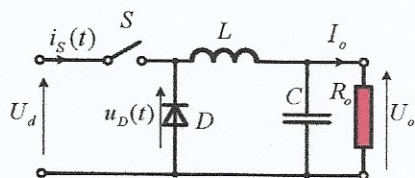


Nazwisko, Imię, nr albumu..... BORUCKI KACPER 245365Oświadczam, że pracę wykonałem samodzielnie (podpis) Borucki**Kolokwium zaliczeniowe przedmiotu : Przekształtniki energoelektroniczne w układach zasilania i sterowania2**

1. Na rysunku poniżej przedstawiono schemat ideowy przekształtnika impulsowego. Elementy przekształtnika są elementami idealnymi. Kondensator C posiada (teoretycznie) nieskończenie dużą pojemność.

- Narysuj przebieg prądu $i_s(t)$. Jaka jest jego wartość średnia? \rightarrow Wartość średnia: $\frac{100A}{2} = 50A$
- Jaka jest wartość rezystancji obciążenia R_o ? $\rightarrow 0,75\Omega$
- Jaka jest wartość napięcia U_o ? $\rightarrow U_o = \frac{t_p}{T} U_i = \frac{50\mu s}{100\mu s} \cdot 150V = 75V$
- Jaką wartość ma indukcyjność filtra L ? $L = 187,5\mu H$
- Dla jakiej wartości prądu I_o układ będzie pracował na granicy prądów ciągłych? $I_o = 10A$



Rezystancja: $R = \frac{U_{o_{sr}}}{I_{o_{sr}}} = \frac{75V}{100A} = 0,75\Omega$

Indukcyjność:

W chwili wyłączenia S ,

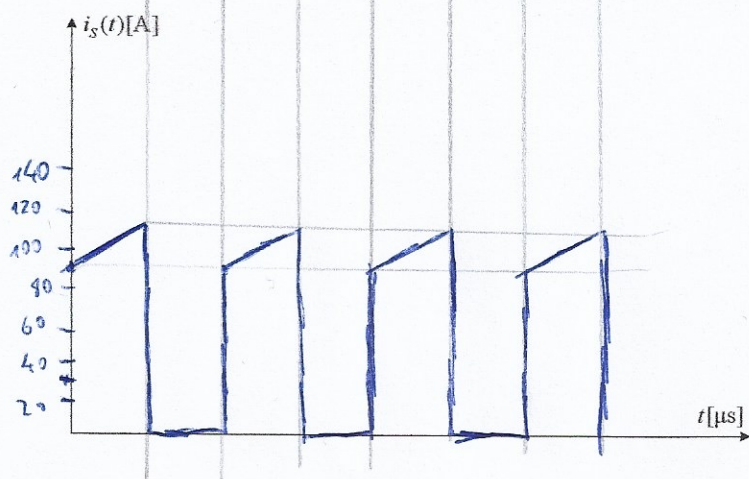
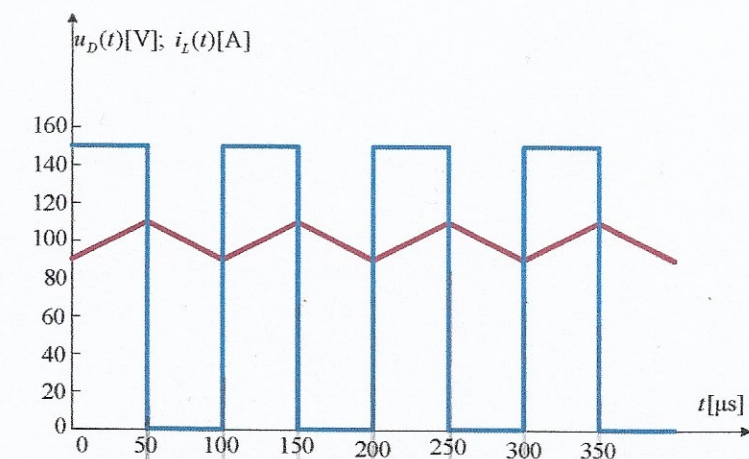
$$0 = U_o - L \frac{\Delta I_L}{t_w}$$

$$\text{stąd } L = \frac{U_o}{\Delta I_L} t_w$$

czyli:

