

МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ШИРОТНО-ИМПУЛЬСНЫМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ

Компьютерное исполнение

МПСУ2-ШИП-ДПТ-МН



Состав:

1. Моноблок, содержащий: мостовой транзисторный преобразователь с системой управления, управляющий микроконтроллер, матричная клавиатура, семисегментный индикатор, светодиодная матрица, элементы аналогового и цифрового задания.
2. Электромашинный агрегат (электродвигатель постоянного тока, импульсный датчик скорости, маховик).

Перечень лабораторных работ:

Раздел «Программирование на языке СИ»

1. Знакомство с лабораторным стендом.
2. Порты ввода/вывода.
3. Изучение 8-ми разрядных таймеров микроконтроллера.
4. Внешние прерывания микроконтроллера.
5. Программирование 16-разрядного таймера микроконтроллера.
6. Использование аналого-цифрового преобразователя микроконтроллера.

Раздел «Программирование на ассемблере»

1. Знакомство со средой программирования и отладки микроконтроллеров.
2. Порты ввода/вывода микроконтроллера.
3. Специальный регистр состояния SREG.
4. Стек. Реализация программной задержки.
5. Таймеры T0 и T2 в режиме подсчета временных интервалов.
6. Таймеры T0/T2. Режим широтно-импульсной модуляции.
7. 16-разрядный таймер T1. Режим подсчета временных интервалов.
8. 16-разрядный таймер T1. Режим широтно-импульсной модуляции.
9. Аналого-цифровой преобразователь микроконтроллера.
10. Динамическая индикация символов.
11. АЦП и динамическая индикация.
12. Внешние прерывания.

Раздел «Изучение устройств ввода/вывода»

1. Изучение принципов работы с матричной клавиатурой.
2. Управление семисегментным индикатором от микроконтроллера.
3. Изучение принципов работы с LED-матрицей.

Раздел «Микропроцессорные системы управления широтно-импульсным преобразователем»

1. Регулировочная характеристика двигателя постоянного тока.
2. Измерение скорости вращения вала двигателя с помощью импульсного энкодера.
3. Изучение принципов реализации ПИ-регулятора на микроконтроллере.
4. Построение разомкнутой микропроцессорной системы управления ШИП-ДПТ с несимметричным управлением.
5. Построение разомкнутой микропроцессорной системы управления ШИП-ДПТ с симметричным управлением.
6. Реализация замкнутой по скорости системы ШИП – ДПТ с несимметричным управлением.
7. Реализация замкнутой по скорости системы ШИП – ДПТ с симметричным управлением.
8. Реализация замкнутой по напряжению системы ШИП – ДПТ с несимметричным управлением.

Технические характеристики:

Характеристики	МПСУ2-ШИП-ДПТ-МН
Габариты, мм	500x350x160
Масса, кг	20
Напряжение электропитания, В	220
Потребляемая мощность, ВА	100