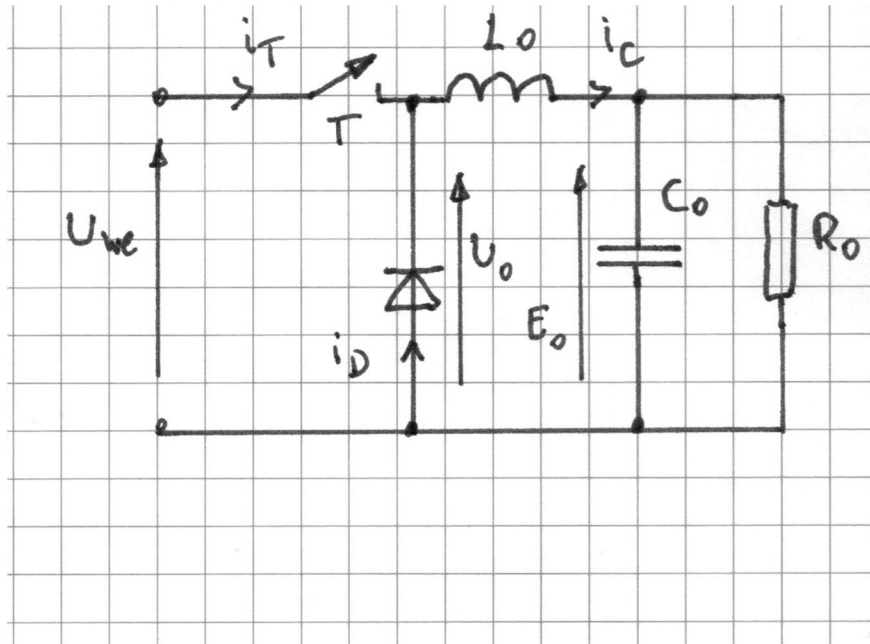


Zad.12 _AX

Dla układu sterownika impulsowego prądu stałego obniżającego napięcia , pokazanego na rysunku 2, z odbiornikiem typu LCR obliczyć:

- a) Maksymalną amplitudę pulsacji prądu odbiornika
- b) Zakres zmian amplitudy pulsacji prądu odbiornika w przedziale zmian napięcia wyjściowego $U_o = (0,15 - 0,85) U_{we}$
- c) Maksymalną wartość pulsacji napięcia wyjściowego U_o
- d) Wartość względnego czasu załączenia λ , od której poniżej zachodzi przewodzenie przerywane prądu dławika

Dane: $U_{we} = 15 \text{ V}$, $R_o = \del{2000} \text{ k}\Omega$, $L_o = 12 \text{ mH}$, $f_s = 15 \text{ kHz}$, $C_o = 50 \text{ }\mu\text{F}$
450



Rys. 2

Buck converter - LC

$$\Delta I_L = \frac{U_{we}}{L_o} \frac{t_p t_w}{t_p + t_w} \quad \Delta I_L = \frac{U_{we}}{L_o} \lambda(1 - \lambda)T$$

