

KATEDRA ENERGOELEKTRYKI POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

LABORATORIUM MODELOWANIA SYSTEMÓW
dla kierunku **MECHATRONIKA**
INSTRUKCJA LABORATORYJNA

ĆWICZENIE Nr 3

**MODELOWANIE OBWODU Z PROSTOWNIKIEM DWUPOŁÓWKOWYM
PRZY RÓŻNYM OBCIĄŻENIU**

Krzysztof Solak

WROCŁAW 2016

I. Cel ćwiczenia

1. Celem ćwiczenia jest poznanie zasad symulacji złożonych obwodów jednofazowych zawierających elementy nieliniowe.

II. Ramowy program ćwiczeń

1. Zamodelować dwupołkowy prostownik oparty na mostku Graetz'a (rys.1) o parametrach:

- $u(t)$ – napięcie sinusoidalnie zmienne o częstotliwości 50 Hz i wartości skutecznej 50V,
- $R_{d1} = 1 \Omega$,
- $R_l = 0.01 \Omega$,
- należy przyjąć że diody mają charakterystykę idealną.

2. Zadania do wykonania

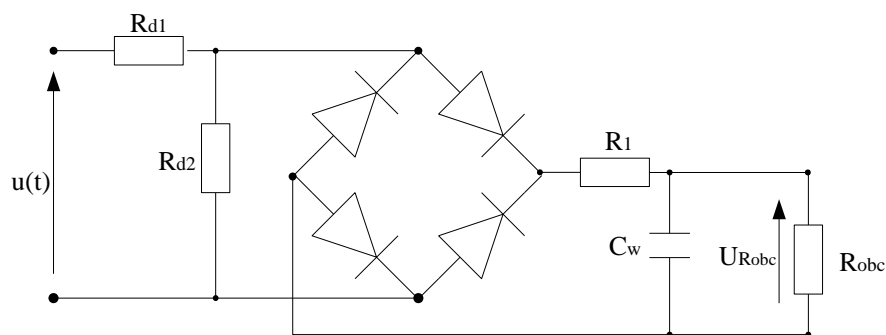
a) dobrać rezystancje R_{d2} i R_{obc} tak aby $U_{Robc} = (\text{numer grupy} + 10)$ [V] oraz aby prąd pobierany przez obciążenie $I_{Robc} = 0.1$ A. Zbadać właściwości takiego układu przedstawiając przebieg napięcia zasilania, przebiegi napięcia i prądu na odbiorniku oraz prądy płynące przez diody.

b) dobrać filtr kondensatorowy (C_w) tak aby $\Delta u < (\text{numer grupy} + 9)/10$ %, gdzie Δu jest międzyszczytowym napięciem tętnień,

Dobierając C_w przeanalizować proces wyładowanie kondensatora przez rezystor w obwodzie bez źródła napięcia i na tej podstawie wyprowadzić zależność na C_w . W obliczeniach przyjąć, że czas przewodzenia diody można pominąć oraz, że kondensator ładuje się do pełnego napięcia U_{Robc} .

Wyniki obliczeń analitycznych przedstawić w formie graficznej wykorzystując program MATLAB/Simulink.

Po dobraniu kondensatora wygładzającego przeprowadzić podobną analizę jak w punkcie a).



Rys.1. Schemat badanego układu.