

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области

«Усольский сельскохозяйственный техникум»

Дисциплина ОП.04 Электротехника и электронная техника

Специальность: 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Курс 2 группа 21М

Преподаватель Лабзина О. Г. labzina.oksana@yandex.ru

Урок № 127-128 Лабораторная работа №15 (2 часа)

Дата: 11.05.2020

Тема: Исследование входных и выходных вольтамперных характеристик биполярного транзистора.

Задание: запишите содержание работы, выполните задание для отчета, ответьте на контрольные вопросы и вышлите готовые задания на электронную почту labzina.oksana@yandex.ru

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на выполнение лабораторной работы №15 по дисциплине

«Электротехника и электронная техника».

Тема: Исследование входных и выходных вольтамперных характеристик биполярного транзистора..

Цель занятия:

1. Закрепление теоретических знаний.
2. Научится снимать основные характеристики биполярного транзистора.

Приобретаемые навыки и умения: научиться правильно, собирать простую электрическую схему. Производить несложный математический расчет.

Оснащение рабочего места: транзистор, источник постоянного тока, амперметры, вольтметры.

Литература: Петленко Б.И. «Электротехника и электроника» стр. 129-140;
Бутырин П.А. «Электротехника» стр.150-159.

Техника безопасности:

1. Запрещается производить какую-либо работу при включённой цепи.
2. Запрещается включать цепь без преподавателя.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ.

1. Зарисовать электрическую схему и выяснить назначение элементов.
2. Проверить прохождение тока через р-п переход между эмиттером и базой. Для этого необходимо установить напряжение у левого источника 100-150 мВ и отключить напряжение. Подвести плюсовой провод к базе, а минусовой к эмиттеру. Включить напряжение. Чему равен ток? Если он отсутствует пояснить почему?
3. Выполнить опыт для снятия входной характеристики транзистора. Для этого необходимо:
 - а) Установить напряжение на коллекторе равное нулю: $U_{КЭ}=0$
 - б) Увеличить напряжение $U_{ЭБ}$ через 50 мВ начиная от нуля и при каждом значении напряжения определять ток базы I_B . Результат опыта занести в таблицу:

$U_{КЭ}=0$	$U_{ЭБ}$	0	50	100	150	
	I_B	0	0,2	1	2	
$U_{КЭ}=5В$	$U_{ЭБ}$	0	50	100	150	
	I_B	0	0	0,2	0,8	
$U_{КЭ}=10В$	$U_{ЭБ}$	0	50	00	150	
	I_B	0	0	0,2	0,6	

4. По табличным данным построить входные характеристики.
5. Выполнить опыт для снятия выходных характеристик. Для этого необходимо:

а) Установить ток базы равным 1мА; $I_B = 1\text{мА}$

б) Увеличить напряжение на коллекторе $U_{КЭ}$ начиная с нуля через 3В. При каждом значении напряжения записать величину коллекторного тока I_K .
Данные занести в таблицу.

$I_B = 0$	$U_{КЭ}$	0	3	6	9	12	15	18	21
	I_K	0	0	0	0	0	0	0	0
$I_B = 1\text{ мА}$	$U_{КЭ}$	0	3	6	9	12	15	18	21
	I_K	0	10	10	10	10	10	10	10
$I_B = 2\text{ мА}$	$U_{КЭ}$	0	3	6	9	12	15	18	21
	I_K	0	25	30	30	30	30	35	35
$I_B = 2,5\text{ мА}$	$U_{КЭ}$	0	3	6	9	12	15	18	21
	I_K	0	40	45	45	45	50	50	50
$I_B = 3\text{ мА}$	$U_{КЭ}$	0	3	6	9	12	15	18	21
	I_K	0	45	50	50	50	50	55	55

Контрольные вопросы: По данным таблицы построить семейство выходных характеристик.

Преподаватель: