

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УО «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 677.022

№ГР 20013054

Инв. №

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной  
работе УО «ВГТУ»



С. М. ЛИТОВСКИЙ

2002г.

ОТЧЕТ


о научно-исследовательской работе

«Разработать и исследовать новый технологический процесс  
получения меланжевой пряжи из смеси натуральных и химических  
волокон»

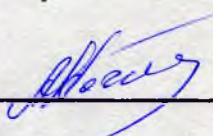
Г/Б-2002-116

(заключительный)

Начальник НИС

  
С. А. Беликов

Научный руководитель

  
А. Г. Коган

Зав. каф. ПНХВ, д. т. н., проф.

ВИТЕБСК

2002 г.



## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель работы  
д.т.н., проф.



20.12.02

Коган А.Г.  
(общее руководство работой,  
реферат, выводы)

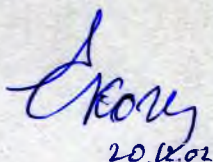
Ответственный исполнитель  
к.т.н.



20.12.02

Рыклин Д.Б.  
(разделы 3, 4, 5, 6)

Соисполнители:  
к.т.н., доц.



20.12.02

Коган Е.М.  
(разделы 2, 7)



20.12.02

Ринейский К.Н.  
(раздел 1)

Нормоконтроллер



20.11.02

Иванова Т.А.

## РЕФЕРАТ

Отчет 42 с., 5 табл., 10 рис., 10 источников.

### МЕЛАНЖЕВАЯ ПРЯЖА, СОРТИРОВКА, ЦВЕТ, ШТАПЕЛИРОВАНИЕ, СМЕШИВАНИЕ, КАРДОЧЕСАНИЕ, ВЫТЯГИВАНИЕ, КРУЧЕНИЕ.

Исследованы свойства натуральных и химических волокон и разработаны сортировки для производства меланжевых пряж.

Разработан ряд способов получения ленты из химических волокон. На основании теоретико-экспериментальных исследований разработаны рекомендации по совершенствованию технологического процесса производства нитроновой ленты с использованием ленточных резально-штапелирующих машин. Исследованы технологические процессы получения чесальной ленты из штапельного волокна в условиях прядильного производства.

Проведен сравнительный анализ качества смешивания при соединении компонентов на ленточной и чесальной машинах. Определены параметры заправки лентосоединительной машины. Исследовано влияние количества ленточных переходов и марки ленточной машины последнего перехода на качество меланжевой пряжи при соединении компонентов на ленточной машине. Разработан и исследован процесс производства меланжевой пряжи при соединении компонентов на чесальной машине. Определены оптимальные параметры работы оборудования.

Исследованы процессы сложения и вытягивания меланжевых лент при различных способах подготовки цветных компонентов. Проведены теоретико-экспериментальные исследования процесса вытягивания ручьистой ленты, формируемой при сложении разноцветных лент на ленточной машине. Разработана имитационная модель, позволяющая моделировать процесс вытягивания неоднородных волокнистых продуктов. Исследован технологический процесс производства меланжевых пряж кольцевым и пневмомеханическим способами формирования в условиях ГРУПП «Гронитекс» и Кобринской ПТФ «Ручайка». Определены оптимальные значения параметров работы кольцевой прядильной машины, обеспечивающие минимальную неровноту и максимальную прочность пряжи.

Разработана методика проектирования состава двух- и трехкомпонентных меланжевых смесей волокон при производстве пряжи различными способами прядения и различном качестве смешивания.