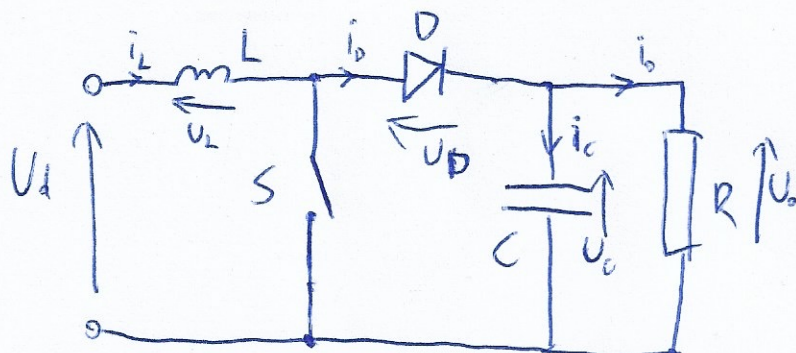
$$L = \frac{75V}{20A} \cdot 50\mu s =$$

$$= 3,75\mu s \cdot 50\mu s = 187,5\mu H$$

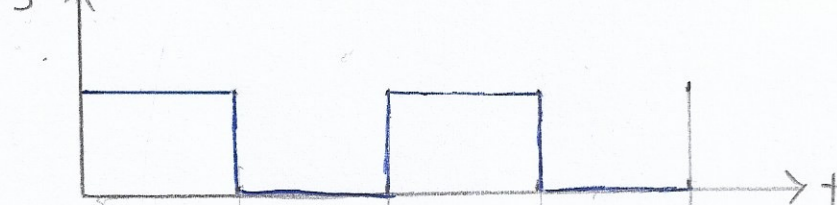
~~0,375~~

2. Narysuj schemat przekształtnika podwyższającego napięcie i podstawowe przebiegi w takim układzie

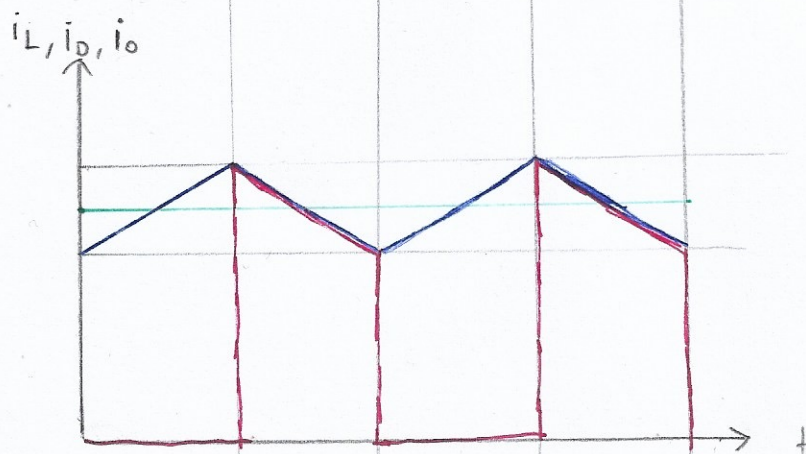
Schemat:



