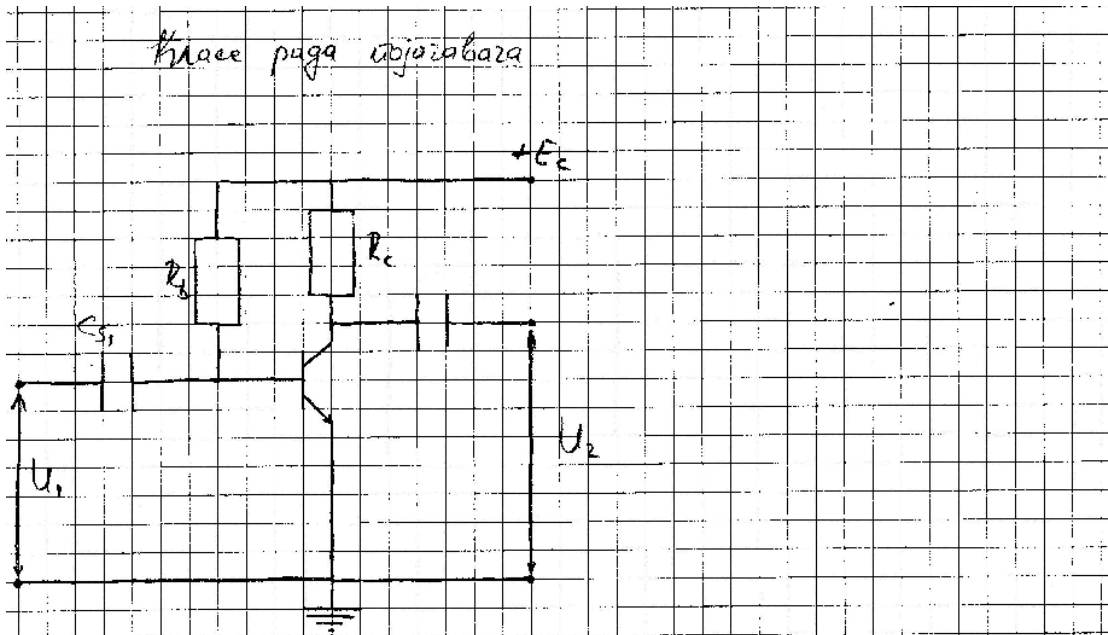
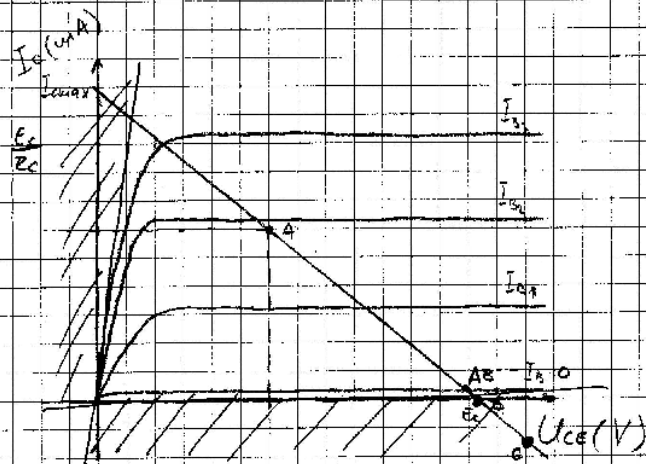


