

Министерство
высшего и среднего специального образования БССР

ВИТЕБСКИЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 077.022.

№ Гос. регистрации. 78004112

Инв. № Б974716 19.АВГ 81

КНИ

"СОГЛАСОВАНО"

Зам. министра легкой промыш-



КОРОЛЕВ А.Н.

1980 г.



"ПРИТВЕРЖДАЮ"

научной

работе к.т.н., доцент

ГОРБАЧИК В.Е.

1980 г.

РАЗРАБОТКА НОВЫХ ОБРАЗЦОВ ПРЯЖИ ДЛЯ ТЕКСТИЛЬНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАТУРАЛЬНЫХ
ВОЛОКОН И ХИМИЧЕСКИХ НИТЕЙ.

(заключительный отчет)

ХД-77-103

Начальник научно-исследовательского
сектора института

ПРАВДИВЫЙ И.Е.

Зав. кафедрой, руководитель
темы, к.т.н., доцент

КОГАН А.Г.

Отв. исполнитель
к.т.н., доцент

КАЗАРНОВСКАЯ Г.В.

Библиотека ВГТУ



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

- Коган А.Г. - руководитель, к.т.н., доцент
Медведев Ю.В. - с.н.с., к.т.н., доцент
Мандрик В.С. - старший инженер
Маленков В.Д. - инженер
Коган Е.М. - с.н.с., к.т.н., доцент
Казарновская Г.В. - с.н.с., к.т.н., доцент
Калмыкова Е.А. - с.н.с., к.т.н., доцент
Садовников Е.Г. - с.н.с., к.т.н., доцент
Емцева Л.И. - м.н.с.
Бойцов О.Н. - м.н.с.
Наumenко М.А. - м.н.с.
Березин Е.Ф. - м.н.с.
Аленицкая Ю.И. - м.н.с.
Шевринова Л.Н. - м.н.с.
Миронович Е.Г. - инженер
Волосова Л.Н. - лаборант
Луфер И.П. - лаборант
Мурашкина Л.Л. - лаборант
Гуков П.Ф. - ст. лаборант

Р Е Ф Е Р А Т

Отчет содержит страниц 200, таблиц 57, рисунков 21.

Стенд для производства двухкруточной пряжи, двухкруточная комбинированная пряжа, тканые, трикотажные изделия, фасонная пряжа, физико-механические свойства, математические модели, строение тканей, экономический эффект.

Изготовлена опытная установка для производства двухкруточной пряжи, разработанной на базе машины ПК-100. Нарботаны опытные образцы и приведены исследования свойств крученой комбинированной пряжи.

Определены оптимальные величины круток с использованием математических методов планирования эксперимента.

Сделан сравнительный анализ двухкруточной комбинированной пряжи в ковроткачестве.

Выработаны ткани, трикотаж и исследованы их свойства.

Исследованы физико-механические свойства и эффект фасонной пряжи.

Определено натяжение нити при вертикальном расположении бобины.

Проведены исследования строения тканей с хлопкоэластичными нитями в утке, исследованы физико-механические свойства.

Изучено влияние строения суровой ткани на условия формирования ее на ткацком станке. Проведен расчет рентабельности.

Расчитан экономический эффект двухкруточной шерстолавсановой пряжи.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

7

1. Введение 8-12

2. Двухкруточная пряжа

2.1. Описание опытной установки для производства двухкруточной пряжи, разработанной на базе машины ПК-100. 8-12

2.2. Исследование физико-механических свойств крученой комбинированной пряжи. 13-14

2.2.1. Технологический процесс получения комбинированной пряжи по новой технологии. 15-27

2.2.2. Зависимость свойств однокруточной комбинированной пряжи от величины натяжения прикручиваемой составляющей. 27-31

2.2.3. Зависимость свойств однокруточной хлопкокапроновой пряжи от величины крутки. 31-39

2.2.4. Определение математических моделей зависимости свойств двухкруточной пряжи от K_1 и K_2 . 39-44

2.2.5. Анализ результатов исследований. 42-44

2.2.6. Устойчивость двухкруточной пряжи к истиранию в петле. 44-47

2.2.7. Сравнительные показатели ковровых изделий. 48-49

2.2.8. Выводы. 50

2.3. Изучение свойств шерстолавсановой и шерстовискозной двухкруточной пряжи. 51-58

2.3.1. Зависимость свойств шерстолавсановой пряжи от величины круток K_1 и K_2 . 58-63

2.3.2. Зависимость свойств шерстовискозной двухкруточной пряжи от величин круток K_1 и K_2 . 63

2.3.3. Выводы. 64

2.4. Изучение свойств трикотажного полотна из двухкруточной хлопкокапроновой пряжи.

