

TRANZISTOROVÝ JEV aneb Co dokáže víc přechodů PN

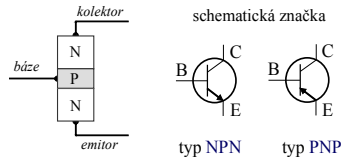
David Štěrba
Jiří Štěrba

V komunikační technice při přenosu a zpracování informací mají střídavé proudy velký význam, označují se jako signály.

Amplituda střídavých proudů je obvykle velmi malá a v přijímacím zařízení, např. rozhlasovém přijímači, je třeba amplitudu signálů zvětšit, tj. zesílit signál.

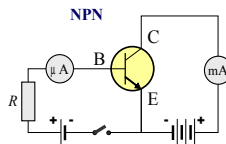
Základní polovodičovou součástkou, která se používá k zesílení signálu je **tranzistor**.

Tranzistor



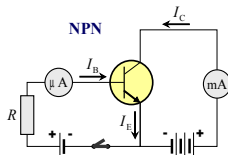
Základem je krystal (**báze B**) křemíku s určitým typem vodivosti, v němž se vytvoří dvě oblasti s opačnou příměsovou vodivostí (**kolektor C** a **emitor E**).

Zapojení tranzistoru se společným emitorem



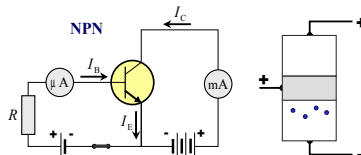
Kolektor je připojen ke kladné svorce zdroje a emitor k záporné svorce zdroje. Přechod mezi kolektorem a bází je zapojen v závěrném směru, kolektorovým obvodem proud neprochází.

Zapojení tranzistoru se společným emitorem



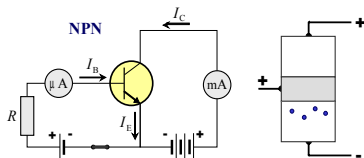
Přechod PN mezi bází a emitorem zapojíme v propustném směru i malým napětím. Jakmile začne bázi procházet malý proud, prochází mnohem větší proud také kolektorovým obvodem.

Zapojení tranzistoru se společným emitorem



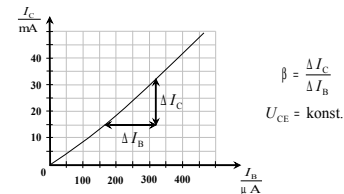
Proud báze tvoří elektrony, které z emitoru proniknou do oblasti báze. Elektrony jsou pro kolektorový přechod menšinové nosiče náboje a mohou jím volně procházet. Většina elektronů přicházejících do báze tvoří kolektorový proud.

Tranzistorový jev



Velmi malé napětí v obvodu báze vyvolává proud, který je příčinou mnohem většího proudu v kolektorovém obvodu. Nastává zesílení proudu.

Převodní charakteristika tranzistoru



$$\beta = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_B}$$

$$U_{CE} = \text{konst.}$$

Základní parametr tranzistoru je proudový zesilovací činitel β .