**Snimanje prenosne karakteristike tranzistora**

Oblast *elektronike*se bavi proučavanjem i konstrukcijem elektronskih elemenata kojima se kontroliše tok struje i povezivanjem takvih elemenata u složena kola koja obavljaju željenu funkciju. Osnovni elementi savremene elektronike su diode i tranzistori koji se povezuju u diskretna ili integrisana kola.
**Tranzistori su** aktivni poluvodički elementi, u pravilu s tri elektrode, a pretežno se upotrebljavaju kao pojačala ili elektroničke sklopke. Njegov naziv dolazi od *Transfer Resistor (*prijenosni otpornik), a može biti bipolaran ako korisnu struju kroz njega čine i manjinski i većinski nositelji naboja ili unipolaran ako je struja posljedica djelovanja većinskih nosilaca.

Bipolarni tranzistori nazivaju se još i spojni (*eng. junction*), a mogu biti PNP ili NPN tipa.

Unipolarni tranzistori još se nazivaju i tranzistori s efektom polja (*eng. Field Effect Transistor*), a postoje dva osnovna kontrukcijska oblika: spojni tranzistori s efektom polja (*Junction Field Effect Tranzistor*) i metal oksidni poluvodički tranzistor s efektom polja (*Metal Oxide Semiconductor Field Effect Tranzistor*) ili skraćeno FET i MOSFET. Bipolarni i unipolarni tranzistori imaju sličnu temeljnu poluvodičku strukturu, ali su bitno različiti u načinu upravljanja izlaznom strujom.

## ****KARAKTERISTIKE BIPOLARNIH TRANZISTORA****

Promatrajući tranzistor kao četveropol i parametre koji utiču na njegov rad mogu se postaviti četiri vrste karakteristika: ulazna, izlazna, prijenosna i povratna. Kao što je poznato tranzistor se može spojiti u tri osnovna spoja: zajedničkog emitera, zajedničke baze i zajedničkog kolektora. Za upotrebu tranzistora kao pojačala najčešće se koristi spoj zajedničkog emitera, a za određivanje karakteristika tranzistora u tom spoju koristi se strujni krug prikazan slikom 2.


Slika 2: Strujni krug za određivanje karakteristika tranzistora u spoju zajedničkog emitera

Za određivanje ulazne karakteristike tranzistora posmatra se kako ulazna struja IB ovisi o ulaznom naponu UBE, pri konstantnom izlaznom naponu UCE. Ova karakteristika obja.njava kako će se opteretiti izvor signala, ako se spoji na ulazni krug. Ovisnost ulazne struje IB o ulaznom naponu UBE prikazan je ulaznom karakteristikom na slici 3.



Slika 3: Zavisnost struje IB=f(UBE) uz UCE=const. (ulazna karakteristika)

Karakteristika prenosa tranzistora je zavisnost:

ic = f2 (VBE),

pri čemu je napon VCE parametar. Ova zavisnost ima eksponencijalni karakter.

Ove karakteristike se daju u katalozima i koriste se u procesu projektovanja.

## ****SNIMANJE PRENOSNIH KARAKTERISTIKA BIPOLARNIH TRANZISTORA****

Pribor:

1. Maketa za snimanje karakteristika bipolarnih tranzistora
2. Dva voltmetra za jednosmjerni napon
3. Miliampermetar za jednosmjernu struju
4. Mikroampermetar za jednosmjernu struju

Zadatak:

1. Povezati elemente prema slici 4.
2. Snimiti zavisnost od kolektorske strujne baze uz konstantan napon izmedju kolektora I emitora prema tabeli 1.

Tabela 4.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   | Ib(µA) | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| Uce=2V | Ic(mA) |   |   |   |   |   |   |   |
| Uce=10V | Ic(mA) |   |   |   |   |   |   |   |