

ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ НА ФІЗИЧНІ ПАРАМЕТРИ БІПОЛЯРНИХ ТРАНЗИСТОРІВ

Машай М.Ю., студент

Біполярні транзистори (БТ) використовуються у мікроприладо-будуванні як керовані джерела, підсилювачі та перемикачі постійного, змінного або імпульсного струму. Підсилення електричних сигналів відбувається в БТ завдяки тому, що відносно невеликі зміни струму бази або напруги між базою та емітером можуть спричинити значні зміни струму між емітером і колектором. Метою даної роботи є дослідження впливу температури на робочі характеристики БТ різних типоміналів.

Схема лабораторного стенда складається з двох міліамперметрів, вольтметра, двох змінних резисторів, досліджуваного біполярного транзистора (в даному випадку типу МП37А або ТМ3А і нагрівача, за допомогою якого температура транзистора змінювалась в робочому діапазоні $\Delta T \cong 0-70$ °С.

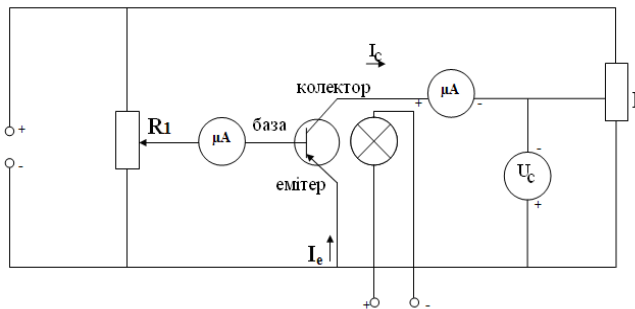


Рис.1. Схема лабораторного стенду

Експериментальні вимірювання вказують на те, що температура суттєво впливає на експлуатаційні параметри БТ різних типів, а саме зі збільшенням температури струми бази (I_b) та колектора (I_c) зростають, а напруга між емітером та колектором (U_{e-c}) зменшується. Встановлено, що для транзистора типу МП37А в діапазоні температур від 0 до +70 °С величина I_b зростає на 33 мА, величина I_c – на 38 мА, а значення U_{e-c} зменшується на 20 мВ, що задовільно співпадає із теоретичною оцінкою зміни цих параметрів під дією температури.

Керівник: Одноворець Л.В., доцент