Класе рада појачавача



$$E_c = I_c R_c + U_{ce}$$



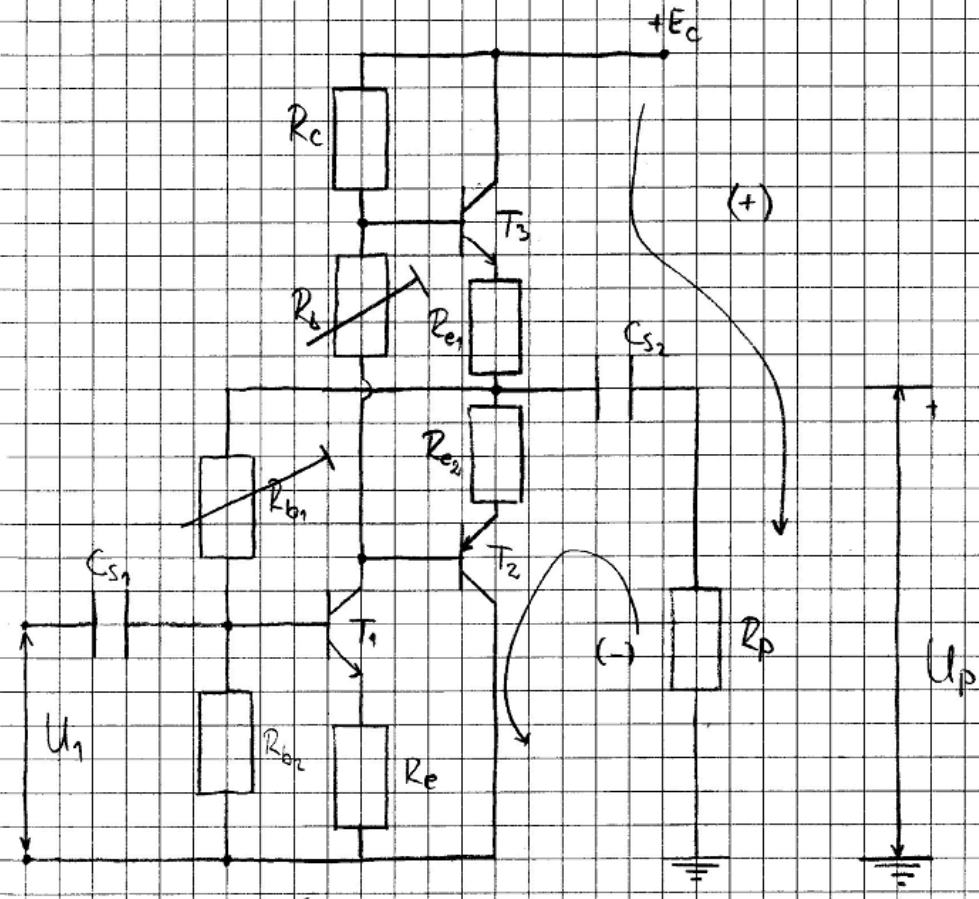
Ако се радна тачка поставља на средњу аксибуле ^A
 обласи тачка је тачно о појачавачима класе
 Транзистор - класе до 1 W.

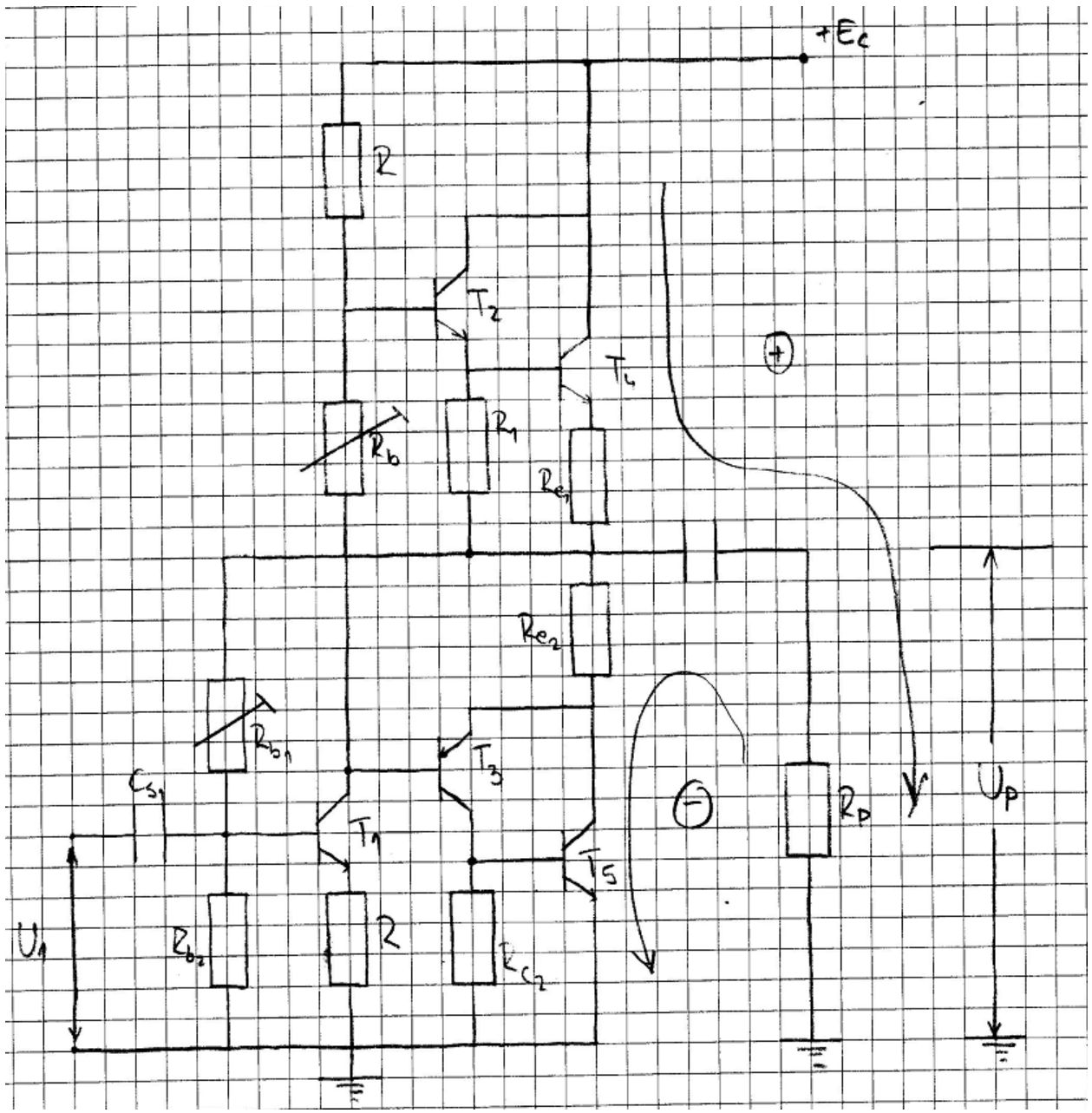
Ако је радна тачка на граници између аксибуле
 и докозема означава се са АВ. Класа АВ и В

