

МИНИСТЕРСТВО ВЫШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БССР  
ВИТЕБСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

У Д К 077.022

№ Гос. регистрации ~~75020391~~ 75020391

Инв. № Б569780

"СОГЛАСОВАНО"



*Аксон*

/представитель заказчика/

" " 1976 г.

"УТВЕРЖДАЮ"



Проректор по научной работе

к.т.н. *В. Е. Горбачик* В. Е. ГОРБАЧИК

"16" декабря 1976 г.

О Т Ч Е Т

по научной исследовательской работе

"РАЗРАБОТКА, ИЗГОТОВЛЕНИЕ, НАЛАДКА КРУТИЛЬНО-МОТАЛЬНОЙ  
ПРИСТАВКИ К ЧЕСАЛЬНОМУ АППАРАТУ".

/заключительный этап /

ХД-75-74

шифр темы

Начальник научно-исследовательского  
сектора института

*Аксон*

И. Е. ПРАВИВЫЙ

Декан факультета  
к.т.н. доцент

*Аксон*

Г. Д. СЕЛИВАНОВА

Зав. кафедрой  
к.т.н. доцент

*Аксон*

А. Г. КОГАН

Руководитель темы  
к.т.н. доцент

*Аксон*

А. Г. КОГАН

Отв. исполнитель  
к.т.н. доцент

*Аксон*

Ю. В. МЕЛВЕДЕВ

г. Витебск-1976 год.

Библиотека ВГТУ



## РЕФЕРАТ

В работе рассматривается конструкция малогабаритной прядильно-крутильной приставки с применением подъемно-транспортной системы веретена, позволяющей значительно сократить расстояние между веретенными брусьями, что ведет к уменьшению высоты крутильной части машины. Разработан контролер обрывности мычки, позволяющий предотвратить намотку комплексной нити на бобину с готовой пряжей. Исследован процесс отрыва ватки-прочеса на чесальном аппарате. Рассматривается влияние величины крутки на некоторые свойства комбинированной пряжи новой структуры. Исследовалась структура комбинированной пряжи. Исследованы свойства комбинированной пряжи с вискозной и лавсановой нитью. Разработаны технические условия и заправочный расчет на ковровые дорожки из комбинированной пряжи. Проведена оптимизация процесса формирования крученой комбинированной пряжи. Произведен расчет себестоимости, оптовых и розничных цен на ковровые изделия, выработанные из комбинированной пряжи. В технологической части также рассмотрен способ получения, исследованы некоторые физико-механические свойства хлопко-напроновой текстурированной нити.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Бойцов О.Н. — м. н. с.

Дельцов В.В. — м. н. с., ассистент

Коган А.Г. — руков. к. т. н. доцент

Маленков В.Д. — м. н. с.

Разделы: I—III, XIII,  
XIV, XV.

Мандрик В.С. — ст. инженер

Медведев Ю.В. — ст. н. с. к. т. н. доцент

Науменко М.А. — ст. инженер

Политыкина Ю.И. — м. н. с.

Калмыкова Е.А. — м. н. с. к. т. н. ст. преподаватель

Карташева Н.И. — м. н. с. ст. преподаватель

Коган А.Г. — руков. к. т. н. доцент

Коган Е.М. — м. н. с. ст. преподаватель

Разделы: I, IV—XV.

Миронович Е.Г. — м. н. с. нач. ЭВМ

Овчарова И.П. — лаборант

Плотникова Г.В. — м. н. с.

Спирidonов И.И. — м. н. с. зав. лабораторией

СОДЕРЖАНИЕ

I. Введение .....	стр. 5-6
II. Описание конструкции малогабаритной прядильно-крутильной приставки.....	7
1. Делительно-выпускная часть.....	7
2. Каркас крутильной части.....	7-10
3. Каркас мотальной части.....	10
4. Общий вид крутильной части.....	10-24
5. Мотальная часть машины.....	24-34
III. Исследование процесса отрыва ватки-прочеса на чесальном аппарате.....	35-37
IV. Влияние величины крутки на некоторые свойства комбинированной пряжи новой структуры.....	38-40
1. Изучение влияния величины крутки на составные части деформации.....	40-50
2. Влияние величины крутки на устойчивость к многократным деформациям растяжения.....	50-51
3. Влияние величины крутки на устойчивость к многократным деформациям изгиба.....	51-52
4. Влияние величины крутки комбинированной пряжи на устойчивость к истиранию.....	52-54
У. Исследование структуры комбинированной пряжи..	55-58
1. Зависимость диаметра пряжи от крутки.....	58-61
2. Зависимость объемной массы пряжи от крутки.....	61-65
VI. Исследование свойств комбинированной аппаратной пряжи с вискозной и лавсановой комплексной нитью.....	66-72
VII. Технические условия.....	73-78
VIII. Заправочный расчет.....	79-80
IX. Расчет расхода сырья.....	81-82
X. Расчет себестоимости, оптовых и розничных цен ковровых изделий.....	83-91

