

Задание
на курсовую работу
по дисциплине «Цифровая схемотехника»

Тема: «Разработка программно-аппаратных средств
системы управления локальным объектом»

1. Состав системы управления

1.1. Аппаратная часть

Вычислитель

- микроконтроллер;
- пульт оператора;
- узел связи с системой управления верхнего уровня.

Модуль сопряжения с объектом управления

- узел управления приводами;
- узел ввода информации с датчиков обратной связи;
- устройство дискретного вывода;
- устройство дискретного ввода.

1.2. Программная часть

- алгоритм работы устройства и программная реализация на языке ассемблера.

2. Содержание проекта

2.1. Пояснительная записка

- анализ задания и обоснование выбора управляющего микроконтроллера;
- краткое описание МК;
- разработка структурной схемы системы управления;
- разработка функциональной схемы узлов и модулей системы управления;
- расчет входных и выходных устройств и выбор элементной базы;
- разработка принципиальной схемы системы управления;
- разработка программно-алгоритмического обеспечения.

2.2. Графическая часть

- кинематическая схема, структурная схема СУ;
- схема электрическая функциональная СУ;
- схема электрическая принципиальная СУ;
- блок-схемы алгоритмов.

| Вариант | Электропривод | | | Максимальная величина перемещения привода подачи, мм | | Точность обработки перемещения, мм | | Устройства дискретного ввода, 8 шт., тип | Устройства дискретного вывода, 8 шт., тип | Интерфейс связи с ЭВМ | Клавиатура, число клавиш |
|---------|---------------|--------------|-----------------------|--|------|------------------------------------|-------|--|---|-----------------------|--------------------------|
| | Тип двигателя | Мощность, Вт | Напряжение питания, В | X | Y | X | Y | | | | |
| 1 | ДПТ | 200 | 110 | 500 | 150 | 0,001 | 0,001 | 4 | 1 | RS232 | 24 |
| 2 | ШД | 100 | 48 | 300 | 200 | 0,01 | 0,01 | 5 | 2 | RS485 | 32 |
| 3 | ВД | 200 | 24 | 200 | 250 | 0,02 | 0,02 | 1 | 3 | RS232 | 40 |
| 4 | ШД | 150 | 48 | 100 | 800 | 0,03 | 0,03 | 2 | 4 | RS485 | 48 |
| 5 | ВД | 400 | 48 | 500 | 150 | 0,02 | 0,02 | 4 | 5 | RS232 | 24 |
| 6 | ДПТ | 500 | 110 | 300 | 200 | 0,03 | 0,03 | 5 | 6 | RS485 | 32 |
| 7 | ВД | 100 | 36 | 1000 | 600 | 0,04 | 0,04 | 1 | 7 | RS232 | 20 |
| 8 | ДПТ | 1000 | 200 | 150 | 500 | 0,05 | 0,05 | 2 | 8 | RS485 | 24 |
| 9 | ШД | 200 | 48 | 200 | 300 | 0,06 | 0,06 | 3 | 9 | RS232 | 32 |
| 10 | ДПТ | 100 | 48 | 250 | 200 | 0,001 | 0,001 | 5 | 10 | RS485 | 40 |
| 11 | ШД | 50 | 48 | 800 | 100 | 0,1 | 0,1 | 2 | 1 | RS232 | 48 |
| 12 | ВД | 1000 | 110 | 600 | 1000 | 0,01 | 0,01 | 3 | 2 | RS485 | 20 |
| 13 | ВД | 50 | 24 | 800 | 100 | 0,1 | 0,1 | 1 | 3 | RS232 | 48 |

ДПТ – коллекторный двигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов;

ШД – шаговый двигатель, двух фазный;

ВД – вентильный двигатель, бесколлекторный двигатель постоянного тока.

| Тип | Устройства дискретного ввода | Устройства дискретного вывода | |
|-----|------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| | Напряжение питания, В | Выходное напряжение, В | Выходной ток, А |
| 1 | =12 | =110 | 0,5 |
| 2 | =24 | =48 | 1 |
| 3 | =36 | =12 | 2 |
| 4 | =48 | =24 | 5 |
| 5 | =110 | =36 | 10 |
| 6 | ~6 | ~220 | 1 |
| 7 | ~12 | ~36 | 2 |
| 8 | ~18 | ~18 | 0,5 |
| 9 | ~24 | ~24 | 3 |
| 10 | ~36 | ~48 | 0,1 |

Пульт оператора

Дисплей: знаковосинтезирующий, жидкокристаллический, например фирмы *Data Vision*

Устройства дискретного ввода и вывода по 8 устройств.

Например для варианта 1:

Дискретный ввод (тип 4) - 8 устройств на **48 В постоянного тока**

Дискретный вывод (тип 1) - 8 устройств на **110 В, 0,5 А постоянного тока**

