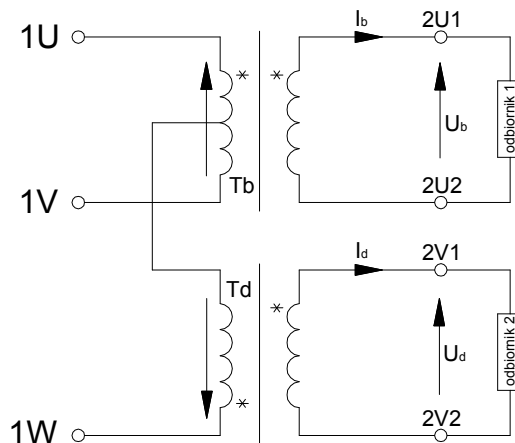


Transformatorowy układ Scotta

Połączenia między dwoma różnymi obwodami elektrycznymi, lub między odbiornikiem a siecią elektryczną często realizuje się stosując elementy pośredniczące. Urządzenia te dopasowują parametry energii elektrycznej lub konfigurację sieci zasilającej do potrzeb odbiornika. Takim przykładem elementu pośredniczącego w połączeniu sieć – odbiornik jest transformatorowy układ Scotta.

Tworzą go jednofazowe transformatory pracujące w konfiguracji przedstawionej na poniższym rysunku. Jest on przykładem dopasowania trójfazowej sieci zasilającej oraz odbiornika dwufazowego lub grupy odbiorników jednofazowych.

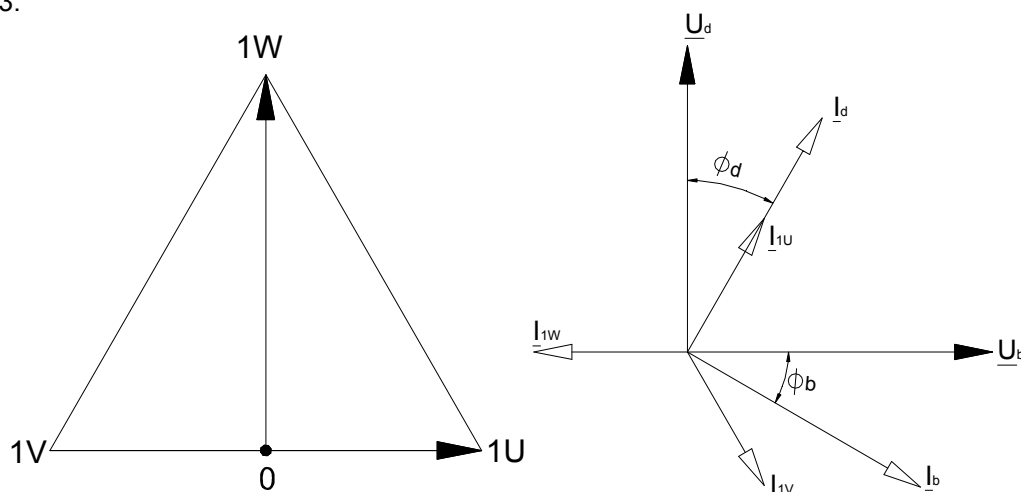


Schemat połączeń transformatorowego układu Scotta

Transformatory, bazowy T_b i dodawczy T_d są jednofazowymi transformatorami o tych samych mocach. Po środku uzwojenia pierwotnego transformatora T_b wykonuje się odczep, który służy do połączenia z końcem uzwojenia pierwotnego transformatora T_d . Aby napięcia wtórne U_d i U_b transformatorów były równe, co do modułu transformatory muszą być zasilane z sieci symetrycznej oraz liczby zwojów uzwojeń pierwotnych muszą zachować następującą proporcję:

$$\frac{U_{1W-0}}{U_{1U-1V}} \approx \frac{Z_{1d}}{Z_{1b}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow Z_{1d} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot Z_1$$

Jeśli konstrukcyjnie zapewniona zostanie taka proporcja pomiędzy zwojami pierwotnymi transformatorów, to przy równych liczbach zwojów uzwojeń wtórnych $Z_{2d}=Z_{2b}$ uzyska się identyczne napięcia wtórne transformatorów $U_d=U_b$. W takim przypadku moduły prądów I_{1U} , I_{1V} oraz I_{1W} będą równe, a kąt przesunięcia fazowego między nimi wyniesie $2\pi/3$.



Wykres topograficzny napięć oraz wykres wektorowy układu

Ważną zaletą układu Scotta jest fakt, że przy symetrycznym obciążeniu dwufazowym również symetrycznie obciążona jest trójfazowa sieć zasilająca.

Transformatory pracujące w układzie Scotta znajdują częste zastosowanie w elektrotermii.