что ухудшает внешний вид, а следовательно, и качество одежды. Поэтому определенный интерес представляет вопрос исследования изменения качества дублированных деталей в процессе изготовления и эксплуатации одежды и сопротивления продольному изгибу и изгибающего момента, характеризующих формоустойчивость этих деталей под действием многократного изгиба.

Целью данной работы является оптимизация процесса и исследование качества дублированных деталей в процессе изготовления и эксплуатации мужской верхней одежды.



## 1. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Скрепление деталей, которое должно придать необходимую прочность и плотность соединению, является одним из наиболее ответственных процессов изготовления одежды, от правильного проведения которого в большей степени зависят ее рабочие свойства.

В последние годы большой интерес представляет клеевой способ соединения деталей одежды. Одним из направлений его является способ фронтального дублирования, который представляет собой соединение деталей одежды (полочки, лацкана, воротника, клапана и т.д.) с клеевыми прокладочными материалами на специальных прессах.

Необходимость внедрения фронтального дублирования обусловлена тем, что для изготовления пальто и костюмов применяются в основном облегченные полшерстяные ткани (вес I кв.м 180-200 г) с незначительной усадкой (от 0,5 до 2%), а бортовые ткани имеют большой вес (360г) и значительную усадку (до 5-7%), поэтому не обеспечивают сохранение формы изделия, кроме того они не обладают необходимой упругостью и несминаемостью [3].

В ряде работ авторы рассматривают влияние различных факторов на качество клеевого соединения. Механические свойства клеевых соединений характеризуются прочностью на расслаивание и жесткостью при изгибе [4]. Клеевые соединения получаются достаточно прочными и надежными при соблюдении определенных режимов при их выполнении [5].

В нашей стране и за рубежом проводятся работы по выявлению рациональных режимов склеивания, по изучению и совершенствованию методов клеевого соединения деталей.

Так в работе [6] исследовалось влияние 8 независимых переменных на свойства клеевых соединений (прочность соединений при расслаивании и жесткость на прогиб):

## Л и т е р а т у р а

1. Материалы XXV съезда КПСС
2. Г.П. АНТОНОВ Основные задачи швейной промышленности в десятой пятилетке. Швейная промышленность № 2, 1979
3. В.Ф. ШАНЬГИНА Соединение деталей одежды М. "Легкая индустрия", 1976.
4. В.Г. ФЕДЕНЮК Методы клеевого соединения деталей одежды. М. "Легкая индустрия", 1956.
5. А.Б. СИНЯКОВ и др. Технология швейного производства", М. "Легкая индустрия", 1965.
6. И.В. ОРЛОВ, А.Г. ПАВЛЕНКО "Влажно-тепловая обработка швейных изделий технологическим паром, Киев, "УКР НИИТИ", 1967.
7. Рекомендации Всесоюзного совещания работников швейной промышленности, М. 1976.
8. Т.И. КУЛИКОВА и др. Новое в технологии изготовления верхней и легкой одежды. М. "Легкая индустрия", 1976.
9. Г.А. АНТОНОВА "Швейная промышленность", № 2, 1977.
10. С.Л. ФЕТИСОВА Внедрения фронтального дублирования одежды, "Швейная промышленность", № 1, 1975.
11. Г.Ф. ЛЕБЕДЕВА Определение оптимальных режимов дублирования, М., 1976.
12. В.Т. ФЕДЕНЮК, М.Т. ТОРГАЛИНА Дублирование деталей в швейном производстве. Научно-исследовательские труды. Ст.33, М., 1977.
13. Организация работы дублирования деталей на прессах АНУ - 1690 "Майер", "Швейная промышленность", № 5, 1976.
14. Г.Ф. ЛЕБЕДЕВА Влияние влаги на прочность соединения материалов с термоклеевым покрытием. Экспресс - информация "Швейная промышленность", № 8, 1970.
15. В.А. ГАРИН, В.А. ЛИФАНОВ Отделка и складирование швейных изделий. М., "Легкая индустрия", 1976.



