

Soal pretest

Contoh soal:

Sebuah klasifikasi dc chopper kelas A, memiliki beban R_2 sebesar $10\text{k}\Omega$ dan diberikan tegangan input sebesar 20V . Tentukan:

- a. Tegangan keluaran (V_a) dan arusnya (i_a), ketika dutycycle (k) diatur sebesar 60%
- b. Tegangan keluaran (V_a) dan arusnya (i_a), ketika dutycycle diatur sebesar 60%, jika (R_2 sebesar 20k)

Penyelesaian

a). Dari persamaan (4-1), $V_{R_2} = 16,9\text{ V}$. maka dengan menggunakan persamaan (4-4) akan didapat $V_a = 10,14\text{ V}$.

Dari persamaan (4-5), $i_a = 1\text{ mA}$

b). Dari persamaan (4-1), $V_{R_2} = 18,3\text{ V}$. maka dengan menggunakan persamaan (4-4) akan didapat $V_a = 11\text{ V}$.

Dari persamaan (4-5), $i_a = 0,5\text{ mA}$.

Contoh soal:

Sebuah klasifikasi dc chopper kelas B, memiliki beban R_2 sebesar $10\text{k}\Omega$ dan diberikan tegangan input sebesar 40V , $L = 10\text{ mH}$ ($f = 11.0892\text{ kHz}$) Tentukan:

- a. Tegangan keluaran (V_a) dan arusnya (i_a), ketika dutycycle (k) diatur sebesar 60%.
- b. Tegangan keluaran (V_a) dan arusnya (i_a), ketika dutycycle diatur sebesar 60%, jika (R_2 sebesar 20k).

Penyelesaian

a). Dari persamaan (4-7), $V_t = 23,3$ V.

$$\text{Dari persamaan (4-8), } V_{R2} = 23,3v \frac{10000\Omega}{1800\Omega + 10000\Omega} = 19,75$$

$$\text{Dari persamaan (4-9), didapat nilai } V_a = 0,6(40 - 19,75) = 12,1$$

Untuk mencari nilai arus:

$$\text{Dari persamaan (4-10), (4-11) didapat nilai } i_{off} = -1,6 \text{ mA}$$

$$\text{Dari persamaan (4-12), (4-13) didapat nilai } i_{on} = -1,2 \text{ mA}$$

$$\text{Dari persamaan (4-14) maka didapat nilai } i_a = -2,8 \text{ mA}$$

b). Dari persamaan (4-7), $V_t = 23,3$ V.

$$\text{Dari persamaan (4-8), } V_{R2} = 23,3v \frac{20000\Omega}{1800\Omega + 20000\Omega} = 21,37$$

$$\text{Dari persamaan (4-9), didapat nilai } V_a = 0,6(40 - 21,37) = 11,2$$

Untuk mencari nilai arus:

$$\text{Dari persamaan (4-10), (4-11) didapat nilai } i_{off} = -0,8 \text{ mA}$$

$$\text{Dari persamaan (4-12), (4-13) didapat nilai } i_{on} = -0,6 \text{ mA}$$

$$\text{Dari persamaan (4-14) maka didapat nilai } i_a = -1,4 \text{ mA}$$

Contoh soal:

Sebuah klasifikasi dc chopper kelas C pada komponen mosfet, memiliki beban R_2 sebesar $10\text{k}\Omega$, $E = 10\text{V}$ dan diberikan tegangan input sebesar 40V , $L = 10\text{ mH}$ ($f=11.0892\text{ kHz}$, V_e mosfet = $14,2$, V_e IGBT = $12,46$, V_e BJT = $13,85$). Tentukan:

- a. Tegangan keluaran (V_a) dan arusnya (i_a), ketika dutycycle (k) diatur sebesar 60%
- b. Tegangan keluaran (V_a) dan arusnya (i_a), ketika dutycycle diatur sebesar 60%, jika (R_2 sebesar 20k)

Penyelesaian

a). Dari persamaan (4-15), $V_a = (1 - 0.6) \cdot 14,2 = 5,68\text{ V}$

Untuk mencari nilai arus:

Dari persamaan (4-16) didapat nilai $i_t = \frac{14,2-10}{10.000} = 0.42\text{ mA}$

Dari persamaan (4-17), didapat nilai $i_{t1} = 0.4 \times 0.42 = 0.168\text{ mA}$

Dari persamaan (4-18), didapat nilai $i_t = -\frac{10}{10.000} = -1\text{ mA}$

Dari persamaan (4-19), didapat nilai $i_{t2} = 0.6 \cdot (-1) = -0.6\text{ mA}$

Dari persamaan (4-20) maka didapat nilai $i_a = -0,432\text{ mA}$

b). Dari persamaan (4-15), $V_a = (1 - 0.6) \cdot 14,2 = 5,68\text{ V}$

Untuk mencari nilai arus:

Dari persamaan (4-16) didapat nilai $i_t = \frac{14,2-10}{20.000} = 0.21\text{ mA}$

Dari persamaan (4-17), didapat nilai $i_{t1} = 0.4 \times 0.21 = 0.084\text{ mA}$

Dari persamaan (4-18), didapat nilai $i_t = -\frac{10}{20.000} = -0,5\text{ mA}$

Dari persamaan (4-19), didapat nilai $i_{t2} = 0.6. (-0,5) = -0.3 \text{ mA}$

Dari persamaan (4-20) maka didapat nilai $i_a = -0,216 \text{ mA}$