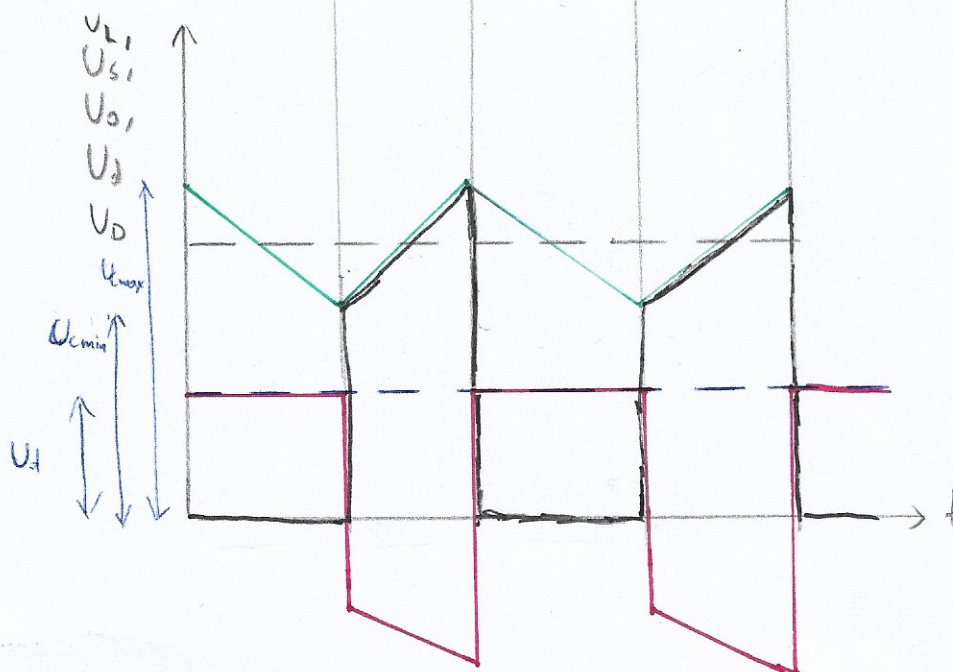
Przebiegi:



$S(t)$ ~~Przebieg~~
(zak. tranzystora / klucz)



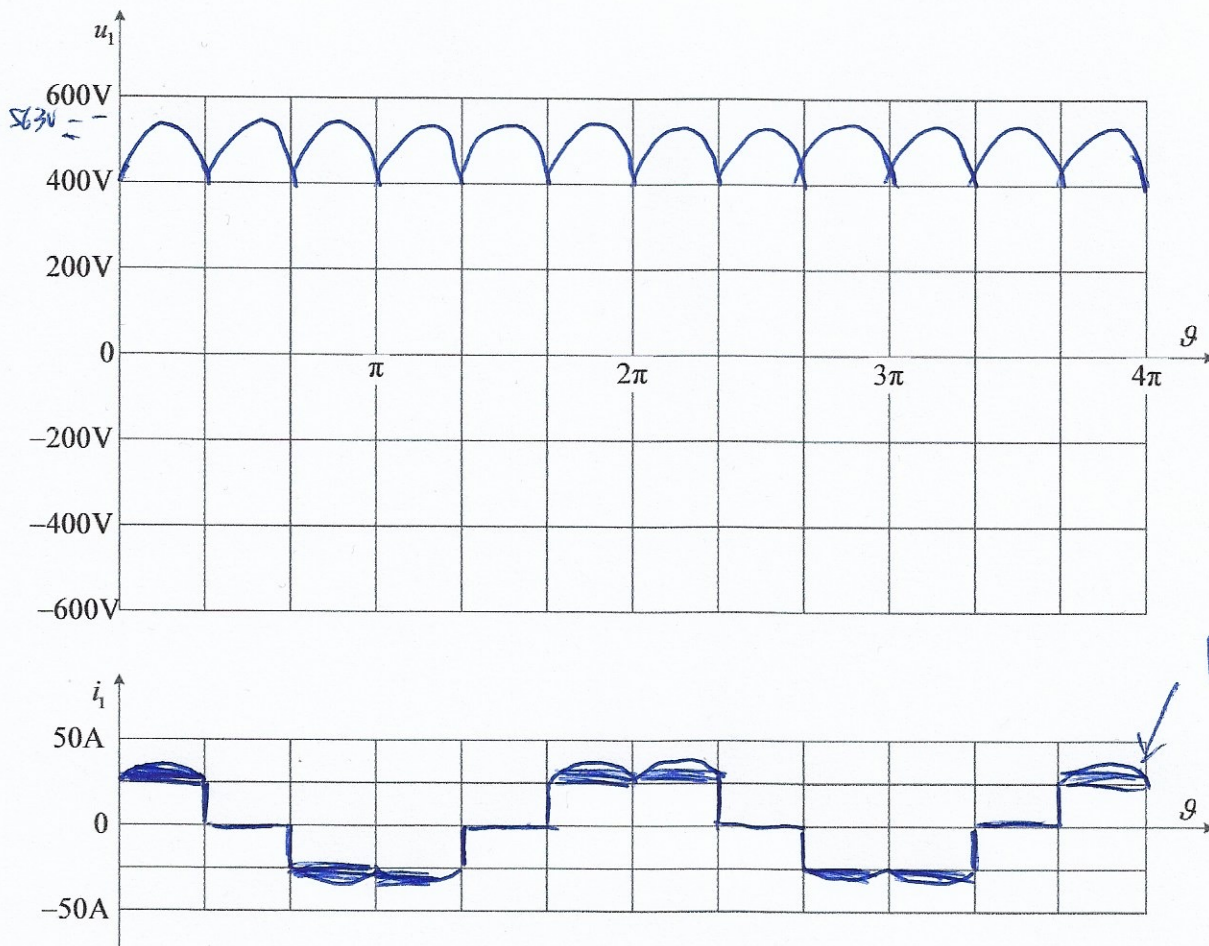
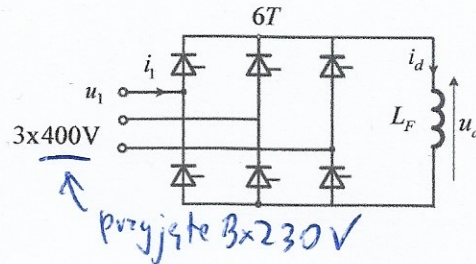
$i_L(t)$
 $i_D(t)$
 $i_o(t)$



