

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный технологический
университет»

УДК 677.022.3/.5

№ГР20100528

Инв. № _____



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

С.И. Малашенков

«01»

_____ 2011 г.

ОТЧЕТ


о научно-исследовательской работе

«Проведение исследований по повышению качества высокообъемной ПАН
пряжи на основе использования современного
технологического оборудования»

2010-И/Ф-№438

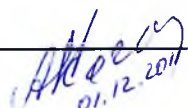
(заключительный)

Начальник НИЧ


_____ С.А.Беликов
01.12.2011

Научный руководитель

д.т.н., проф.


_____ А.Г.Коган
01.12.2011




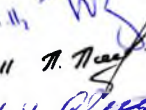



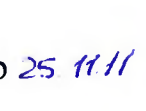




Витебск, 2011 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы:

Профессор, д.т.н. А.Г. Коган (общее руководство работой, заключение)

Исполнители:

В.н.с. 25.11.11  Медвецкий С.С. (раздел 1, 7, 9)
В.н.с. 25.11.11  Рыклин Д.Б. (раздел 4.2, 4.3, 7.3, 9)
М. н. с. 24.11.11  Конопатов Е.А. (раздел 2, 3.3, 3.4, 8)
С.н.с. 25.11.11  Аленицкая Ю.И. (раздел 5.1, 5.2, 6, 7.3, 8.3, 8.4)
М.н.с. 24.11.11  Катович О.Н. (раздел 6.2, 10)
Инж. 1-й кат. 28.11.11  Клейноцкий А.В. (раздел 1, 7)
Инженер б/к 25.11.11  Павлюченко П.П. (раздел 1, 10)
Инженер б/к 25.11.11  Ольшевский (раздел 3.5, 5.3, 7.3)
Ведущий инженер  Гулевич А.А. (раздел 4, 7)
Инж. 1-й кат. 28.11.11  Мозго Л.Л. (раздел 10)
Мастер ПО 25.11.11  Кисилев Р.В. (раздел 3.1, 3.2, 4.1)
Нач. РМЦ 28.11.11  Макарский А.В. (раздел 7, 8)

Нормоконтроллер 25.11.11 

Негин С.В.

РЕФЕРАТ

Отчет 142 с., 54 рис., 69 табл., 12 источников, 6 прил.

ВЫСОКООБЪЕМНАЯ ПРЯЖА, ВЫСОКОУСАДОЧНЫЙ КОМПОНЕНТ, НИЗКОУСАДОЧНЫЙ КОМПОНЕНТ, ОБЪЕМНОСТЬ, УСАДКА, ТЕРМООБРАБОТКА, РЕЛАКСАЦИЯ.

Целью работы является отработка технологических режимов производства высокообъемной пряжи по всем технологическим переходам и разработка проекта технологического режима производства высокообъемной ПАН пряжи на современном технологическом оборудовании ОАО «Полесье», что позволило повысить качества данной пряжи.

Проведены комплексные исследования технологического процесса получения высокообъемной ПАН пряжи при использовании современного технологического оборудования. Проведены комплексные исследования и оптимизация заправочных параметров всего оборудования применяемого для получения высокообъемной ПАН пряжи. Определено соотношение низкоусадочного и высокоусадочного компонентов.

Разработан проект технологического режима получения высокообъемной ПАН пряжи линейной плотности 32 текс × 2. Нарботана опытная партия ПАН пряжи в количестве 1 т.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение.....	6
1. Технологический процесс получения высокообъемной пряжи.....	7
2. Исследования свойств исходного сырья для производства высокообъемной пряжи.....	9
3. Исследование влияния параметров работы штапелирующей машины «Seydel– 873» на качественные показатели штапелированной ленты.....	11
3.1 Технологический процесс штапелирования ПАН жгута на машине «Seydel – 873».....	11
3.2 Штапелирование способом неконтролируемого разрыва.....	14
3.3 Исследование влияния параметров работы штапелирующей машины «Seydel-873» на усадку высоко- и низкоусадочного волокна.....	21
3.4 Исследование параметров штапелирования высокоусадочного компонента.....	26
3.5 Исследование параметров штапелирования низкоусадочного ПАН волокна на ленто – разрывном конверторе.....	30
3.6 Штапельный анализ ленты из высокоусадочных волокон.....	33
4. Исследование параметров работы вытяжных приборов интегральных ленточных машин.....	36
4.1 Анализ процесса неконтролируемого разрыва волокон.....	37
4.2 Проведение предварительного эксперимента по оптимизации параметров работы вытяжного прибора.....	41
4.3 Оптимизация процентного соотношения разноусадочных компонентов в составе высокообъемной пряжи.....	47
5. Исследование переработки ленты из разноусадочных волокон на ленточных машинах.....	58
5.1 Характеристика ленточных машин.....	58
5.2 Определение оптимального числа сложений на ленточных машинах.....	61
5.3 Исследование технологического процесса смешивания разноусадочных волокон.....	63
6. Оптимизация параметров работы ровничной машины.....	78
6.1 Характеристика ровничных машин.....	78
6.2 Оптимизация технологического процесса получения ровницы.....	80

