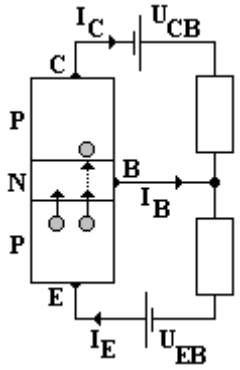
***Zapojení se společnou bází

Při zapojení tranzistoru se společnou bází podle obr. 225 je emitorový přechod zapojen v propustném směru a kolektorový ve směru závěrném. Dosáhne-li napětí U_{EB} na emitorovém přechodu hodnoty prahového napětí, začne přechodem procházet proud - tranzistor se otvírá.

Budeme nyní sledovat pohyb děr. Proto uvažujme, že proud I_E je tvořen dírami.

Díry z emitorového přechodu postupně buď rekombinují s elektrony nebo se dostanou až do oblasti druhého (kolektorového) přechodu. Ten je pro ně zapojen v propustném směru. Díky přítomnosti děr jako volných částic s nábojem se sníží odpor kolektorového přechodu a zvětší se proud procházející přechodem. Zvětšíme-li nyní napětí U_{EB}, prochází emitorovým přechodem větší proud, zvýší se koncentrace děr a proto se dostane i více děr na kolektorový přechod, což má za následek zvětšení proudu procházejícího přechodem. Právě popsaný proces se nazývá **vstřikování (injekce) minoritních částic do oblasti báze**.



Obr. 225

Část děr v bázi rekombinuje s elektrony, kterých tak začíná v bázi ubývat. Pro udržení rovnováhy je nutné přivádět do prostoru báze další elektrony (nebo odebírat díry). Proto má proud I_B procházející bází daný směr.

Směr proudu je dán podle úmluvy pohybem kladně nabitých částic.

Pravděpodobnost rekombinace elektronů a děr je dána jejich objemovou hustotou a časem, po který jsou díry v bázi. Hustotu elektronů lze ovlivnit vhodným materiálem polovodiče typu N (materiál báze). Velký odpor báze (tedy nedostatek elektronů) a její malý rozměr (díry jí projdou rychle a nestačí rekombinovat) zaručuje, že proud I_B bude malý.

Podle 1. Kirchhoffova zákona lze psát: $I_E = I_B + I_C$. Vzhledem k tomu, ke směrům proudům je jasné, že $I_E > I_C$. Platí-li nerovnost pro proudy, platí i pro jejich přírůstky, tj. $\Delta I_E > \Delta I_C$. Zavádí se **proudový zesilovací činitel v zapojení se společnou bází** $\alpha = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_E}$ při konstantním napětí U_{CB}. Vzhledem k uvedeným nerovnostem mezi proudy je $\alpha < 1$. **Napěťové zesílení** je $A_B = \frac{\Delta U_{CB}}{\Delta U_{EB}}$. Výrobci tranzistorů se snaží, aby proud procházející bází byl co nejmenší, tedy: $I_B \to 0$.

Malého proudu I_B lze dosáhnout malým rozměrem báze.

Proto $I_E \doteq I_C$ a tedy $\alpha \doteq 1$. Vzhledem k zapojení obou přechodů je $R_{CB} \gg R_{EB}$; proto $\Delta U_{CB} \gg \Delta U_{EB}$ a tedy $A_B \gg 1$.

Kolektorový přechod PN je zapojen v závěrném směru.

Tranzistor zapojený se společnou bází výrazně zesiluje napětí a nepatrně zeslabuje proud. Zesiluje tedy výkon.

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.