$$\Delta I_{Lmax} = \frac{U_{we}}{R_o} \frac{T}{4\tau} = \frac{U_{we}}{4L_o} T$$

$$\Delta U_o = \frac{U_o}{8L_o C_o} (1 - \lambda)T^2$$

Granica przewodzenia impulsowego

$$(1 - \lambda) \frac{T}{\tau} \leq 2$$

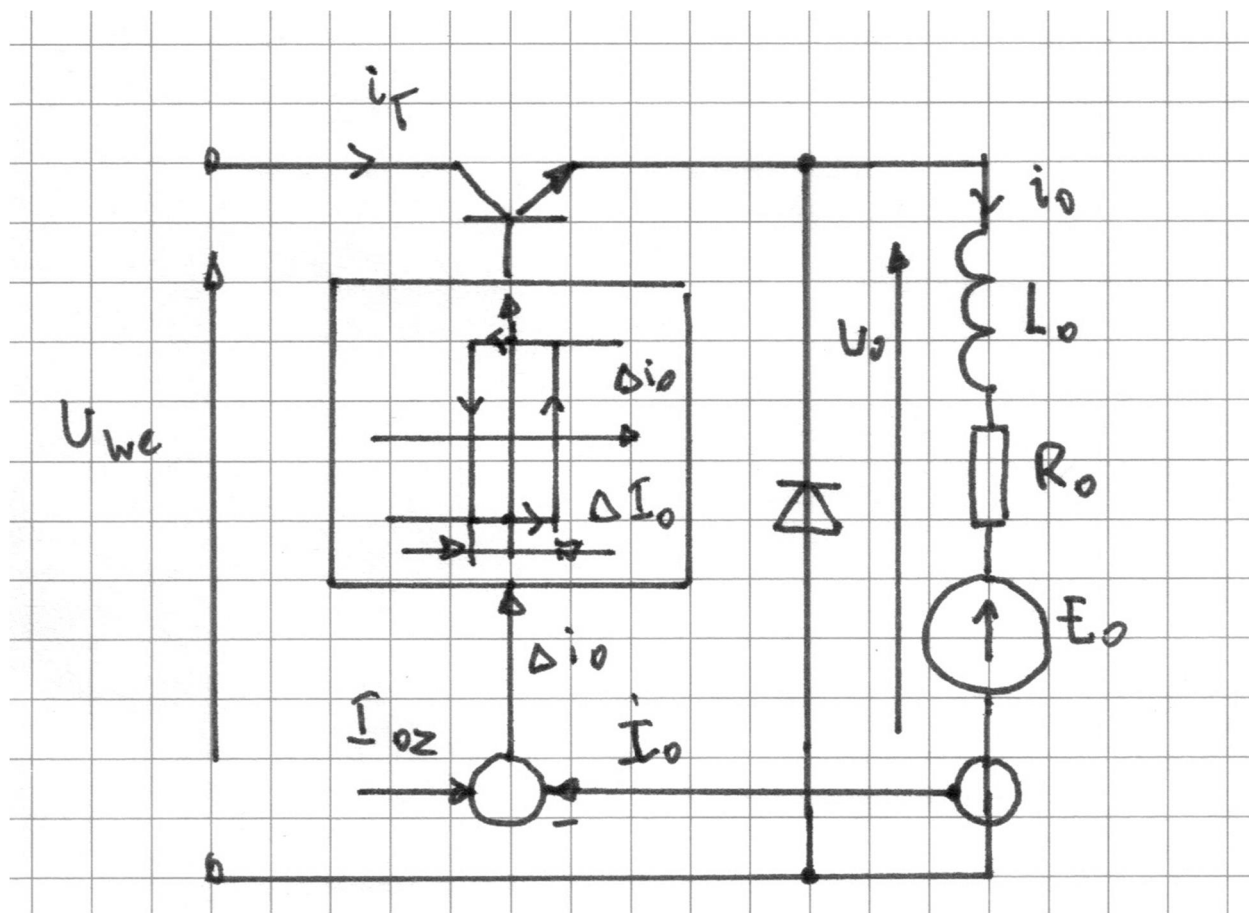
Zad.13 _A

Dla układu sterownika impulsowego prądu stałego obniżającego napięcia z dwustanową regulacją prądu odbiornika typu RLE, pokazanego na rysunku 3 obliczyć:

- a) Szerokość pętli histerezy $H = \Delta I_o$, przy której maksymalna częstotliwość przełączania tranzystora wyniesie $f_s = 25$ kHz

- b) O ile będzie zmieniać się częstotliwość przełączania f_s w całym zakresie zmian napięcia wyjściowego $U_o = (0,15 - 0,85) U_{we}$

Dane: $U_{we} = 48$ V, $R_o = 0,5$ Ω , $L_o = 15$ mH,



Rys.3

Wzory dla sterownika napięcia – z rys. 3

$$f = \frac{\frac{U_o}{U_{we}} (U_{we} - U_o)}{\Delta I_o L_o}$$

$$f_{max} = \frac{U_{we}}{4 L_o \Delta I_o}$$