

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УДК 677.022.484.9:533.6

№ ГР I998834

Инв № \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Проректор ВГТУ по научной  
работе к.т.н.  
С.М. Литовский  
М.П.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 199\_г.

ГОДОВОЙ ОТЧЕТ

по научно-исследовательской работе

«Разработка высокопроизводительной технологии производства ковровой  
пряжи аэродинамическим способом».

(98-Г/Б-252)

Договор № 252/П от 1 января 1998 г.

Начальник НИС

\_\_\_\_\_ Беликов С.А.

Научный руководитель задания  
зав. каф. ПНХВ, д.т.н. профессор

\_\_\_\_\_ А.Г. Коган

г. ВИТЕБСК


1998 г.

### СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель работы

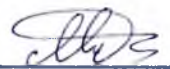
Главный научный сотрудник

д.т.н., проф.

 Коган А.Г.  
(подпись, дата)

Члены ВНК:

Москалев Г.И.

  
\_\_\_\_\_

Разделы

2,3

Литовский С.М.

  
\_\_\_\_\_

1,2,3

Андреева И.В.

  
\_\_\_\_\_

1,2,3,4

Коган С.А.

  
\_\_\_\_\_

3,4

Рыклин Д.Б.

  
\_\_\_\_\_

1,2

Прейс А.В.

  
\_\_\_\_\_

1,2,3,4

• **Бібліятэка** •  
 Віцебскага дзяржаўнага  
 тэхналагічнага ўніверсітэта  
 інв. № \_\_\_\_\_

## РЕФЕРАТ

Отчет содержит 60 страниц, 26 рисунков, 16 таблиц, 7 литературных источников.

Ключевые слова: АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО, ВЫТЯЖНОЙ ПРИБОР, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, КОВРОВАЯ ПРЯЖА.

Цель работы - разработать высокопроизводительный технологический процесс получения ковровой пряжи аэродинамическим способом формирования, разработать и оптимизировать аэродинамическое устройство, разработать и оптимизировать вытяжной прибор для получения ковровой пряжи.

Методы исследования - методы математического анализа, методы статистической обработки данных.

Разработан новый высокопроизводительный технологический процесс получения ковровой пряжи аэродинамическим способом. Проведены теоретико - экспериментальные исследования процесса формирования комбинированной пряжи аэродинамическим способом. Разработана конструкция аэродинамического устройства для получения ковровой пряжи. Определены оптимальные параметры работы аэродинамического устройства. Разработана конструкция стенда для исследований процесса формирования пряжи. Проведены теоретико-экспериментальные исследования вытяжного прибора. Определены оптимальные параметры работы вытяжного прибора. Проведены теоретико-экспериментальные исследования процессов кручения и наматывания ковровой пряжи. Определены оптимальные режимы работы крутильного и мотального оборудования различных конструкций. Проведена оптимизация технологического процесса получения комбинированной пряжи аэродинамическим способом.

Разработанные технологии и устройства являются оригинальными и не имеют аналогов в РБ и за рубежом.

Опытный стенд для проведения исследований процесса получения ковровой пряжи сконструирован в лаборатории кафедры ПНХВ. Экспериментальные данные проверены на ОАО «Витебские ковры», Минском тонкосуконном комбинате, ПО «Виттекс».

## 1. Введение

Отличительной особенностью известных способов получения аппаратной пряжи кольцевым и пневмомеханическим способами пряжения является предел скорости выпуска, что ограничивает рост производительности труда и оборудования. Известно, что текстильные материалы обладают повышенной неоднородностью физико-механических свойств. В частности, по длине значение линейной плотности пряжи может изменяться в широких пределах.

Данное обстоятельство оказывает сильное влияние на процесс получения пряжи с минимальным коэффициентом вариации по линейной плотности. Это влияние выражается в наличии утолщений и утонений разных размеров и их неоднородного распределения по пряжи, что приводит к образованию брака и резко снижает качество вырабатываемой пряжи. Основным фактором, определяющим неровноту параметров пряжи, является процесс утонения волокнистого продукта в вытяжном приборе.

На кафедре «Прядение натуральных и химических волокон» Витебского государственного технологического университета был предложен способ получения комбинированной аппаратной пряжи аэродинамическим способом.

## *2. Проведение теоретико - экспериментальных исследований процесса формирования комбинированной пряжи аэродинамическим способом. Разработка конструкции аэродинамического устройства для получения ковровой пряжи. Определение оптимальных параметров работы аэродинамического устройства*

Рассмотрены процессы протекающие в аэродинамическом устройстве при формировании комбинированной пряжи.

Проведены теоретические исследования движения воздушных потоков, процессов баллонирования и ложного кручения в камерах

## Литература

1. Ящерицын, Е.И. Махаринский Планирование эксперимента в машиностроении. Минск: Вышэйшая школа 1985.
2. Севостьянов Методы и средства исследования механико - технологических процессов текстильной промышленности. -М.: Легкая индустрия 1980.
3. Фролов, Д.Н. Сапрыкин, И.В. Фролова Производство текстильных материалов на основе малоотходной технологии. Куровское: 1995.
4. Гусев В.Е., Музылев Л.Т., Эммануэль М.В., Слываков В.Е. Прядение шерсти и химических волокон. М.: Легкая индустрия, 1974.
5. Отчет по НИР за 1995г.
6. Коган А.Г., Прейс А.В. Производство аппаратной пряжи по однопереходной системе прядения Сб. «Тезисы международной научной конференции» «Ресурсосберегающие экологически чистые технологии», 1996.
7. Коган А.Г., Березин Е.Ф., Серебрицкий А.В. Производство комбинированных нитей аэродинамическим способом, М.: Легпромбытиздат, 1985.
- Кошляков Н.С., Глинер Э.Б., Смирнов М.М. Основные дифференциальные уравнения математической физики, М., ГИФМЛ, 1962.