16. А.В. САВОСТИЦКИЙ и др. Технология швейных изделий. М. "Легкая индустрия", 1971.
18. Г.Д. ДЕГТЕРЕВА, П.П. КОКЕТКИН Влияние плотности тканей на прочность их склеивания, "Швейная промышленность", № 1, 1975.
18. Д.А. КАРДАШОВ Синтетические клеи. М., "Химия", 1968.
19. Н.Н. ПОЖИДАЕВ Материалы для одежды. М., "Легкая индустрия", 1975.
20. В.И. ОРЛОВ, В.А. ДУБРОВНЫЙ Основы технологии и автоматизации тепловой обработки швейных изделий, М., "Легкая индустрия"
21. И.В. ОРЛОВ, И.П. БЕРЕЗНЕНКО и др. "Швейная промышленность", № 2, 1973.
22. Б.П. КУСНЕР "Швейная промышленность", № 5, 1976.
23. Т.И. САВЕНКОВА Установление оптимальных режимов ВТО швейных изделий из костюмных тканей, "Швейная промышленность", № 3, 1977.
24. Т.В. ПОНОВА, С.Г. ПОНЕНКО Изменение физико-механических свойств термостойких поливинилхлоридных волокон после многократной ВТО в органических растворителях", Научные труды НИТХИБ, № 33, 1976
25. Г.М. БОГАТЫРЕВА Исследование влияния многократных обработок в растворителях на некоторые синтетические волокна. Автореферат, М., 1970.
26. Г.М. БОГАТЫРЕВА, А.Ф. ФЕДОРОВА Влияние растворителей на физико-механические свойства синтетических волокон. Научные труды МТИ, № 18, 1970.
27. М.М. ГЕЛЛЕР Химчистка одежды, изготовленной клеевым способом скрепления деталей. Научные труды НИТХИБ, № 5, 1965.
28. М.А. ТРОЩЕНКО Влияние химчистки на прочность тканей. Научные труды НИТХИБ, № 10, 1965.
29. Использование новых видов материалов для одежды", Экспресс информация "Швейная промышленность в СССР", № 3, 1977.

30. ГОЛОВНЯ В.Д. и др. "Влияние факторов изнашивания на изменение формоустойчивости и внешнего вида ткани", Экспресс информация "Текстильная промышленность", № 41, 1976.
31. ХАДЖИНОВА М.А. и др. "Классификация износа ткани в сгибах", Ж. "Известия вузов. Технология текстильной промышленности", № 2, 1979.
32. БУЗОВ Б.А. и др. "Материаловедение швейного производства", М.
33. СОЛОВЬЕВ А.Н. Юха Р.Г. "Сравнение различных характеристик жесткости при изгибе", Ж., "Известия вузов. Технология легкой промышленности", № 6, 1970.
34. СУХАРЕВ М.И. и др. "О методе определения жесткости текстильных материалов", Ж. "Известия вузов. Технология легкой промышленности", № 6, 1973.
35. БЕРЕЗИНА О.Я. и др. "Приборы и методы для испытания текстильных материалов", Обзор, М., 1972.
36. КАЛАНДАДЗЕ Н.Г., КУКИН Н.Г. "Сопоставление утомляемости ткани при многократном растяжении и изгибе". Экспресс информация "Текстильная промышленность", М., 1979г
37. ПАНТЕЛЕЕВ В.Н., Бузов Б.А. "Определение сопротивления текстильных материалов продольному изгибу", Ж. "Известия вузов. Технология легкой промышленности", № 2, 1972.
38. ПАНТЕЛЕЕВ В.Н., БУЗОВ Б.А. "Исследование устойчивости костюмных тканей с лавсаном различных структур многократному продольному изгибу", Труды ВТИП, т.1, Витебск, 1970.
39. БУЗОВ Б.А., ПАНТЕЛЕЕВ В.Н. "Структура и механические свойства тканей", Ж., "Промышленность Белоруссии", № 9, 1969.
40. ПАНТЕЛЕЕВ В.Н., БУЗОВ Б.А. "О методе определения сопротивления текстильных материалов продольному сжатию". У1 Всесоюзная межвузовская конференция по текстильному материаловедению. Тезисы



докладов, ЦНИИ ЭИ, Легпром, М., 1967.

41. СОЛОВЬЕВ А.Н., ЮХА Р.С. "Оценка жесткости текстильных материалов при изгибе", Обзор, М., 1970.
42. ЛАЗАРЕНКО В.М. "Определение жесткости текстильных материалов на изгиб", Ж "Известия вузов. Технология легкой промышленности", №6, 1963.
43. КАЛАНДАДЗЕ Г.Н. "Изучение влияния различных факторов на выносливость ткани к многократному изгибу", Ж. "Известия вузов. Технология текстильной промышленности", №1, 1975.
44. СОЛОВЬЕВ А.И. Измерение и оценка свойств текстильных материалов, М., "Легкая индустрия", 1970.
45. ТИХОМИРОВ В.Б. Планирование и анализ эксперимента. М., "Легкая индустрия", 1974.
46. ГОСТ 10681-63 "Текстильные материалы. Атмосферные условия".
47. ГОСТ 10550-75 "Текстильные материалы. Методы определения жесткости при изгибе".
48. ДОМИДОВИЧ Б.П. и др. "Численные методы анализа", М. "Наука", 1967.