Одговарајућу појаву средњих стаја моћ 20 W
 Код обе класе се посебно појавују позитивни, а посебно
 негативна полупериода сигнала.

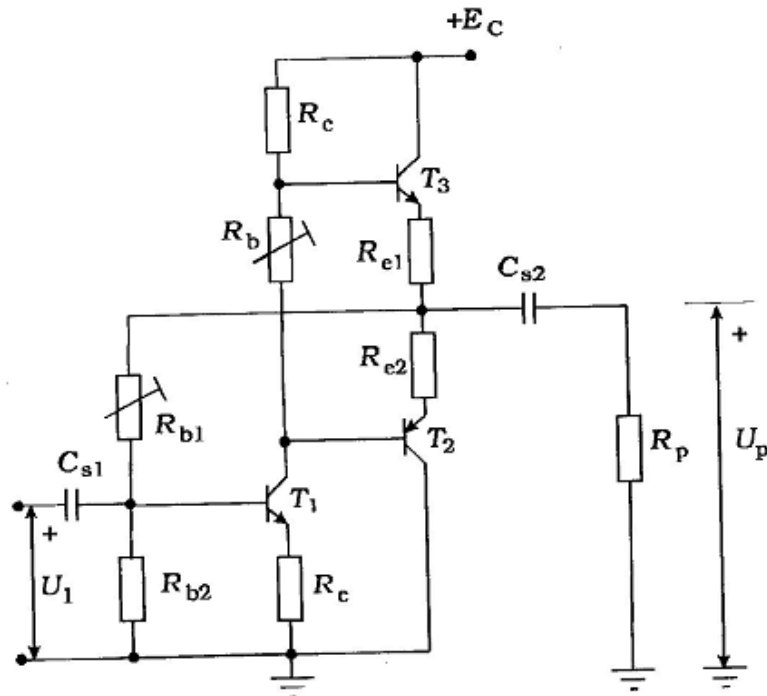
С класи појавује се користити код великих стаја сигнала
 као што су радио предајници и аудио

Појавује се комплементарним паром
 транзистора





Прорачунати елементе појачавача са комплементарним паром транзистора (слика 5.10), ако је напајање из једног извора $E_C=30\text{ V}$, $R_P=100\ \Omega$, $h_{21e}=h_{21E}=50$ код свих транзистора и $f_d=30\text{ Hz}$. Наћи максималну снагу на потрошачу и максималну снагу дисипације на излазним транзисторима.