- 2.4.1. Методика испытаний и анализ результатов испытаний. 64-72
- 2.4.2. Выводы 73
- 2.5. Расчет экономической эффективности и двухкруточной шерстолавсановой пряжи. 77
- 2.6. Выводы по работе.
3. Фасонная пряжа. 97-101
- 3.1. Условия получения пряжи. 101-106
- 3.2. Исследование фасонного эффекта. 106-118
- 3.3. Анализ результатов исследования.
- 3.4. Выводы и рекомендации. 119-120
- 3.5. Экономическая эффективность получения фасонной пряжи.
4. Определение натяжения нити при вертикальном расположении бобины. 121-128
5. Исследование свойств и строения тканей с использованием в утке хлопкоэластичных нитей. 130
- 5.1. Направление развития ассортимента тканей. 130-135
- 5.2. Обоснование выбора переплетений и оборудования. 135-142
- 5.3. Проектирование параметров строения хлопчатобумажной ткани с применением в утке хлопкоэластичной нити. 142-
- 5.3.1. Расчет высот волн изгиба нити основы и утка. 142-145
- 5.3.2. Расчет размеров нитей в ткани. 145-149
- 5.3.3. Максимальная плотность нитей в ткани. 149-155
- 5.3.4. Определение коэффициентов наполнения ткани волокнистым материалом. 155-
- 5.3.5. Выводы. 155
- 5.4. Экспериментальные исследования параметров строения и физико-механических свойств суровых тканей. 156
- 5.4.1. Исследование физико-механических свойств х/б пряжи и х/э нитей. 156-158
- 5.4.2. Исследование физико-механических свойств суровых тканей. 158-161

- 5.4.3. Исследование строения суровых тканей. 161-169
- 5.4.4. Влияние строения ткани на условия формирования ее на ткацком станке. 170-175
- 5.4.5. Выводы. 175-176
- 5.5. Исследование физико-механических свойств готовых тканей. 177-
- 5.5.1. Отделка тканей с х/э нитями в утке на Барановичском х/б комбинате. 177
- 5.5.2. Отделка тканей с х/э нитями в утке на Витебском комбинате шелковых тканей. 182
- 5.5.3. Отделка тканей на Барановичском х/б комбинате и Витебском комбинате шелковых тканей и физико-механических испытаний. 185-189
- 5.5.4. Экономическое обоснование целесообразности производства х/б ткани с применением х/э нитей в утке. 189-190
- 5.66 Выводы по работе и рекомендации. 190-194
6. Литература. 195-197

Главная задача пятилетки состоит в обеспечении дальнейшего роста благосостояния советских людей на основе устойчивого, поступательного развития народного хозяйства, ускорения научно-технического прогресса и перевода экономики на интенсивный путь развития, всемерной экономии всех видов ресурсов и улучшения качества работы.

Перед легкой промышленностью поставлена задача по обеспечению резкого улучшения качества всех видов выпускаемой продукции, расширения ассортимента, увеличения производства новых видов изделий, отвечающих современным требованиям, значительного роста выпуска продукции высшей категории качества.

В настоящее время наряду с увеличением производства натуральных волокон созданы условия для развития производства различных видов химических волокон, расширяющих сырьевую базу текстильной промышленности.

Создание новых комбинированных нитей, содержащие одновременно натуральные и химические волокна, позволяет расширить ассортимент тканей, трикотажных, ковровых изделий, улучшить их качество, внешний вид и свойства.

Целью данного этапа является:

1. Разработка опытной установки для производства двухкруточной пряжи.
2. Исследование свойств комбинированной двухкруточной пряжи.
3. Исследование свойств трикотажного полотна из двухкруточной пряжи.
4. Исследование фасонного эффекта на фасонной пряже.
5. Определение натяжения нити при вертикальном расположении бобины.
6. Исследование свойств и строения тканей с использованием в утке хлопкоэластичных нитей.
7. Расчет экономической эффективности получения двухкруточной шерстолавсановой пряжи.

ОПИСАНИЕ ОПЫТНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ДВУХКРУТОЧНОЙ ПРЯЖИ, РАЗРАБОТАННОЙ НА БАЗЕ МАШИНЫ ПК-100

Устройство предназначено для производства пряжи двойного кручения непосредственно на машине ПК-100. Технологическая заправочная схема машины представлена на фиг. 1.

Ровница в паковки, установленной в шпулярнике I направляется в вытяжной прибор 2, снабженный пневматическим мычкоуловителем 3. Вытяжной прибор установлен на бруске 4. Веретена 6 получают вращение посредством тесемочного привода 5 и установлены на веретенном бруске 7. Оттягивание пряжи из веретен 6 осуществляется валами 9. Готовая пряжа с двух веретен 6 соединяется посредством нитенаправителей и направляется к веретенам I6 двойного кручения. Машина снабжена кольцевым крутильным устройством, вертикальное перемещение которого для осуществления раскладки осуществляется от кулачкового механизма I6 (фиг. 2), установленного в головной раме II машины, посредством рычажного механизма I7 (фиг. 1). Привод веретен двойного кручения производится от индивидуального электродвигателя, установленного в хвостовой части машины и осуществляется посредством ременной передачи через шкивы I7 (фиг. 2).

