

Лабораторная установка «Кривая заряжения конденсатора» ЭЛБ-190.006.01

Получаем понятие о:

зарядке, разрядке, временной постоянной, экспоненциальной зависимости

Эксперимент:

Конденсатор заряжается через резистор. Измеряется зависимость силы тока от времени, определяются емкость, сопротивление и напряжение.

Лабораторная работа позволяет исследовать процесс заряда (разряда) конденсатора через резистор. Измеряется зависимость напряжения и силы тока от времени, определяется емкость и постоянная времени RC - цепочки.

Состав:

1. Монтажный блок с набором конденсаторов и сопротивлений.

2. Лабораторный модуль управления и сбора данных, в состав которого входит:

- регулируемый источник постоянного и переменного питания,
- генератор сигналов (синус, треугольник, меандр),
- процессор,
- система сбора данных, состоящая из 10-разрядного АЦП на аналоговых входах с частотой дискретизации 200 кГц, частота рабочего блока 4 МГц, 4 аналоговых выхода, 16 входных шин, связь с ПК по интерфейсу USB, микроконтроллер с малым потреблением, 8-разрядный высокопроизводительный AVR, прогрессивная RISC архитектура – 130 высокопроизводительных команд, большинство из них выполняется за один тактовый цикл; 32 8-разрядных рабочих регистра общего назначения; полностью статическая работа; производительность около 16 MIPS (при тактовой частоте 16 МГц); встроенный 2-цикловый перемножитель,
- цветной ЖК-монитор,
- видеокарта,
- Программное обеспечение, позволяющее выдавать на экран монитора параметры обработки сигналов в режиме реального времени, осуществлять визуализацию данных, полученных от датчиков и других устройств, выводить данные в виде графиков, таблиц, сохранять данные опыта, отображать методики выполнения эксперимента, выводить данные и сохранять результаты экспериментов на печать, просматривать мультимедийную методику, а также проводить тестирование учащихся по результатам лабораторных работ.

Лабораторный модуль позволяет выводить на панель монитора виртуальные приборы в виде: цифрового амперметра постоянного и переменного тока, вольтметра постоянного и переменного тока, двухканальный осциллограф, омметр, секундомер, термометр, частотомер. На панели модуля должны быть три выхода USB, один выход под дополнительный ЖК-монитор, вход подсоединения клавиатуры и вход под координатно-указательное устройство, а также на панель ЖК-монитора должна выводиться мультимедийная методика и виртуальная лабораторная работа для проведения данных экспериментов.

3. Методические рекомендации

В комплект входит:

Наименование	Кол-во(шт.)
Монтажный блок, с 4-мм клеммами	2
Ключ 2-х позиционный	1
Конденсатор 2 x 30 мкФ	1
Резистор 100 Ом, 1 Вт	1
Резистор 1 МОм, 1 Вт	4

Соединительная перемычка для блока	2
Конденсатор 1 мкФ, 250 В	1
Конденсатор 4,7 мкФ, 250 В	1
Источник питания 0...12 В DC/ 6 В, 12В AC	1
Секундомер цифровой 1/100 с	1
Мультиметр цифровой	1
Соединительный провод, 4 мм клемма, 32 А, 25 см,красный	3
Соединительный провод, 4 мм клемма, 32 А, 25 см,синий	4
Техническое описание с методическими указаниями	1