

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БССР 01
ВИТЕБСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

У Д К 071.022 _ _ _ _ _

№ Гос. регистрации 750/3851 _ _ _

Инв. № Б466826 _ _ _



"УТВЕРЖДАЮ"
Проректор по научной работе
к.т.н. В.Е. ГОРБАЧИК
"23" декабря 1975 г.

О Т Ч Е Т

по научной исследовательской работе

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

(промежуточный этап)

ХД-75-74

(шифр темы) _ _

Начальник научно-исследова-
тельного сектора, инс.

И.Е. ПРАВДИВЫЙ

Декан факультета
к.т.н. доцент

Г.Д. СЕЛИВАНОВА

Зав. кафедрой
к.т.н. доцент

А.Г. КОГАН

Руководитель темы
к.т.н. доцент

А.Г. КОГАН

Отв. исполнитель
к.т.н. доцент

Е.И. МАХАРИНСКИЙ

г. Витебск-1975 год.

Библиотека ВГТУ



Р Е Ф Е Р А Т .

В работе разработана компоновка прядильно-крутильной приставки с 4-х ярусным расположением веретен, это позволяет разработать агрегат по габаритам не превышающим базовый чесальный аппарат. Разработана конструкция заправщика, которая совмещена с мычкоуловителем. Определены диаметры насадки натяжного устройства.

Установлены оптимальные расстояния от выпускных валиков до вершины насадки.

Исследованы физико-механические свойства комбинированной пряжи, полученной из полшерстяной ленточки.

Определены параметры крутки для пряжи линейной плотности $T=36,4$ текс.

Выработанная пряжа из ленточки соответствует техническим условиям на ковровую пряжу.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Бойцов О.Н. — м.н.с.

Гоголев Г.Д. — м.н.с.

Коган А.Г. — рук. к.т.н. доцент

РАЗДЕЛЫ I-IX

Маленков В.Д. — м.н.с.

Мандрик В.С. — ст. инженер

Махаринский Е.И. — ст. н.с. к.т.н. доцент

Емцева Л.И. — м.н.с. ст. преподаватель

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

Коган А.Г. — рук. к.т.н. доцент

РАЗДЕЛЫ X-XVII

Коган Е.М. — м.н.с. ст. преподаватель

Плотникова Г.В. — м.н.с.

Овчарова И.П. — лаборант

С О Д Е Р Ж А Н И Е

	стр.
I. Введение	4-5
II. Сравнительный анализ компоновок чесаль- но-прядильно-крутильного агрегата	6-16
III. Заправка веретен.	17-23
IV. Расчет системы пневмоотсосов.	23-34
У. Кинематическая схема ПКП.	35
UI. Кинематический расчет.	35-40
VII. Силовой расчет элементов привода ПКП . . .	40
1) Расчет плоскоременной передачи от глав- ного барабана.	40-41
2) Расчет конической пары	41-43
VIII. Описание конструкции	44
1) Делительно-выпускная часть	44-48
2) Крутильная часть	48
3) Мотальная часть.	48-51
4) Механизм раскладки	51-55
IX. Расчет элементов ПКП	56
1) Подбор рационального поперечного сече- ния и выпускного вала.	56-61
2) Расчет пружины	61-64
3) Расчет кулака механизма раскладки. . .	64-68
X. Исследование физико-механических свойств аппаратной комбинированной пряжи, получен- ной с делительных ремешков	69-83
XI. Исследование физико-механических свойств аппаратной комбинированной пряжи в зави- симости от вида насадки веретена	83-87
XII. Исследование физико-механических свойств аппаратной комбинированной пряжи в зави-	

симости от диаметра бобины 88-95

XIII. Анализ натяжения капроновой нити 95-96

XIV. Изучение влияния расстояния от выпуск-
ных валиков до вершины насадки на меха-
нические свойства комбинированной пряжи. . . 97-100

XV. Ассортимент и технические требования 101

I) Методы испытаний 102

2) Физико-механические показатели 103

XVI. Заправочный расчет 104-106

XVII. Расчет расхода сырья на дорожки с раз-
резным ворсом. 107-109

XVIII. Заключение 110-112

XIX. Литература 113-115

В В Е Д Е Н И Е

Основной задачей в новом пятилетии является повышение эффективности производства и коренное улучшение качества продукции, ускоренный научно-технический прогресс должен обеспечить значительное повышение производительности труда, расширение ассортимента продукции, наиболее рациональное использование сырьевых, трудовых и финансовых ресурсов и тем самым обеспечить значительное снижение стоимости продукции. Основной задачей, стоящей перед работниками текстильной промышленности, является достижение высокого уровня производительности труда и оборудования.

