

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»

УДК 677.022

ГР № 2009/МОЗ

Инв. № \_\_\_\_\_

проректор ВГТУ по научной работе

В.В. Пятов

« 9 » декабря 2009 г.

УТВЕРЖДАЮ



## ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

**«Освоение в производстве технологии получения многокомпонентной льносодержащей пряжи пневмомеханическим способом прядения»**

(заключительный)

2009-Г/Б-426/

Начальник НИС

С.А. Беликов

9.12.09г.

Научный руководитель






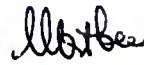




д.т.н., проф.

А.Г. Коган

8.12.09г.

ВИТЕБСК 2009

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Профессор, д.т.н.	 8.12.08	А.Г. Коган (общее руководство работой, введение, заключение)
Доцент, к.т.н.	 02.12.09.	Д.Б. Рыклин (раздел 1, 3, 7, 5)
Профессор, к.т.н.	 8.12.08	В.И. Ольшанский (раздел 3)
Инженер	8.12.2009г. 	А.Г. Романовский (раздел 2, 6)
Ст.преподаватель	 8.12.00	К.Н. Ринейский (раздел 3)
Ст.преподаватель	8.12.08 	К.С. Матвеев (раздел 4)
Ассистент	8.12.2009г. 	В.В. Леонов (раздел 5)
Магистрант	8.12.2008г. 	О.В. Звёздочкина (раздел 2, 6)
Магистрант	8.12.08 	Р.А. Васильев (раздел 2, 6)
Нормоконтролер	8.12.08 	А.И. Санковская

## РЕФЕРАТ

Отчет 77 с., 13 табл., 34 рис., 11 источников.

### ЛЬНЯНОЕ ВОЛОКНО, ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКИЙ СПОСОБ ПРЯДЕНИЯ, СОРОУДАЛЕНИЕ, НЕРОВНОТА

Объект исследований – технологический процесс производства льносодержащей пряжи пневмомеханическим способом прядения.

Цель исследований – повышение качества льносодержащей пряжи и текстильных материалов из нее.

Для совершенствования процесса сороудаления предложены новые конструкции сороотводящих трубок, позволяющие улучшить прохождение крупных сорных примесей и коротких льняных волокон по трубкам.

Разработана технология изготовления сороотводящих трубок новой конструкции, позволяющая в ограниченные сроки осуществлять выпуск небольших партий трубок. Осуществлена модернизация пневмомеханической прядильной машины BD-200RN и проведена промышленная апробация сороотводящих трубок при производстве партии хлопкольновискозной пряжи. Экспериментально подтверждено, что установка новых конструкций сороотводящих трубок позволила стабилизировать процесс формирования льносодержащей пряжи. Установлено, что показатели неровноты и физико-механические свойства льносодержащей пряжи линейных плотностей 29 и 50 текс практически не изменяется при замене стандартных трубок на трубки новой конструкции, в то время как эта замена предотвращает забивание их волокном. Определены рациональные режимы работы модернизированной прядильной машины BD-200RN.

Разработана конструкция датчика для обнаружения льняных утолщений в пряже непосредственно на пневмомеханической прядильной машине. Апробация датчика показала эффективность его использования для обнаружения льняных утолщений в пряже пневмомеханического способа прядения.

В результате опытной переработки хлопковискознольняной пряжи установлено, что массовые грубые ярко-выраженные льняные утолщения в трикотажном полотне устранены, а данный вид льносодержащей пряжи рекомендован для массового производства.

Исследования проведены в условиях ОАО «Гронитекс» и ОАО «Бобруйсктрикотаж».

## Содержание

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. Исследование движения воздушных потоков в сороотводящих трубках пневмомеханической прядильной машины при производстве льносодержащей пряжи .....	6
2. Определение рациональной конструкции сороотводящей трубки.....	20
3. Экспериментальные исследования процесса формирования льносодержащей пряжи при использовании сороотводящих трубок новой конструкции.....	23
4. Проведение модернизации пневмомеханической прядильной машины с заменой сороотводящих трубок для переработки льносодержащих смесей волокон. ....	29
4.1 Разработка технологии изготовления сороотводящих трубок пневмомеханических прядильных машин.....	29
4.1.1 Описание конструкции изделий.....	29
4.1.2 Особенности применения термоусадочных трубок.....	30
4.1.3 Разработка конструкции технологической оснастки для изготовления сороотводящих трубок.....	32
4.1.4 Последовательность изготовления сороотводящих трубок.....	33
4.2 Уточнение конструкции сороотводящих трубок для переработки льносодержащих смесей на пневмомеханической прядильной машине BD-200RN.....	35
5. Разработка датчика для обнаружения льняных утолщений в пряже, вырабатываемой на пневмомеханической прядильной машине.....	41
5.1. Разработка конструкции датчика.....	41
5.2. Изготовление и апробация опытного варианта датчика.....	45
6. Определение рациональных режимов работы модернизированной машины. Нарботка опытной партии льносодержащей пряжи. Исследование ее физико-механических показателей.....	50
7. Разработка нового ассортимента текстильных материалов с использованием льносодержащей пряжи пневмомеханического способа прядения.....	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	59
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	61
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	62

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Рекомендации по контролю и наладке оптимальных аэродинамических режимов работы пневмомеханических прядильных машин / Г. Г. Павлов, Е. В. Пушенкова. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1987. – 49 с.
2. Примеры расчетов по гидравлике : учебное пособие для вузов / А. Д. Альтшуль [и др.]. – Москва : Стройиздат, 1977. – 255 с.
3. Альтшуль, А. Д. Гидравлика и аэродинамика (Основы механики жидкости) : учебное пособие для вузов / А. Д. Альтшуль, П. Г. Киселев. – Москва : Стройиздат, 1975. – 323 с.
4. Прядение хлопка и химических волокон (изготовление ровницы, суровой и меланжевой пряжи, крученых нитей и ниточных изделий) : учебник для вузов / И. Г. Борзунов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Легпромбытиздат, 1986. – 392 с.
5. Безверетенное прядение. / В. Роглена, А. Боушек, М. Виферт и др.; Под ред. Ю. В. Павлова. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 294 с.
6. Басов, Н.И. Расчет и конструирование формующего инструмента для изготовления изделий из полимерных материалов / Н.И. Басов, В.А. Брагинский, Ю.В. Казанков. – Москва : Химия, 1991. – 352 с. : ил.
7. Справочник по проектированию оснастки для переработки пластмасс / А.П. Пантелеев, Ю.М. Шевцов, И.А. Горячев. – Москва : Машиностроение, 1986 – 400 с. : ил.
8. Термоусадочные материалы // Термоусадочная трубка ТСТ [Электронный ресурс], 2009. – Режим доступа : <http://www.protonrf.ru/biblio/tct.htm>. Дата доступа 08.09.2009.
9. Рекомендации по контролю и наладке оптимальных аэродинамических режимов работы пневмомеханических прядильных машин / Г. Г. Павлов, Е. В. Пушенкова. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1987. – 49 с.
10. Примеры расчетов по гидравлике : учебное пособие для вузов / А. Д. Альтшуль [и др.]. – Москва : Стройиздат, 1977. – 255 с.
11. Прядение хлопка и химических волокон (изготовление ровницы, суровой и меланжевой пряжи, крученых нитей и ниточных изделий) : учебник для вузов / И. Г. Борзунов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Легпромбытиздат, 1986. – 392 с.