

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БССР
ВИТЕБСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Библиотека ВГТУ



"УТВЕРЖДАЮ"



Ректор ВТИЛП

профессор

С.Б. САВИЦКИЙ

Савицкий

1978 г.

В гос. регистрации 71073053

Инв. № 6260615

"РАЗРАБОТКА, ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА
ПЛИКТОВАЛЬНОЙ МАШИНЫ. РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИВОДА
КРОМКОВОДЧИКОВ ДЛЯ СУШИЛЬНО-ШИРИЛЬНОЙ МАШИНЫ ДХ-1-6"

Выполнено по договору с Витебским шелковым
комбинатом. Тема №30.

Проректор по научной работе,
к.т.н., доцент

Фомченко

Б.Р. ФОМЧЕНКО

Научный руководитель отдела
научно-исследовательских работ

Лобацкий

И.В. ЛОБАЦКИЙ

/ Декан механико-технологического
факультета, к.т.н., доцент

Федосеев

А.Н. ФЕДОСЕЕВ

Зав.кафедрой электротехники и
автоматики, к.т.н., доцент

Сутормин

А.М. СУТОРМИН

Руководитель темы, к.т.н., доц.

Сутормин

А.М. СУТОРМИН

Ответственные исполнители

Попов

Б.В. ПОПОВ

Абрамов

Е.Г. АБРАМОВ

2

ИСПОЛНИТЕЛИ:

1. СУТОРМИН А.М. - к.т.н., доцент, СНС
2. ФЕДОСЕЕВ А.Н. - к.т.н., доцент, СНС
3. ПОПОВ Ю.В. - к.т.н., и.о.доцента, СНС
4. АБРАМОВ Е.Г. - и.о.доцента, СНС
5. ИВАНОВ В.Н. - МНС
6. ИВАНОВА Л.В. - МНС
7. ПЕРЛИН Ю.Ш. - ст.лаборант

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Введение.

Глава I. Разработка электропривода шлифовальной машины.

§ I-1. Требования к электроприводу шлифовальной машины и краткий обзор существующих электроприводов

§ I-2. Выбор силовой схемы тиристорного преобразователя.

§ I-3. Описание системы управления тиристорами.

§ I-4. Разработка системы автоматического управления и регулирования.

§ I-5. Защита от коротких замыканий, перегрузок и перенапряжений.

§ I-6. Порядок включения привода и возможные неисправности

Глава II. Разработка, изготовление и исследование тиристорного электропривода для тканевых сушильно-ширильной машины ДХ-1-6.

§ 2-1. Краткий анализ электроприводов тканевых сушильных машин.

§ 2-2. Силовые схемы тиристорных коммутаторов переменного тока.

§ 2-3. Разработка системы управления

§ 2-4. Включение, возможные неисправности и наладка привода

§ 2-5. Перечень и номинальные данные электрооборудования и приборов

Литература.

В В Е Д Е Н И Е

На шлихтовальных машинах для получения высокого качества обработки нитей необходимо регулировать линейную скорость в зависимости от влажности материала.

Обеспечить регулирование линейной скорости нитей в зависимости от влажности можно в замкнутой САР с регулируемым электроприводом.

Для регулирования скорости применен привод постоянного тока, питаемый от управляемого однофазного тиристорного выпрямителя.

Обратная связь осуществляется по двум параметрам: по скорости вращения и по влажности шлихтуемых нитей.

Для кромководчиков сушильно-пирильной машины ДХ-I-6 необходимо применить привод, обеспечивающий высокое быстродействие и большую частоту включений и реверсов (до 3000 включений в час).

В качестве исполнительного двигателя выбран асинхронный электродвигатель с повышенным скольжением, включаемый через тиристорный силовой коммутатор.

Схема управления тиристорами выполнена на логических элементах серии "Логика".

Г л а в а I.

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОПРИВОДА ШЛИХТОВАЛЬНОЙ МАШИНЫ

§ I.I. Требования к электроприводу шлихтовальной машины и краткий обзор существующих электроприводов.

На шлихтовальных машинах основная пряжа пропитывается специальным составом - шлихтой, высушивается и навивается на ткацкий навой. Шлихтование увеличивает гладкость основной пряжи путем приклеивания к её стволу выступающих волокон. На шлихтовальной машине может производиться также формирование ткацкого навоя путем поступления в машину основы с нескольких сновальных валиков.

В зависимости от устройства сушильной части шлихтовальные машины подразделяются на машины барабанной, камерной и комбинированной сушки. В машинах барабанной сушки основа просушивается благодаря соприкосновению с горячей поверхностью барабана. В машинах камерной сушки основа просушивается нагретым воздухом в камерах. В машинах комбинированной сушки используются оба принципа просушивания основы.

Скорость движения основы на современных шлихтовальных барабанных машинах составляет от 12 до 60 м/мин и на камерах - от 5 до 75 м/мин.

Во время пуска машины основа испытывает статическую и динамическую нагрузку. Величина динамического момента зависит при этом от величины ускорения и от величины махового момента сновального валика. К электроприводу шлихтовальной машины предъявляются следующие требования:

I) плавный пуск (желательное время разгона 4-5 сек); более

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Шмелев А.Н., Шишло К.С., Электрооборудование текстильных предприятий, "Легкая индустрия", М., 1968.
2. Тиристорный электропривод в машиностроении (материалы семинара при Московском доме научно-технической пропаганды), Сб. I, Москва, 1965.
3. Управляемые кремниевые вентили (тиристоры) в электроприводе и промышленной автоматике (Материалы к семинару, под редакцией Башарина А.В. и др.), Л., 1968.
4. Схемы тиристорный преобразователей для регулируемых электроприводов, ВНИИЭМ, М., 1967.
5. Найдис В.А., Лебедев А.М. и др., Системы постоянного тока на тиристорах, "Энергия", М.-Л., 1966.
6. Алексеева Н.А. и др., Тиристорные регулируемые электроприводы постоянного тока, "Энергия", М., 1970.
7. Полупроводниковые выпрямители, под редакцией Ковалева Р.Н. и Мосткова Г.П., "Энергия", М., 1967.
8. Попов Ю.В., Критическая индуктивность якорной цепи двигателя при питании от управляемого тиристорного выпрямителя, Известия вузов, "Энергетика", 1969, № 8.
9. Попов Ю.В. О выборе величины индуктивности якорной цепи в системах тиристорного электропривода, Известия ЛЭТИ, выпуск 86, 1970.
10. Иванчук Б.Н., Липман Р.А., Рувинов Б.Я., Электроприводы с полупроводниковым управлением. Тиристорные усилители в схемах электропривода, "Энергия", М., 1966.