"Повышение производительности труда составляет одну из коренных задач, ибо без этого окончательный переход к коммунизму невозможен," — писал В. И. Ленин. В настоящее время широко ведутся работы по созданию и внедрению автоматизированных поточных линий во всех отделах производства, внедряется во всех отделах производства новое высокопроизводительное оборудование с целью получения наибольшей эффективности производства и минимальной отдачи на каждый рубль затраченных средств. На данном этапе создание высокоэффективного автоматизированного прядильного производства зависит от внедрения новых способов получения как одиночной пряжи, так и крученой. Современный процесс приготовления пряжи (крученой) трудоемок, требует применения крутильных, тростильных машин и значительных дополнительных затрат труда. Получение пряжи на чесальном аппарате — совершенно новый технологический процесс, позволяющий изготовить пряжу непосредственно на аппарате, минуя процессы на прядильной машине, а также процессы трощения и кручения.

Целью данного этапа является:

1. Разработка рабочих чертежей стендов припасовки к чесальному аппарату, с горизонтальным, вертикальным и комбинированным расположением веретен.
2. Разработка аэродинамического стенда для исследования веретен на автоматическую заправку.
3. Изготовление аэродинамического стенда и его испытание.
4. Выработка опытной партии ковровой дорожки. Технологические исследования пряжи, полученной на стенде и ковровых изделий.
5. Технический проект прядильно-крутильной приставки.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОМПОНОВОК ЧЕСАЛЬНО-ПРЯДИЛЬНО-КРУТИЛЬНОГО АГРЕГАТА.

Чесально-прядильно-крутильный агрегат принципиальная схема которого представлена на рисунке I, предложен ВНИИТТекмашем. Агрегат состоит из одного верийного чесального аппарата (типа "Текстима" или ЧТ-2I-III) и двух прядильно-крутильных машин (типа ПК). Здесь ватка-прочес II с питающей решетки I подается транспортером 2 в делительное устройство, расположенное над прядильно-крутильными машинами. Далее полоски ватки ремешками I2 подаются в зону прядения, откуда подступают в прядильно-крутильные веретена 7 и, далее, готовая пряжа поступает на мотальные валы 9. Пневмоотсосы IO служат для удаления ватки-прочеса с ремешков 5 в случае обрыва прикручиваемой пряжи.

У данного варианта компоновки машины имеются следующие недостатки.

Во-первых, из-за значительной разницы между шагом делительных ремешков в зоне выпуска и минимально-допустимым шагом веретен (58 мм и 100 мм) выпрядаемым стренгам необходимо сообщить дополнительную боковую разводку-веер (рис. 2). Вследствие наличия веера при неизбежных вибрациях ремешков возможно выскальзывание стренги из зажима и ее обрыв. Во-вторых, на участке АВ (рис. 3) длиной 50 мм ватка-прочес не получает крутки, что также увеличивает вероятность обрыва. В-третьих данная компоновка не позволяет сократить расстояние между зажимом и вершиной веретена до величины меньшей, чем длина бобины с нитью, насаживаемой на веретено. А вследствие веера у крайних веретен это расстояние не может быть меньше 690 мм, при шаге веретен 100 мм (см. рис. 2), и меньше 430 мм, при шаге 80 мм. Такая большая длина зоны лишней крутки также увеличивает вероятность обрыва и, кроме того, значительно ухудшает качество пряжи. Поскольку угол входа выпрядаемой стренги в веретено переменный будет иметь место большое различие в прочности и внешнем виде пряжи.

Указанные недостатки побудили отраслевую лабораторию ВТИИЛ разработать улучшенные компоновки ПКА.

