

Лабораторная работа №13

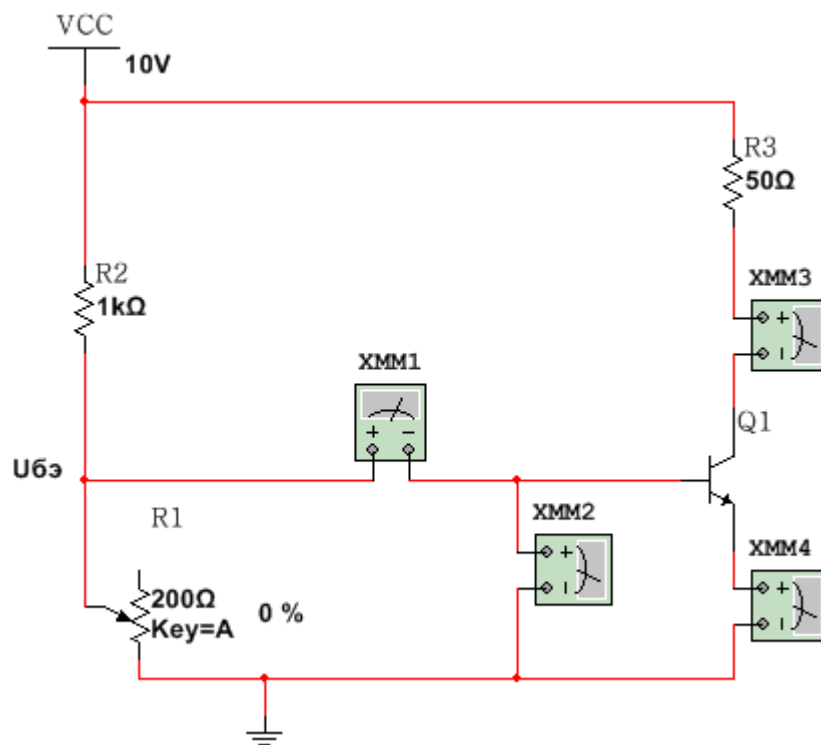
Тема: Изучение биполярного транзистора

Теоретическая часть.

1. Привести обозначение биполярного транзистора pnp-типа, указать названия и обозначения выводов.
2. Привести формулу, связывающую токи в биполярном транзисторе.
3. Привести формулу для определения коэффициента усиления по току.
4. Письменно ответьте на вопрос «биполярный транзистор управляется током или напряжением?»
5. Что такое напряжение смещения базы, какова его функция?

Практическая часть.

6. Собрать схему, приведённую на рисунке.



7. Обратите внимание, что резистор R1 – переменный резистор (потенциометр), текущее значение сопротивления которого можно изменять в диапазоне от 0 до 200 Ом с помощью ползункового элемента.
8. Сконфигурируйте измерительные приборы так, чтобы:
 - XMM1 являлся амперметром (выполняет функцию: измеряет ток базы, I_b);
 - XMM2 вольтметром (выполняет функцию: измеряет напряжение смещения базы, $U_{бэ}$);
 - XMM3 амперметром (выполняет функцию: измеряет ток коллектора, I_k);
 - XMM4 амперметром (выполняет функцию: измеряет ток эмиттера, $I_э$).

9. Последовательно перемещая ползунок резистора R1, который вызывает изменение потенциала точки Uбэ относительно земли - смещение базы транзистора, фиксировать с помощью измерительных приборов ХММ1-4 значения Iб, Uбэ, Iк, Iэ в таблице 1 до тех пор, пока Iк не перестанет изменяться. Подумать и сформулировать почему? В точках излома графика измерения проводить с шагом изменения сопротивления R1 2%, в остальных - 5%.
10. По полученным результатам построить ВАХ Iб=f(Uбэ).
11. Оценить при каких значениях напряжения транзистор начал открываться.
12. Вычислить и проверить выполнение п.2 теоретической части по всем измерениям (заполнить последний столбец таблицы).
13. По полученным результатам построить график Iк от Iб.
14. Объяснить график, определить коэффициент усиления по току.

Таблица 1.

Uбэ, мВ.	Iб, мА.	Iк, мА.	Iэ, мА.	Iк+Iб, мА.