

KOŁOS 2 2020-01-20:

1. Co to jest komutacja w energoelektronice?

Komutacja to proces przełączania z jednej grupy łączników na drugą, w stan przewodzenia.

2. Wymień metody modulacji stosowane w przypadku przekształtników DC/DC

modulacja szerokościowa, modulacja częstotliwościowa, modulacja szerokościowo-częstotliwościowa.

3. Czym się różni sterowanie blokowe (blocking mode) od sterowania z prądem krążącym (circulating-current mode) w cyflokonwertorze?

Sterowanie blokowe polega na tym, że tylko jeden z prostowników przewodzi w danej chwili, z kolei w przypadku CCM przewodzi w jednej chwili obydwie prostowniki. Ze względu na przesunięcie fazy w urządzeniu, CCM wymaga dodatkowego diodnika zprawniającego prąd w układzie.

4. Po co wprowadza się sygnał kolejności zerowej w modulacji?

Można dzięki temu uzyskać lepszy przebieg na wyjściu falownika, a także większy zakres pracy liniowej.

5. Jak लग्न się idealny łącznik i bieżenie to tzw. miękkiego przełączania?

W miękkim przełączaniu chodzi o przeprowadzenie procesu komutacji w chwili, gdy $i = 0$ i $t = 0$, dzięki stracie mocy $\Delta P = 0$. Zerowe straty mocy są cechą łącznika idealnego, więc jest to cecha wspólna dla miękkiego przełączania.

6. Wymień co najmniej 6 metody modulacji stosowane w przypadku falownika napięcia

modulacja z sygnałem kolejności zerowej, z eliminacją harmonicznych, ze sprzężeniem zwrotnym, wektorowa, z przebiegiem krzywotwórczym, losowa.

7. Czym się różni sterowanie symetryczne (bipolarnie) od niesymetrycznego (unipolarnego) w przypadku mostkowego przekształtnika DC/DC?

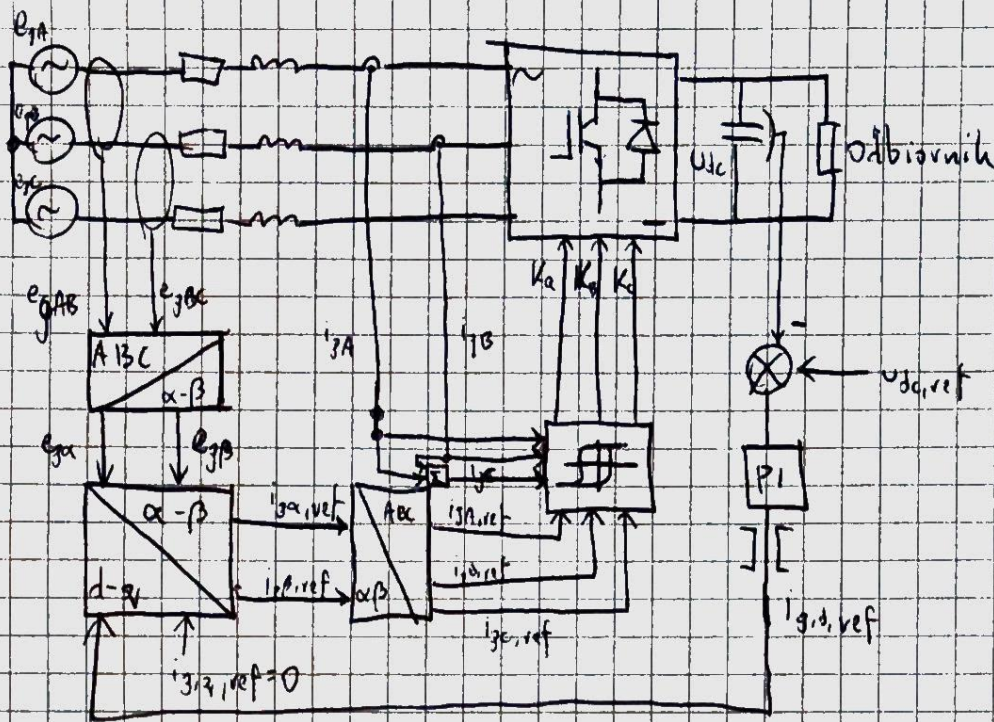
Sterowanie bipolarnie polega na tym, że średnia wartość napięcia na wyjściu ustalana jest na podstawie czasów zakrycia wyjścia na dwa poziomy napięcia: $+U_d$ i $-U_d$, z kolei w sterowaniu unipolarnym tymi poziomami napięcia są $+U_d$ oraz 0.

8. Po co wprowadza się randomizację modulacji?

Pozwala ona na wyeliminowanie pracy układowej, która byłaby słyszalna przez udział harmonicznych w przebiegu.

