

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УО «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 677.022

№Гос. регистрации 19991308

Инв № _____



ОТЧЕТ
о научно-исследовательской работе
«Разработка способов снижения неровноты продуктов прядения и
устройств для их реализации»

99 – Х/Д – 474
(заключительный)

Начальник НИС

С. А. Беликов

Научный руководитель
Зав. каф. ПНХВ, д. т. н.
профессор

А. Г. Коган

ВИТЕБСК

2001 г.

Библиотека ВГТУ



РЕФЕРАТ

Отчет содержит 30 страниц, 4 рисунка,
использовано 33 литературных источника на 3 страницах.

Проведен монтаж системы управления автоматического регулятора, состоящей из блока «Индикации» и «Контроллера». Проведена отладка и тестирование блока управления. Устранены технологические и технические неисправности, возникшие при изготовлении и монтаже блока.

Проведены технических испытаний узлов авторегулятора для выявления их реальных параметров. Определены характеристики исполнительного двигателя и датчика. Выработан принцип регулирования в переходных режимах.

Разработан комплект конструкторско-технологической документации на авторегулятор, состоящий из документации по электронному блоку управления и по механической части регуляторов, и включающий в себя чертежи и спецификации элементов.

Изготовлен опытный образец авторегулятора вытяжки с участием УО ВГТУ, ГРУПП «Гронитекс» и завода «Эвистор».

Проведена отладка образца и исследованы его динамических свойств.

В результате проведенных работ и предварительной оценки качества получаемой пряжи, по результатам проработки опытной партии, рассчитан экономический эффект. Ожидаемый годовой экономическая эффект от внедрения автоматического регулятора на ленточной машине Л2-50-220У составил 15,048 млн. руб.



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Коган А.Г. (ГНС)

 06.08.01 Общее руководство темой

Рыклин Д.Б. (НС)

 06.08.01 Разделы 2,3,4

Павленков М.И. (НС)

 06.08.01 Разделы 1,2

Махаринский Ю.Е. (НС)

 06.08.01 Разделы 1,2,3

Ринейский К.Н. (МНС)

 06.08.01 Разделы 1,2,3,4

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	5
1. Монтаж системы управления автоматического регулятора. Проведение технических испытаний отдельных узлов авторегулятора для определения их реальных динамических характеристик.	6
1.1 Монтаж системы управления.	6
1.2 Определение динамических свойств управляемого двигателя.	7
1.3 Определение параметров измерительного устройства.	10
2. Разработка конструкторско-технологической документации на авторегулятор.	13
2.1 Электрическая часть.	13
2.2 Принципиальные электрические схемы и печатные платы.	14
2.3 Описание работы принципиальной электрической схемы.	15
2.4 Механическая часть	19
3. Изготовление опытного образца авторегулятора вытяжки. Отладка образца и исследование его динамических свойств.	21
3.1 Изготовление опытного образца.	21
3.2 Отладка образца.	22
4. Расчет экономической эффективности.	24
Выводы	27
Литература	28

ВВЕДЕНИЕ

Техническое перевооружение легкой промышленности невозможно без модернизации оборудования и его оснащения его современными средствами микропроцессорного управления. Высокие темпы развития современного производства требуют непрерывного совершенствования средств автоматики.

Для разработки и создания современных автоматизированных производственных комплексов все оборудование производства должно быть оснащено локальными системами управления, имеющими связь с центральной системой управления производства.

Существует несколько методик разработки систем автоматики. Наиболее применимой на современном этапе экономического становления в Республике Беларусь, является модернизация установленного на предприятиях оборудования.

Во-первых, это позволяет не увеличивая парк оборудования повысить качество выпускаемой продукции. Во-вторых, значительно снизить затраты по сравнению с необходимыми затратами на приобретение современного оборудования зарубежного производства. В-третьих, решение таких задач позволяет повысить как технический так и научный уровень современной белорусской науки.

Литература.

1. Радовицкий В.П., Стрельцов Б.Н. Электродинамика текстильных волокон. - М: Легкая индустрия. - 1967.
2. Нуберт Г.П. Измерительные преобразователи неэлектрических величин. - Л: Энергия. - 1970.
3. Петелин Д.П. Автоматизация производственных процессов текстильной промышленности кн.2 - М: Легкая индустрия. - 1993.
4. Анис Л.М. Современные методы оценки неровноты полуфабрикатов. - М: Легкая индустрия. - 1977.
5. Новицкий П.В. Цифровые приборы с частотными датчиками. - Л: Энергия. - 1970.
6. Виглеб Г. Датчики: устройство и применение. - М: Энергия. - 1989.
7. Севостьянов А.Г. Методы исследования неровноты текстильных материалов. - Л: Пром. - 1975.
8. Жеребцов И.П. Основы электроники. - Л: Энергоатомиздат. - 1990.
9. Таточенко Л.К. Контроль технологических параметров текстильных материалов: методы, устройства. - М: Легпромбытиздат. - 1985.
10. Автоматизация технологических процессов легкой промышленности. Учебник для вузов. /Под ред. д.т.н. проф. Л.Н. Плужникова. - М: Легпромбытиздат. - 1993.
11. Иващенко Н.Н. Автоматическое регулирование. Теория и элементы систем. - М: Машиностроение. - 1973.
12. Механическая технология текстильных материалов. /Коган А.Г., Коган С.А., Баранова А.А. и др. - Витебск: ВГТУ. - 1997.
13. Расторгуев Е.А. Актуальность задачи разработки средств автоматизации. // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. - 1989 - №1.
14. Расторгуев К.А. Система автоматической стабилизации частотного преобразователя в устройствах контроля текстильного продукта. // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. - 1992. - №5.

15. Ветчинин Д.Д. Цифровая измерительная система емкостного датчика линейной плотности прядельного продукта. // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 1992. – №4.
16. Ринейский К.Н., Рыклин Д.Б., Коган А.Г. Разработка системы автоматического регулирования вытяжки для ленточных машин // Сборник материалов Международной научно-технической конференции «Современные наукоемкие технологии и перспективные материалы текстильной и легкой промышленности» (Прогресс-99), ч. 1. / ИГТА - Иваново, 2000 г.
17. Рыклин Д.Б., Ринейский К.Н., Коган А.Г. Анализ работы ленточных машин с авторегуляторами вытяжки // Тезисы докладов научно-технической и научно-методической конференции преподавателей и студентов ВГТУ. - Витебск, 1999 г.
18. Ринейский К.Н., Рыклин Д.Б., Коган А.Г. Автоматический регулятор вытяжки // Сборник тезисов докладов Всероссийской научно-технической конференции «Современные технологии текстильной промышленности» (Текстиль - 99) / МГТА им. А.Н. Косыгина - Москва, 1999.
19. Ринейский К.Н., Рыклин Д.Б., Коган А.Г. Система автоматического контроля и управления на ленточной машине Л-2-50-220У // Сборник тезисов докладов Международной научно-технической конференции «Современные наукоемкие технологии и перспективные материалы текстильной и легкой промышленности» (Прогресс-2000) / ИГТА - Иваново, 2000 г.
20. Коган А.Г., Рыклин Д.Б., Ринейский К.Н. Частичная автоматизация процесса получения хлопковой ленты на ленточной машине Л2-50 // Сборник научных докладов Международной конференции СНГ «Молодые ученые – науке, технологиям и профессиональному образованию для устойчивого развития: проблемы и новые решения»/ АМИ – Москва, 2000 г.

21. Рыклин Д.Б. Ринейский К.Н., Коган А.Г. Imitation modelling of drawing process with computer // Сборник материалов VI международной текстильной конференции IMTEX 2000. – Лодзь, Польша, 2000 г.
22. Ринейский К.Н., Коган А.Г., Рыжков Г.П. Математическая модель процесса вытягивания в однозонном вытяжном приборе // Сборник статей по итогам НТК ВГТУ. - Витебск, 2000 г.
23. Анализ коротковолнового регулирования ленты (Fibres and Text. East. Eur.). - РЖ №9 - 1996.
24. Использование регуляторов ровноты ленты на ленточных машинах (Text. Technol. Dig.). - РЖ №3 - 1995.
25. Микропроцессорная система снижения неравномерности показателей текстильного материала. - РЖ №12 - 1997.
26. Ленточные машины. - РЖ №1 - 1997.
27. Регулятор ровноты ленты на высокоскоростных ленточных машинах (Text. Technol. Dig.). - РЖ №5 - 1996.
28. Цифровая система автовыравнивания продуктов прядения с измерителем расхода волокнистой массы (Известия вузов, 96 №2) - РЖ №9 - 1996.
29. Исследования САУЛП волокнистого продукта с гиперболическим исполнительным механизмом. (Известия вузов, 94 №6) - РЖ №6 - 1995.
30. Система регулирования ровноты ленты (Textil. apparatus) - РЖ №1 - 1994.
31. Привод вытяжного прибора ленточной машины (Швейцария). - РЖ №12. - 1994.
32. Устройство для регулирования ровноты ленты (ФРГ). - РЖ №9 - 1993.
33. Исследование комбинированной системы автоматического выравнивания на ленточной машине ЛМШ-220 1АТ. - РЖ №10 - 1993.

