

PRACA KONTROLNA NR 3

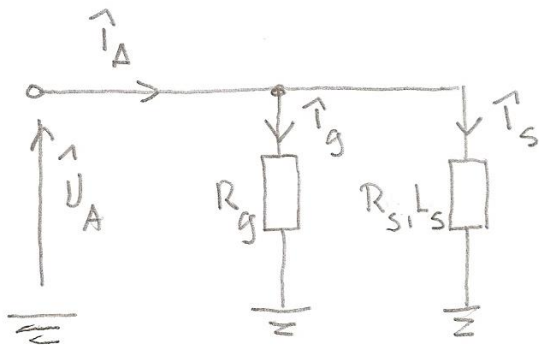
ENERGETYKA

SEMESTR 2

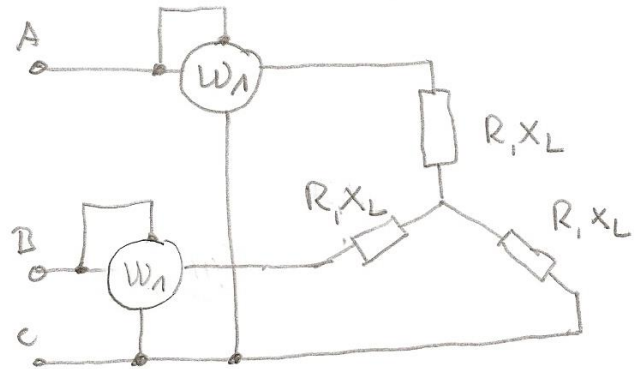
①

1). Do trójfazowej sieci zasilającej o napięciu symetrycznym przyłączono dwa symetryczne odbiorniki. Pierwszy stanowi grzejnik elektryczny o mocy znamionowej $P_{gn} = 1,5 \text{ kW}$, natomiast drugi grupa pięciu silników elektrycznych o mocy jednostkowej $P_{sn} = 1736 \text{ W}$ i porównywalnych parametrach jednostkowych $\cos \varphi = 0,85$ oraz $\eta = 0,8$ (współczynnik sprawności). Obliczyć prąd pobierany z sieci zasilającej przez odbiorniki pracujące z mocą znamionową, jeżeli $U_p = 400 \text{ V}$.

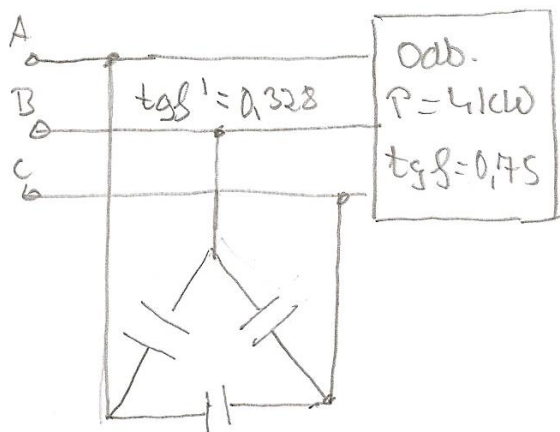
Wskazówka. W obliczeniach przyjęci jednofazowy schemat zastępczy (dopuszczalny tylko dla odbiorników symetrycznych) pokazany na rys. 1



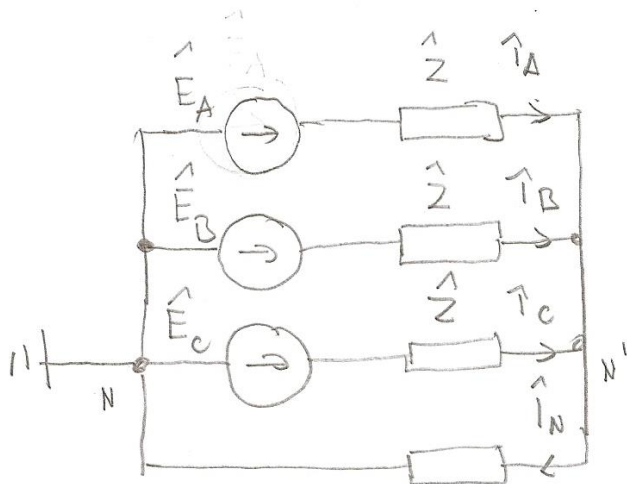
- 2) W symetrycznym obwodzie trójfazowym o napięciu międzyfazowym $U_p = 380V$, watomierze wskazyują moc $P_1 = 4,66kW$ i $P_2 = 0,955kW$. Obliczyć prąd fazowy oraz parametry R, X_L odbiornika



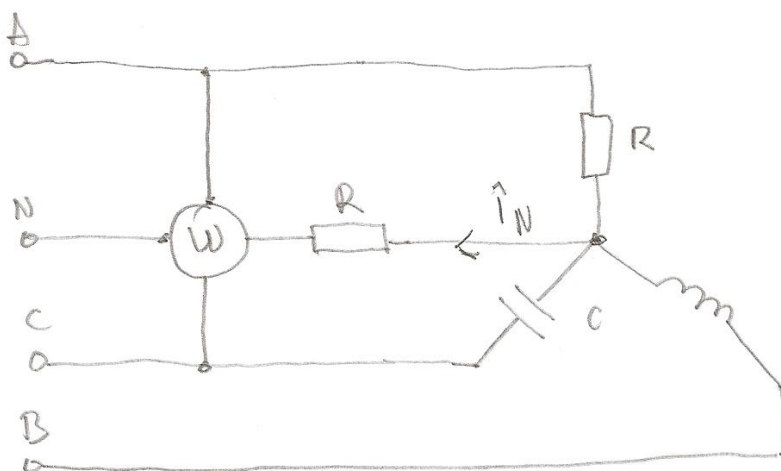
- 3) Trójfazowy symetryczny odbiornik pobiera moc $P = 4kW$ przy $tg\phi = 0,75$. Dobrać moc i pojemności baterii kondensatorów do poprawy współczynnika mocy do wartości cos najmniej $tg\phi' = 0,328$. Przyjąć baterie o kondensatorach potężniejszych w trójkąt. oraz $\hat{U}_A = \hat{U}_B = \hat{U}_C = 220V$



4) W układzie niesymetrycznego zasilania, w którym napięcia fazowe wynoszą $\hat{E}_A = 120V$; $\hat{E}_B = j120V$; $\hat{E}_C = -j120V$ przyłączono symetryczny odbiornik połączony względem o impedancjach faz równych $\hat{Z} = 20(1+j)\Omega$ i $\hat{Z}_N = 2(1+j)\Omega$. Obliczyć prądy w przewodach.



3) W układzie połączenia we punkcie obciążenia wskazanym w schemacie zasilany jest symetryczny napięciem trójfazowym $U_f = 230V$, a parametry obwodu wynoszą $R = \omega L = \frac{1}{\omega C} = 10\Omega$.



Wskazówka: $P_W = \text{Re}[\hat{U}_{AC} \cdot \hat{I}_N^*]$; Rys. 54 (wyprzed)