Произведенные изменения на машине ПК-100 касаются исключительно обеспечения привода веретен двойного кручения, а также осуществления раскладки нитей при намотке на паковку и не касаются вытяжного прибора и прядильно-крутильных веретен. В проекте разработаны следующие устройства:

1. Привод веретен (фиг. 3, 4).
2. Плита подмоторная (фиг. 5).
3. Крутильный механизм (фиг. 6, 7, 8).
4. Механизм раскладки (фиг. 9, 10, 11, 12, 13).

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Основные направления развития народного хозяйства СССР на 1976–1980 год. Известия, 7 марта 1976 г.
2. Соколов В.Г. "Вопросы теории кручения волокнистых материалов" М. "Гизлегпром", 1957 г.
3. Кориковский П.К. "Изготовление крученой пряжи на прядильной машине" Ж. "Текстильная промышленность" №5 1957 г.
4. Кориковский П.К. и др. "Прядильно-крутильные машины" Изд. "Легкая Индустрия" Москва 1969 г.
5. Кориковский П.К. "Использование совмещенного способа прядения, кручения в производстве толстой пряжи" Ж. "Текстильная промышленность" №2 1972 г.
6. Бецилин М.Н. "Синтетические и искусственные нити" Москва "Легкая Индустрия" 1976 г.
7. Гусев В.Е. "Химические волокна в текстильной промышленности" "Легкая Индустрия" Москва 1971 г.
8. Тихомиров В.Б. "Планирование и анализ эксперимента" Москва "Легкая Индустрия" 1974 г.
9. Кирюхин С.М., Соловьева А.Н. "Контроль и управление качеством текстильных материалов" Москва "Легкая Индустрия" 1977 г.
10. Лувишиц А.А. "Современные методы и приборы для испытания ковровых изделий" М. "Легкая Индустрия" 1969 г.
11. Самбунова И.В. "Эффективность использования ПК для получения толстой пряжи" Ж. "Текстильная промышленность" № 2 1971 г.
12. Шумилов Г.А. "Об определении эффективности работы машины ПК" Ж. "Текстильная промышленность" № I 1971 г.
13. Коралева Р.П. "Ассортимент тканей 1979 года", "текстильная промышленность" № 10, 1978 г.

14. Иванова Т.А. "Новые виды изделий", Ж. "Текстильная промышленность", № 12, 1977 г.
15. Гальдикене Р.С. и др. "Расширение ассортимента шелковых тканей" Ж. "Текстильная промышленность" № 12, 1977 г.
16. Дмитриева И.А. "Ассортимент шелковых тканей в 10-й пятилетке" Ж. "Текстильная промышленность" № 2, 1977 г.
17. Дацковская Н.Н. "Новые шерстяные ткани" Ж. "Текстильная промышленность" № 11, 1977 г.
18. Розанов Ф.М. и др. "Строение и проектирование тканей" Гизлегпром, М., 1953 г.
19. Мартынова А.А. "Лабораторный практикум по строению и проектированию тканей", М., "Легкая Индустрия", 1976 г.
Черникина Л.И.
20. Розанов Ф.М. "Технология ткачества", ч. II
21. Новиков М.Г. "Остроении ткани и о проектировании ее с помощью геометрического метода", Ж. "Текстильная промышленность", № 2,5,6,12, 1946 г.
22. Розанов М.Ф. и др. "Пректирование тканей различного строения с учетом смятия нитей", Отчет по научно-исследовательской работе, МТИ, 1970 г.
23. Сурина М.Ф. "Проектирование тканей", "Легкая индустрия", 1974 г.
24. Черникина Л.А. "Проектирование шерстяных костюмных тканей по основным параметрам их строения", Диссертация, М., 1971г.
25. Воробьев В.А. "Зависимость между натяжением основы на ткацком станке и структурой ткани", Труды ЦНИИШерсти, вып. 7, 1952г.
26. Ничипорчик А.Д. "Изменение строение тканей в зависимости от величины отношения натяжения основы и утка", кандидатская диссертация, МТИ, 1966г.
27. Севостьянов А.Г. Конспект лекций, М., 1969 г.

28. Коган А.Г., Колмыкова Е.А. "Исследование свойств комбинированной двухкруточной пряжи". "Перспективы развития производства и применения текстурированных нитей и высокообъемной пряжи из химических волокон". Москва. 1980 г.
29. Коган А.Г., Казарновская Г.В., Северинова Л.Н. "Использование хлопкокапроновой эластичной нити в ткачестве". "Межвузовский сборник научных трудов." МТИ, Москва, 1980г.
30. Коган А.Г., Науменко М.А., Плотникова Г.В. "Получение комбинированной текстурированной пряжи". Тезисы: "Проблемы повышения качества химических волокон". Калинин. 1979 г.
31. Коган А.Г., Коган Е.М. "Исследование свойств хлопкокапроновой эластичной нити". Тезисы доклада. "Новые научные разработки в области техники и технологии х/б производства". Иваново, 1979 г.
32. Казарновская Г.В., Северинова Л.Н. "Разработка ассортимента тканей, полученных с применением в утке хлопкокапроновой эластичной пряжи". "Новые научные разработки в области техники и технологии х/б производства". Всесоюзная конференция. Иваново. 1979 г.