XI. Оптимизация процесса формирования крученой  
комбинированной пряжи.....92-112

XII. Получение хлопко-капроновой текстурирован-  
ной нити..... 113

1. Описание способа получения хлопко-эластичной  
пряжи.....113-114

2. Изучение физико-механических свойств хлопко-  
капроновой текстурированной нити.....114-127

XIII. Заключение.....128-129

XIV. Литература.....130-132

XV. Приложение.....133-141

## ВВЕДЕНИЕ.

Главная задача десятой пятилетки состоит в последовательном осуществлении курса Коммунистической партии на подъем материального и культурного уровня жизни народа на основе динамического и пропорционального развития общественного производства и повышение его эффективности, ускорения научно-технического прогресса, роста производительности труда, всемерного улучшения качества работы во всех звеньях народного хозяйства.

В легкой промышленности увеличить выпуск продукции на 26-28 процентов. Довести в 1980 году производство тканей до 12,5-13,1 млрд. кв.м. Обеспечить рост выпуска тканей в 3,4-3,5 раз и ковровых изделий в 2,1 раза. Ускоренно развивать производство и расширять ассортимент новых видов высококачественных тканей, трикотажа и швейных изделий, обуви, одежды и других товаров массового спроса.

Обеспечить повышение эффективности работы легкой промышленности на основе технического перевооружения, модернизации оборудования, внедрения новых высокопроизводительных технологических процессов и средств комплексной механизации и автоматизации производства. Поднять роль научно-исследовательских моделирующих и конструирующих организаций в разработке и внедрении новых современных изделий, совершенствование технологии и организации производства. Повысить производительность труда в легкой промышленности на 23-25 %.

Обеспечить значительное повышение качества товаров, постоянное обновление и улучшение их ассортимента за счет ши-

рокого применения новых химических волокон и нитей, полимерных материалов.

Достижение намеченных на десятую пятилетку рубежей возможно при повышении эффективности производства. Основными направлениями технического перевооружения и реконструкции предприятий текстильной промышленности на период 1976-1980 г.г. являются: внедрение прогрессивных технологических процессов, высокопроизводительного оборудования и мероприятий, направленных на повышение эффективности производства, создание автоматизированных поточных линий, автоматизация и механизация технологических и ручных процессов, освоение новых видов продукции с широким использованием химических волокон, значительное расширение и обновление ассортимента, улучшение качества вырабатываемых изделий в соответствии с возрастающими требованиями населения.

Целью данного этапа является:

1. Доработка и корректировка рабочих чертежей приставки. Разработка конструкции стенда для получения хлопко-эластичной пряжи.
2. Исследование физико-механических свойств комбинированной пряжи в зависимости от состава сырья и состава прикручивающих компонентов.
3. Разработка конструкции автозаправщика мыши и комплексной химической нити.
4. Оптимизация процесса формирования крученой комбинированной пряжи.
5. Разработка общих видов малогабаритной приставки к чесальному аппарату.

## ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ МАЛОГАБАРИТНОЙ ПРЯДИЛЬНО-КРУТИЛЬНОЙ ПРИСТАВКИ.

Новая конструкция устройства подъема веретена, разработанная в соответствии с заданием по теме 2I-II-197I, номер государственной регистрации 71073052 в 1975 году позволяет значительно уменьшить габариты прядильно-крутильной приставки к чесальному аппарату по высоте. Изменения высоты прядильно-крутильной приставки влечет за собой некоторые изменения основных механизмов как крутильной, так и наматывающей частей.

### I. Делительно-выпускная часть.

Назначение делительно-выпускной части приставки осталось то же: деление ватки-прочеса на ленточки и транспортировка их в зоны выпуска.

В отличие от компоновки делительно-выпускной части машины с откидными веретенами предлагаемый вариант компоновки для малогабаритной прядильно-крутильной приставки содержит вместо четырех лишь две группы выпускных валов, расположенных симметрично относительно горизонтальной оси рамы крутильной части машины. Подшипники валов устанавливаются в фигурные окна рамы и неподвижно к ней крепятся. Конструкция корпусов подшипников верхней и нижней группы валов одинакова и корпуса соответствующих валов, таким образом, могут быть полностью взаимозаменяемыми (рис. 1). Конструкция транспортирующей решетки 31 (рис. 2), питающих валов 32, делительных ремешков 33, делительных цилиндров 34, натяжных валов 35 остается неизменной, т.е. может быть унифицирована с предыдущей конструкции машины.