7. Исследования процесса прядения на кольцевых прядильных машинах.....	84
7.1 Технологический процесс получения пряжи на кольцевых прядильных машинах.....	84
7.2 Исследование влияния величины разводки в вытяжном приборе на неровноту пряжи по линейной плотности.....	85
7.3 Определение оптимальных режимов кручения на прядильном и крутильном оборудовании.....	90
8. Оптимизация процесса терморелаксации высокообъемной пряжи.....	101
8.1 Механизм процесса усадки в высокообъемной пряже при термообработке.....	101
8.2 Оборудование ОАО «Полесье» для терморелаксации высокообъемной пряжи.....	103
8.3 Оптимизация параметров работы волокноусадочной машины «Espero Volufil».....	104
8.4 Оптимизация параметров работы волокноусадочной машины «Superba–Murata».....	114
9. Предложения по внесению изменений в технологический режим производства высокообъемной ПАН пряжи при линейной плотности 25 × 2 текс.....	119
10. Исследование физико-механических свойств высокообъемной пряжи.....	122
Заключение.....	126
Список использованных источников.....	128
Приложение А.....	129
Приложение Б.....	131
Приложение В.....	133
Приложение Г.....	135
Приложение Д.....	139
Приложение Е.....	141

Список использованных источников

1. Михайлов, Б. С. Штапелирование жгута способом разрыва / Б. С. Михайлов - М.: Легпромбытиздат, 1993.-128 с.
2. Слываков, В. Е. Рациональные методы переработки химических волокон / В. Е. Слываков – М.: Легпромбытиздат, 1990.- 144с.
3. Усенко, В. А. Производство текстурированных нитей и высокообъемной пряжи/ В.А. Усенко, Г.Б. Дамянов, П.В. Адыров.- М.: Легкая индустрия, 1980 – 256 с.
4. Усенко, В. А. Прядение химических волокон: Учеб. для вузов / В.А. Родионов, Б.В. Усенко, В.Е. Слываков, Б.С. Михайлов. Под редакцией В.А.Усенко. – М.:РИО МГТА, 1999.- 472 с.
5. Михайлов, Б.С. Теория и практика штапелирования жгутов методом разрыва / Михайлов, Б.С., Севостьянов, А.Г. – М.: Легкая индустрия, 1971. – 200 с.
6. Киреев, В. А. Курс физической химии. Учебник для вузов. – 3-е изд. перераб. и доп. / В. А. Киреев – М.: «Химия», 1975. – 776с.
7. Карслау, Г., Егер, Д. Теплопроводность твердых тел / Г. Карслау – М.: Наука, 1964. – 754с.
8. Перепелкин, К. Е. Физико-химические основы процессов формирования химических волокон / К. Е. Препелкин – М.: «Химия», 1978. – 320с.
9. Медвецкий С.С. Определение качества смешивания разноусадочных волокон в ленте при производстве высокообъемной пряжи / С.С. Медвецкий, С.А. Ольшевский // Вестник ВГТУ – 2011. Вып. 20. – С. 71-75
10. Медвецкий С.С. Применение новой методики для определения эффективности смешивания волокнистых материалов / С.С. Медвецкий, С.А. Ольшевский // Тезисы докладов 44 НТК преп. и студ. – 2011 – С. 164 – 165.
11. Ольшевский, С.А. Применение новой методики для определения качества смешивания волокон в ленте / С.А. Ольшевский // Сборник тезисов и докладов «НИРС - 2011» - 2011 – С. 334.
12. Медвецкий С.С. Исследование процесса терморелаксации высокообъемной полиакрилонитрильной пряжи / С.С. Медвецкий, С.А. Ольшевский // Новое в технике и технологии текстильной и легкой промышленности: материалы международной научной конференции – 2011. Ч. 1. – С. 87-89