Слика 5.10

РАД

Максимална амплитуда наизменичног напона на потрошачу је:

$$U_M = \frac{E_C}{2} = \frac{30\text{ V}}{2} = 15\text{ V}.$$

Максимална струја кроз потрошач износи:

$$I_M = \frac{E_C}{2R_P} = \frac{30\text{ V}}{2 \cdot 100\ \Omega} = 0,15\text{ A}.$$

Максимална струја базе добије се када се максимална струја излазних транзистора подели са h_{21e} :

$$I_{BM} = \frac{I_{CM}}{h_{21e}} = \frac{0,15\text{ A}}{50} = 3\text{ mA}.$$

Струја колектора транзистора T_1 треба да буде већа од струје базе бар пет пута, па је:

$$I_{C1} = 5 \cdot 3 \text{ mA} = 15 \text{ mA}.$$

Напон на отпорности R_c је приближно једнак половини напона напајања, односно 15 V. Отпорност R_c се добије када се напон на њему подели са колекторском струјом транзистора T_1 :

$$R_c = \frac{15 \text{ V}}{15 \cdot 10^{-3} \text{ A}} = 1 \text{ k}\Omega.$$

Напон на отпорности R_e треба да омогући негативну повратну спрегу, али да на њему једносмерни напон не буде сувише висок. Усвојићемо $U_E = 2 \text{ V}$. Отпорност R_e је:

$$R_e = \frac{U_E}{I_{C1}} = \frac{2 \text{ V}}{15 \text{ mA}} = 133 \Omega.$$

Напон на отпорности R_b треба да буде 1,4 V, па она износи:

$$R_b = \frac{1,4 \text{ V}}{15 \text{ mA}} = 93 \Omega.$$

Овде треба узети реостат од око 200 Ω ради подешавања мирне струје кроз излазни степен. Струја базе транзистора T_1 добије се када се његова колекторска струја подели са коефицијентом h_{21E} :

$$I_{B1} = \frac{I_{C1}}{h_{21E}} = \frac{15 \text{ mA}}{50} = 0,3 \text{ mA}.$$

Струја I_{12} кроз отпорнике R_{b1} и R_{b2} треба да буде бар пет пута већа и она износи:

$$I_{12} = 5 \cdot 0,3 \text{ mA} = 1,5 \text{ mA}.$$

Напон на бази транзистора T_1 је за 0,7 V виши него на емитору и он је $U_{B1} = 2,7 \text{ V}$. Отпорност R_{b2} се добије када се овај напон подели са струјом I_{12} :

$$R_{b2} = \frac{2,7 \text{ V}}{1,5 \text{ mA}} = 1,8 \text{ k}\Omega.$$

Отпорност R_{b1} се добије када се напон на њему подели струјом I_{12} . Напон на њему се приближно добије када се од половине напона напајања одузме напон U_{B1} . Сада је:

$$R_{b1} = \frac{12,3 \text{ V}}{1,5 \text{ mA}} = 8,2 \text{ k}\Omega.$$

Овде треба узети потенциометар од $20\text{ k}\Omega$. Отпорнике R_{e1} и R_{e2} треба узети да су мањи од отпорности потрошача бар 10 пута и они износе по $10\ \Omega$. Капацитивност кондензатора за спрегу је:

$$C_{s2} = \frac{1}{2\pi f_d R_p} = \frac{1}{2\pi \cdot 30\text{ Hz} \cdot 100\ \Omega} = 53\ \mu\text{F}.$$

Максимална снага на потрошачу је:

$$P_{kM} = \frac{E_C^2}{8R_p} = \frac{(30\text{ V})^2}{8 \cdot 100\ \Omega} = 1,125\text{ W}.$$

Максимална снага дисипације на оба излазна транзистора је:

$$P_{DM} = 0,4P_{kM} = 0,4 \cdot 1,125\text{ W} = 0,45\text{ W}.$$

Треба напоменути да се код овог појачавача неће добити снага која је прорачуната, него мања, јер је ово био приближан прорачун. Бољи појачавачи су знатно сложенији и њихов прорачун знатно компликованији.