Осуществлена опытная переработка меланжевой пряжи в ассортимент трикотажных изделий. Выработанные трикотажные изделия удовлетворяют требованиям технических условий, а новый технологический процесс получения меланжевых пряж может быть рекомендован для внедрения на текстильных предприятиях Республики Беларусь.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение.....	5
1. Исследование ассортимента, свойств натуральных и химических волокон. Разработка сортировок для производства меланжевой пряжи.....	6
2. Разработка и исследование процесса получения ленты из химических волокон.....	9
3. Исследование процесса получения меланжевой ленты.....	13
3.1. Исследование процессов сложения и вытягивания неоднородных компонентов на ленточной машине.....	13
3.2. Разработка математической модели процесса вытягивания с учетом различий в свойствах волокон.....	16
3.3. Определение оптимальных технологических параметров процесса.....	17
4. Исследование процессов получения меланжевой ровницы.....	18
4.1. Исследование процессов вытягивания меланжевой ленты в вытяжном приборе ровничной машины.....	18
4.2. Изучение влияние параметров волокнистого продукта на оптимальные параметры процесса вытягивания.....	19
4.3. Исследование влияние параметров процесса кручения меланжевой ровницы на обрывность и на процесс вытягивания в вытяжном приборе прядильной машины....	22
5. Исследование процесса формирования меланжевой пряжи .....	24
5.1. Технологический процесс получения трехкомпонентной меланжевой пряжи.....	24
5.2. Технологический процесс получения хлопконитроновой меланжевой пряжи.....	27
5.3. Исследование процесса формирования меланжевой пряжи на пневмомеханических прядильных машинах.....	29
6. Прогнозирование цвета меланжевой смеси волокон.....	32
7. Опытная проработка меланжевой пряжи в трикотажное полотно.....	38
Выводы.....	40
Список литературы.....	42

## Введение

В настоящее время в связи с дефицитом натурального сырья для текстильной промышленности, с требованием постоянного обновления ассортимента изделий и повышения его разнообразия возникает важная научно-техническая проблема создания новых высокопроизводительных технологических процессов получения пряж с использованием различных комбинаций натуральных и химических волокон. Одним из основных направлений получения пряж из смесей волокон, отличающихся по свойствам, в том числе цветных пряж, является меланжирование. В процессе меланжирования осуществляется смешивание разнородных и разноцветных натуральных суровых и окрашенных, а также химических волокон. Различное процентное содержание сурового и окрашенного волокна в смеси дает широкую гамму оттенков, которую невозможно получить при крашении. При смешивании двух и более компонентов различных цветов можно получить пряжу новых оригинальных цветов.

Однако технологический процесс получения меланжевой пряжи значительно сложнее, чем процесс получения обычной хлопкохимической пряжи, и содержит большее количество переходов в связи с тем, что отделка меланжевой пряжи отличается от отделки суровых и к меланжевой пряже предъявляются следующие дополнительные требования.

Увеличение использования химических волокон в меланжевом производстве позволяет улучшить качество тканей, расширить их ассортимент, улучшить технологический процесс в прядении, повысить эффективность производства.

Целью выполненной работы являлось создание нового технологического процесса получения меланжевой пряжи, который позволит уменьшить количество технологических переходов без ухудшения качества пряжи, что позволит повысить эффективность производства и производительность труда.

## Список литературы

1. Рыклин Д.Б., Коган А.Г. Производство многокомпонентных пряж и комбинированных нитей. – Витебск ВГТУ, 2002.
2. Прядение хлопка и химических: Учебник для вузов / И.Г. Борзунов, К.И. Бадалов, В.Г. Гончаров и др. – М.: Легпромбытиздат, 1986.
3. Динамика основных процессов прядения. Часть I (Формирование и выравнивание волокнистого потока). - М: Легкая индустрия. - 1970.
4. Динамика основных процессов прядения. Часть II (Гребнечесание и вытягивание). - М: Легкая индустрия. - 1972.
5. Динамика основных процессов прядения. Часть III (Кручение, натяжение, обрывность, смешивание). - М: Легкая индустрия, 1976 - с. 224.
6. Ашнин Н.М. Кардочесание волокнистых материалов. – М.: Легпромиздат, 1985.
7. Павлов Ю. В., Симонов Л. С. Меланжевое производство: Учебное пособие для вузов. – М.: Легпромбытиздат, 1985.
8. Севостьянов А.Г. Методы и средства исследований механико-технологических процессов текстильной промышленности. – М.: Легкая индустрия. - 1980.
9. Севостьянов А.Г., Севостьянов П.А. Моделирование технологических процессов (в текстильной промышленности). – М.: Легкая и пищевая промышленность. - 1984.
10. Справочник по хлопкопрядению. / В.П. Широков, Б.М. Владимиров, Д.А. Полякова и др. - М.: Легкая и пищевая промышленность. - 1985.

