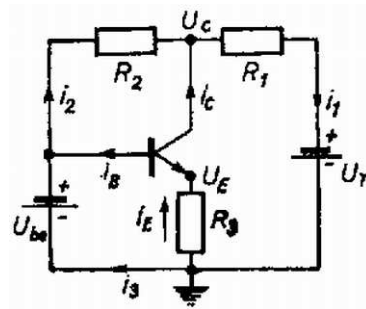


A kollektorfeszültség (U_C), illetve az emitterfeszültség (U_E) kiszámításához az R_1 és R_3 ellenállásokon átfolyó áramot kell meghatározni. Az áramkörben folyó áramokat az ábrán tüntettük fel (i_E , i_C , i_B az emitter, a kollektor, ill. a bázisáram). Az ábra alapján világos, hogy a Kirchhoff-féle csomópointi és huroktörvény felhasználásával igen sok egyenletet írhatunk fel, azonban ezek közül esetünkben csak 6 független egyenlet van.



Ha csupán U_C -t és U_E -t akarjuk meghatározni, elég az alábbi öt egyenletet felhasználni:

- (1) $i_C + i_2 = i_1;$
- (2) $i_C + i_B = i_E;$
- (3) $\beta \cdot i_B = i_C;$
- (4) $U_{BE} + i_E R_3 = U_{be};$
- (5) $U_{be} + i_1 R_1 + i_2 R_2 = U_T,$

ahol $\beta = 200$ az áramerősítési tényező, $U_{BE} = 0,7$ V a bázis-emitter feszültség, $U_T = 6$ V és $U_{be} = 3$ V az ábrán jelölt telepek elektromos ereje. Az (1) és (2) egyenlet a csomópointi törvényből, a (4) és (5) egyenlet a huroktörvényből, a (3) egyenlet pedig az áramerősítési tényező definíciójából következik. Az emitter áramot a (4) egyenletből azonnal megkaphatjuk ($R_1 = R_2 = R_3 = 1$ k Ω); $i_E = 2,3$ mA. A (2) és (3) egyenletből, i_E behelyettesítésével: $i_C = 2,289$ mA, $i_B = 0,0114$ mA. Beírva ezeket az értékeket az (1) és (5) egyenletbe, kapjuk $i_1 = 2,644$ mA értéket. A kért feszültségek tehát:

$$U_C = 3,36 \text{ V}, \quad U_E = 2,3 \text{ V}.$$

Szalontai Zoltán (Törökszentmiklós, Bercsényi M. Gimn., III. o. t.)