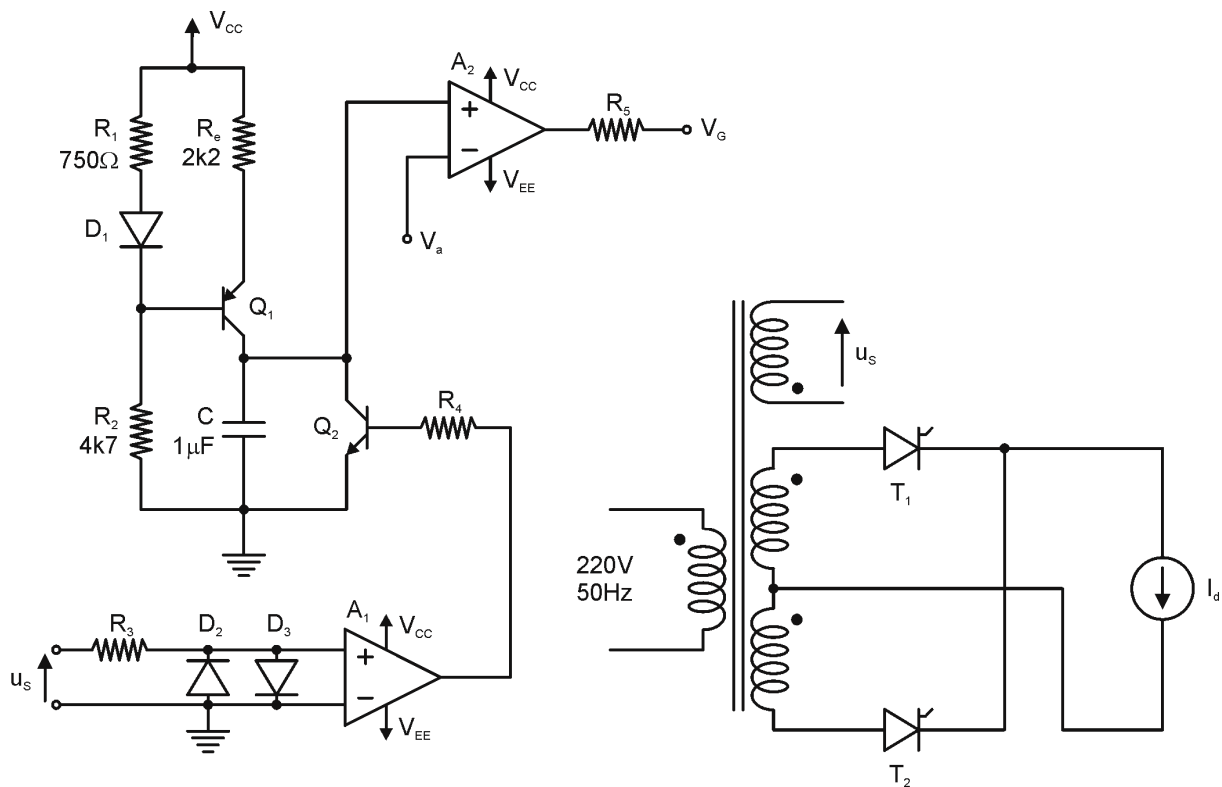


1. На слици је приказан монофазни исправљач и коло за управљање једним тиристором. Одредити за који је тиристор намењено ово управљачко коло, као и сразмеру $\alpha = f(V_a)$ Појачања транзистора су $\beta=200$, $U_D=U_{BE}=0,7V$, $V_{CC}=15V$, $V_{EE}=5V$.



2. Описати методе за мерење прекидне и непрекидне једносмерне струје у енергетским претварачима.

Решење задатка

Због мале колекторске струје и великог појачања транзистора Q_1 његова базна струја се може занемарити. Напон на отпорнику R_1 мора бити једнак напону на отпорнику R_e , па је:

$$U_{Re} = \frac{V_{cc} - U_D}{R_1 + R_2} R_1 = \frac{14.3 \text{ V} \cdot 0.75 \text{ k}\Omega}{4.7 \text{ k}\Omega + 0.75 \text{ k}\Omega} = 1.97 \text{ V} \quad (1.1)$$

Струја струјног генератора (колекторска струја транзистора Q_1) износи:

$$I_C = \frac{U_{Re}}{R_e} = \frac{1.97 \text{ V}}{2.2 \text{ k}\Omega} = 0.9 \text{ mA} \quad (1.2)$$

Када је искључен транзистор Q_2 , кондензатор се пуни струјом струјног генератора:

$$U_C = \frac{I_C}{C} \cdot t = 0.9 \text{ (V/ms)} \cdot t \quad (1.3)$$

Време од 10ms одговара углу паљења од 180° , па је:

$$\alpha = k \cdot V_\alpha, \quad k = 20 \text{ (}^\circ/\text{V)} \quad (1.4)$$

У позитивној полупериоди синхронизационог напона u_s , излазни напон компаратора A_1 је V_{cc} , па је транзистор Q_2 укључен, чиме је кондензатор кратко спојен. Напон на кондензатору је мањи од V_α , тако да је излазни напон компаратора A_2 једнак V_{ee} . У негативној полупериоди синхронизационог напона u_s , излазни напон компаратора A_1 је V_{ee} , па је транзистор Q_2 искључен. Кондензатор се пуни струјом струјног генератора и када напон на кондензатору постане већи од напона V_α , излазни напон компаратора A_2 постаје V_{cc} , чиме се укључује тиристор. Дакле, импулс за паљење тиристора може постојати само у негативној полупериоди синхронизационог напона u_s , па је тај импулс намењен тиристорима T_1 .