— $U_o(t), U_C(t)$
--- $U_{D_{irr}}(t)$
--- $U_d(t)$
— $U_L(t)$
— $U_S(t)$

3. Prostownik tyrystorowy sześciopulsowy zasilany jest z sieci trójfazowej. Obciążeniem prostownika jest obwód wzbudzenia maszyny synchronicznej dużej mocy posiadający stałą czasową $T_f \approx 15\text{s}$!!!. Średnia wartość prądu wyprostowanego wynosi $I_d = 25\text{A}$. Kąt wysterowania prostownikiem jest równy zero $\alpha = 0$, co odpowiada prostownikowi diodowemu. Na rysunkach poniżej narysuj przebieg napięcia na obciążeniu u_d i przebieg prądu w sieci zasilającej i_1 w stanie ustalonym pracy

$$U_{d\max} = \sqrt{2} \sqrt{3} \cdot 230\text{V} = 563\text{V}$$



Jakie jest maksymalne i minimalne odchylenie wartości chwilowej napięcia wyjściowego prostownika od wartości średniej dla kąta sterowania równego $\alpha = 0$ i kąta sterowania równego $\alpha = 90^\circ (\pi/2)$?

Wartość średnia: $\frac{3\sqrt{6} U_{AN}}{\pi} = 2,34 \cdot 230\text{V} = 538,2$

Dla kąta $\alpha = 0^\circ$: $\Delta U_{00} = 563 - 538,2 = 24,8\text{V}$

Dla $\alpha = 90^\circ$: $\cos 90^\circ = 0 \rightarrow$

4. Zagadnienie dowolne z zakresu kursu. Proszę narysować schemat i podstawowe przebiegi w wybranym układzie. Proszę podać dziedziny zastosowania takiego przekształtnika.

Przetwornica przepiętowa z izolowanym wyjściem.

Zastosowanie: sprzęt medyczny i robotyczny — tam, gdzie nie chcemy przy dużych wartościach napięć, indukcyjności indukowanej nam duże przepięcia — i z nich zakłócenia elektromagnetyczne.