В первой компоновке сохраняется основная идея компоновки ВНИИЛТЕКМАШа, но для устранения веера, вместо двух прядильно-крутильных машин устанавливается четыре, каждая из которых в два раза короче, т.к. на машине устанавливается по 30 веретен

ЛИТЕРАТУРА

1. Директивы XXIV съезда по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1970-75 годы. М., Политиздат, 1971 г.
2. Г. В. Соколов. Вопросы теории кручения волокнистых материалов. Гизлегпром. 1957 г.
3. А. Г. Коган. Получение хлопко-капроновой пряжи для трикотажных изделий при использовании филаментного капрона. "Текстильная промышленность", 1962, №2.
4. А. Г. Коган. Объемная каркасная пряжа. "Текстильная промышленность", 1965, №10.
5. Н. С. Сорокин. Аспирация машин и пневматический транспорт в текстильной промышленности. Легкая индустрия 1970.
6. М. И. Любошиц, Г. М. Цукович. Справочник по сопротивлению материалов. Минск, "Высшая школа", 1969 год.
7. Н. И. Кориковский. Изготовление крученой пряжи на прядильной машине. "Текстильная промышленность", 1957, №5.
8. Н. И. Кориковский. Прядильно-крутильные машины для выработки шерстяной пряжи. "Текстильная промышленность". Гизлегпром. 1962 г. №2.
9. Хрущев Г. Г. и др. Прядильно-крутильные машины для выработки шерстяной пряжи. "Текстильная промышленность" Гизлегпром, 1962, №2.
10. В. К. Афанасьев. Прядильно-крутильные машины для выработки шерстяной пряжи, МИИП, сборник М., 1962 г.
11. Н. И. Кориковский. Крутильные механизмы и машины многократного кручения. Гизлегпром, 1946.
12. Б. Е. Зотиков и др. Основы прядения волокнистых материалов. Гизлегпром, 1959 г.
13. К. И. Кудрицкий и др. Крутильное и ниточное производство. Гизлегпром, 1957 г.
14. В. К. Афанасьев. Сокращенный способ выработки шерстяной пряжи на прядильно-крутильной машине Г-II4-Г. ИНТИ "Шерстяная промышленность", серия IY. информация I5, 1967 г.
15. И. М. Моксеенко. Структура пряжи с машины ПК-100 и сфера ее применения. Отчет по научно-исследовательской работе. ИНИХБи, 1965 г.
16. Г. Г. Хрущев. Совмещенный способ прядения и кручения в шерс-

17. К. И. Корицкий. Тяжной промышленности. Научно-исследовательские труды ЦНИИШерсти. Ростехиздат, 1962 год. Обоснование нового способа формирования крученых нитей. Изд., вып. учебн. завед. Технология текстильной промышленности, 1959, №1.
- В. К. И. Корицкий. Основы проектирования свойств пряжи. Гизлегпром. 1963 г.
19. Ю. С. Виноградов. Математическая статистика и ее применение в текстильной промышленности. М., Легкая индустрия., 1970 г.
20. В. Е. Гусев и др. Прядение шерсти. Ростехиздат, 1960 г.
21. А. И. Минаев. О форме баллона и натяжения нити в крутильных машинах. Известия Московского текстильного института, т. II, 1929 г.
22. И. В. Васильев. Вопросы теории прядения. Гизлегпром, 1932 г.
23. В. П. Исаков. О натяжении нити в баллоне. Изв. высших учеб. завед. Технология текстильной промышленности, 1961, №12.
24. И. Ф. Ханов. Экспериментальное определение натяжения нити, сматываемой с вращающейся паковки. ЦНТИ, Хлопчатобумажная промышленность, серия III, информация 7(13), 1963 г.
25. ГОСТ 6611-55.
26. Н. А. Васильев. Натяжение и фигура нити на ватер-машине. Типография русского товарищества. 1906.
27. Н. А. Васильев. Вопросы теории прядения. Гизлегпром, 1932 г.
28. А. Н. Минаков. О форме баллона и натяжения нити в крутильных машинах. Известия МТИ. Т. IV, 1929 г.
29. И. П. Исаков. О натяжении нити в баллоне. Известия высших заведений. 1961, №12.
30. И. Ф. Ханов. О натяжении нити, сматываемой с вращающейся паковки. Известия высших учебных заведений, 1964, №2.
31. Л. П. Гинзбург. Некоторые вопросы формы и натяжения в баллоне. "Текстильная промышленность", 1955, №6.
32. И. Ф. Ханов. Экспериментальное определение натяжения нити, сматываемой с вращающейся паковки. ЦНТИ, хлопчатобумажная промышленность, серия III, информация №7(13).

В.Е.Гусев.

Влияние новой техники и технологии на повышение производительности труда в шерстяной промышленности. ЦИНТИлегпром, 1969 г.