5 / GRUPA 1: Wybierz metodę sterowania wektorowego prostownikiem PWM, opisz ją.

Voltage Oriented Control: modulacja napięcia z wyn. program.



VOC opiera się na tym, że napięcie na wyjściu jest dostosowane do przebiegu sygnału modulującego w układzie współrzędnych $\alpha\beta$, z kolei samo jest ustalane na bazie składowych dq. Przebieg napięcia jest modulowany w taki sposób, że porównywane są prądy wejścia przekształcane z ABC na $\alpha\beta$ oraz składowe napięcia wyjścia z układu dq w $\alpha\beta$; na tej podstawie regulowane jest napięcie (czyli sygnał na sterujący na prostowniku, który ~~koniecznie~~

Jedną składową wektora napięcia jest ~~sterowana~~ ~~ustawiana~~ zerowana, druga służy za sygnał do sterowania prostownikiem

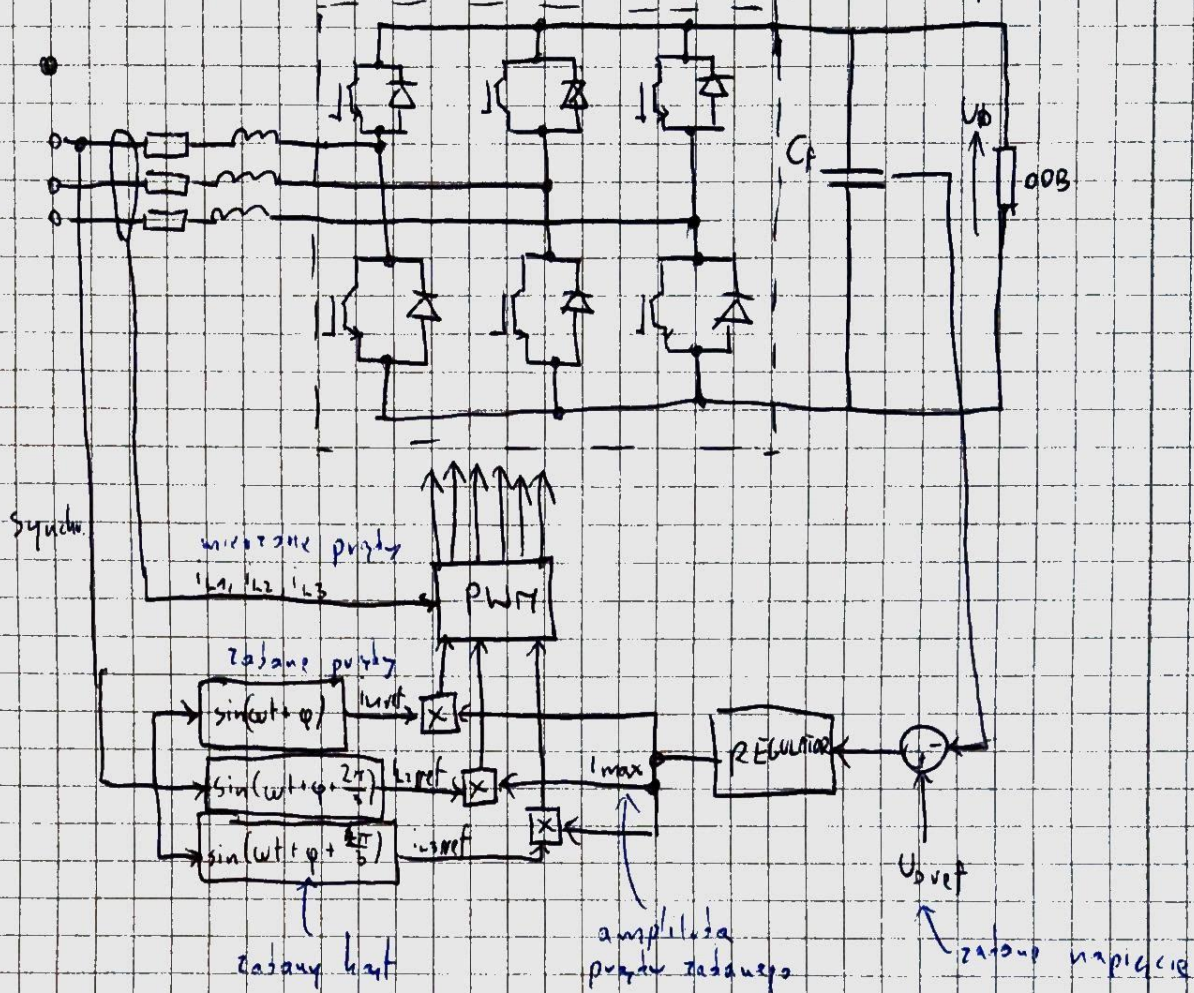
Sygnał modulujący w VOC jest przekształcony w postaci wektora w układzie współrzędnych d-q, przy czym jego składowa q, odpowiadająca mocy biernej, jest zerowana, zaś składowa d służy za sygnał modulujący.