### II. Каркас крутильной части.

Стремление облегчить машину по весу потребовало значительного изменения конструкции рамы крутильной части прядильно-крутильной приставки. Если в первом варианте компоновки использовались литая чугунная рама, вследствие чего при принятых ее габаритах возникают значительные трудности изготовления, велик был риск поковки рамы после литья в землю, масса рамы достигала 300 кг, то в малогабаритной прядильно-крутильной приставке использована сварная конструкция рамы. Заготовка рамы выполняется из стального листа толщиной 30 мм. По всему контуру приваривается ребро из стальной по-

## Л И Т Е Р А Т У Р А

- Директивы XXV съезда по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1975-1980 годы. М., Политиздат, 1976 г.
- Г.В.Соколов Вопросы теории кручения волокнистых материалов. Гизлегпром. 1957 г.
- А.Г.Коган Получение хлопко-капроновой пряжи для трикотажных изделий при использовании филаментного капрона. "Текстильная промышленность", 1962 г. № 2
- А.Г.Коган Объемная каркасная пряжа. "Текстильная промышленность", 1965, № 10.
- Н.С.Сорокин Аспирация машин и пневматический транспорт в текстильной промышленности. Легкая индустрия, 1970.
- М.И.Любошиц, Г.М.Цукович Справочник по сопротивлению материалов. Минск, "Вышейшая школа", 1969 год.
- Н.И.Кориковский Изготовление крученой пряжи на прядильной машине. "Текстильная промышленность", 1975, № 5.
- Н.И.Кориковский Прядильно-крутильные машины для выработки шерстяной пряжи. "Текстильная промышленность" Гизлегпром. 1962 г. № 2.
- Г.Г.Хрущев и др. Прядильно-крутильные машины для выработки шерстяной пряжи. "Текстильная промышленность". Гизлегпром, 1962 г., № 2.
- В.К.Афанасьев Прядильно-крутильные машины для выработки шерстяной пряжи, МИИТП, сборник М., 1962 г.
- Н.И.Кориковский Крутильные механизмы и машины многократного кручения. Гизлегпром, 1946 г.
- Б.Е.Зотиков и др. Основы прядения волокнистых материалов. Гизлегпром, 1959 г.
- К.И.Кудрицкий и др. Крутильное и ниточное производство. Гизлегпром, 1957 г.
- В.К.Афанасьев Сокращенный способ выработки шерстной пряжи на прядильно-крутильной машине Г-114-Г. ИНТИ "Шерстяная промышленность", серия IY, информация I5, 1967 год.

М.Моксеенко Структура пряжи с машины ПК-100 и сфера ее применения. Отчет по научно-исследовательской работе. ИНИХБи, 1965 г.

Г.Г.Хрущев Совмещенный способ прядения и кручения в шерстяной промышленности. Научно-исследовательские труды ЦНИИШерсти. Ростехиздат, 1962 г.

И.И.Корицкий Обоснование нового способа формирования крученых нитей. Изд.,высш.учебн.завед.Технология текстильной промышленности, 1959 г., № I

И.И.Корицкий Основы проектирования свойств пряжи. Гизлегпром, 1963 г.

С.С.Виногоадов Математическая статистика и ее применение в текстильной промышленности. М., Легкая индустрия, 1970

Е.Е.Гусев и др. Прядение шерсти. Ростехиздат, 1960 г.

И.И.Минаев О форме баллона и натяжения нити в крутильных машинах. Известия Московского текстильного института., т.II, 1929 г.

В.В.Васильев Вопросы теории прядения. Гизлегпром, 1932 г.

П.П.Исаков О натяжении нити в баллоне. Изв.высших учебн. завед. Технология текстильной промышленности, 1961, № 12.

Ф.Ф.Ханов Экспериментальное определение натяжения нити, сматываемой с вращающейся паковки. ЦНТИ. Хлопчатобумажная промышленность, серия Ш, информация 7 /13/, 1963 г.

ГОСТ 6611-55

А.А.Васильев Натяжение и фигура нити на ватер-машине. Типография русского товарищества. 1906 г.

А.А.Васильев Вопросы теории прядения. Гизлегпром, 1932 г.

Н.Н.Минаков О форме баллона и натяжения нити в крутильных машинах. Известия МТИ.Т.IV, 1929 г.

П.П.Исаков О натяжении нити в баллоне. Известия высших заведений, 1964 , № 2

Ф.Ф.Ханов О натяжении нити, сматываемой с вращающейся паковки. Известия высших учебных заведений, 1964, №2

1. Л.П.Гинзбург      Некоторые вопросы формы и натяжения в баллоне. "Текстильная промышленность", 1955, № 6.
2. И.Ф.Ханов      Экспериментальное определение натяжения нити, сматываемой с вращающейся паковки. ЦИНТИ, хлопчатобумажная промышленность, серия III, информация № 7 (I3).
3. В.Е.Гусев      Влияние новой технологии и техники на повышение производительности труда в шерстяной промышленности. ЦИНТИЛегпром, 1969 г.
4. С.С.Иванов      Пути создания однопереходной системы прядения. Обзор М.ЦНИИТЭИлегпром, 1976 г.
5.      Чесальная машина фирмы "Бефама" для шерстяной промышленности. М., 1976 г.
6.      Автоматизация производства шерстяной гребенной пряжи в Японии. М., 1976 г. ЦНИИТЭИлегпром Серия-текстильная промышленность. № II, 1976 г.
7.      Процесс выработки самокруточной пряжи на машине "Репко Спинер", М., 1976 г. Текстильная промышленность, № 15, 1976 г.