Składowe dq porównywane są w układzie $\alpha\beta$ ze składowymi prądami wejściowymi na wejściu układów przeliczanych na układ $\alpha\beta$.

Na podstawie tego porównania, sygnał sterujący jest produkowany na układ ABC z układu $\alpha\beta$, w ten sposób regulowany jest sygnał wyjściowy z układu

5/GRUPA 2: Wybierz metodę sterowania skalarnego przobnikiem PWM i opisz ją.

UKŁAD sterowania prostownika PWM z wymuszaniem prądu

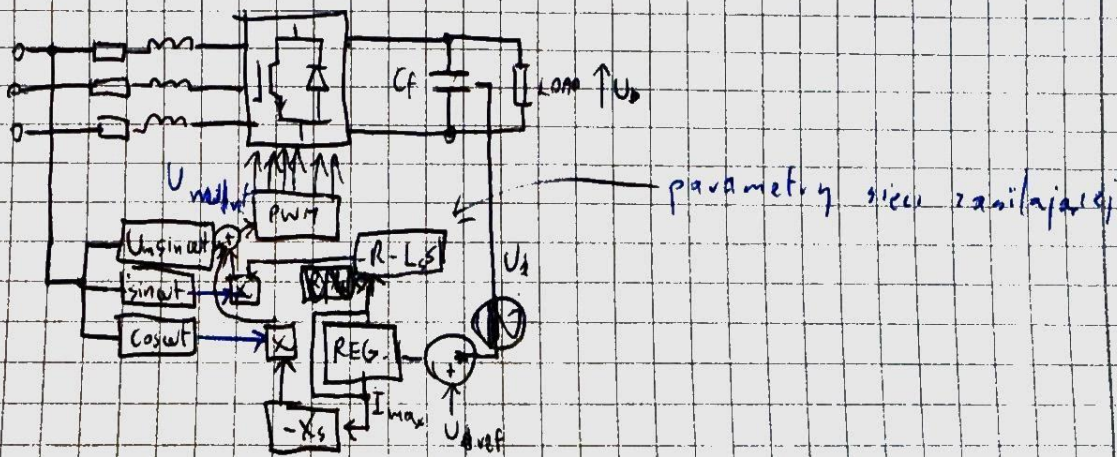


Dziś siłą do sytuacji, w której napieka i prosty facioz są ze sobą w fazie
czyli $20. q = 1$.

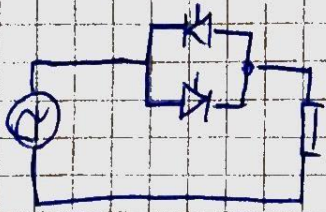
Moduł synchronizacyjny definiuje, jakie przebiegi powinny mieć prądy referencyjne ~~z~~ (sinusoidalne, $\varphi = 0$), regulowane ze sprzężeniem zwrotnym napięciowym reguluje amplitudę tych prądów.

Relacja układu PWM jest w tym układzie doprowadzenie do sygnalizacji, w której prądy ~~niezależnie~~ zadane byłby, inne prądami rzeczywistym.

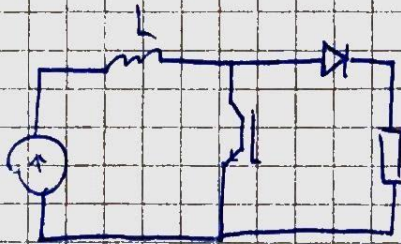
WYM. NAPIĘCIOWE:



6/GRUPA 1. 1f. Przekształtnik prądu przemiennego, jakie jest różnica między 1f a 3f z N?



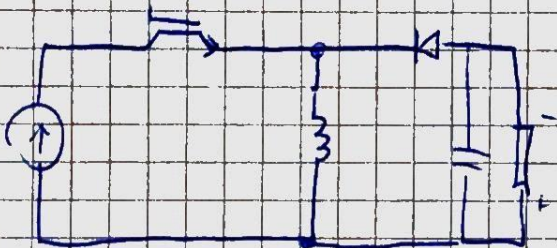
7/GRUPA 1. PRZESZTAŁTNIK BOOST



Przekształtnik BOOST produkuje napięcie poprzez sumowanie energii zgromadzonej w cewce L i napięcia źródła

$$U_{out} = \frac{1}{1-D} U_{in}$$

Przetwornica - 0 BUKIENIAĆ:



SEPIC

