

P R Z E K Ł A D N I K N A P I Ę C I O W Y

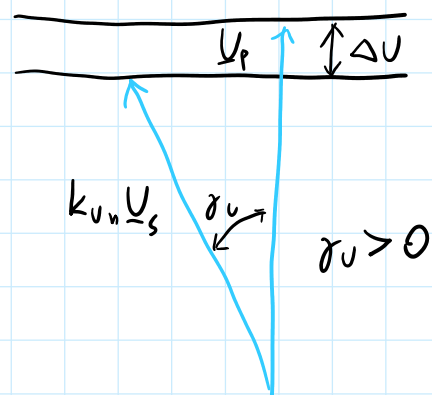
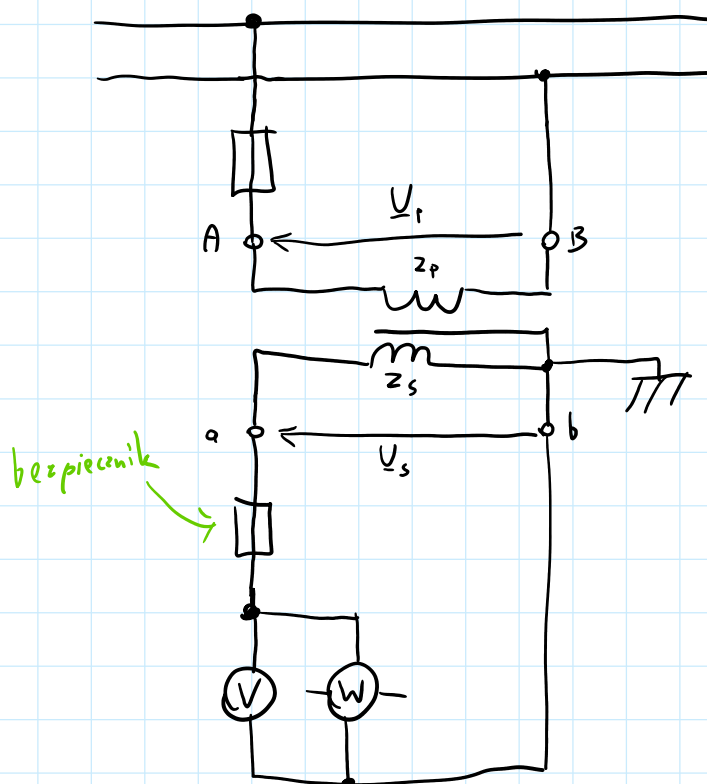
- jest transformatorem o namagnesowaniu o dużej przenikalności magnetycznej:

- permalaj
- anizotrop
- materiały magnetyczne

pracujący w przybliżeniu w stanie jałowym

Równanie Przetwarzania idealnego przekładnika prądowego:

$$\frac{U_p}{U_s} = \frac{z_p}{z_s} \quad p - \text{pierwotne} \quad (\text{napięcie, zwoje})$$



$$\delta U_{p/s} = \frac{\Delta U}{U_p} \cdot 100$$

Param. przekł. określa się:

1. znamionowa przekładnia
2. Znamionowa moc
3. klasa dokładności (bł. napięciowy i kątowy)

$$1. k_{un} = \frac{U_{pn}}{U_{sn}} \quad U_{sn} = 100V, 110V, 200V, 10V$$

$$2. 0,25 S_n \leq S \leq -\frac{U_s^2}{Z_s} \leq S_n$$

α - kąt zawarty między \underline{U}_s i \underline{U}_p , jeżeli \underline{U}_s wyprzedza \underline{U}_p , to kąt jest dodatni

PRZEKŁADNIKI NAPIĘCIOWE DO NAJWYŻSZYCH NAPIĘĆ (NN)

- gdy napięcie $> 100kV$ to ze względu na problemy z wykonaniem izolacji między uzwojeniami i wynikającymi stąd kosztami...
są budowane przekładniki kaskadowe i z dielektrykiem pojemnościowym

• PRZEKŁADNIK KASKADOWY

Na rysunku przedstawiono przekładnik składający się z 3 przekładników odpowiednio uzwojonych, w którym napięcie pierwotne jest równomiernie rozłożone na 3 uzwojeniach.

Przekładnik składa się z 3 magnetowodów o zbliżonych właściwościach magnetycznych. Uzwojenie z_{12} , z_{23} o takiej samej liczbie zwojów powodują, że strumienie Φ_1 , Φ_2 , Φ_3 są podobne.

Zgodnie ze wzorem $e = -z \frac{d\Phi}{dt}$ $E = k_2 f \Phi$; gdy uzwojenia

Zgodnie ze wzorem $e = z \frac{d\phi}{dt}$ $E = k_2 f \phi$; gdy uzwojenia mają taką samą liczbę zwojów $U_{1w}, U_{2w}, U_{3w} = \frac{1}{3} U_{wn}$, to:

$$\frac{U_{wn}}{z_{1w} + z_{2w} + z_{3w}} = \frac{U_{wn}}{z_n} \quad k_{un} = \frac{U_{wn}}{U_{nn}} = \frac{z_{1w} + z_{2w} + z_{3w}}{z_n}$$

• PRZETŁADNIK Z DZ. POJEMNOSCIOWYM

Zgodnie z tw. Thevenina przetłakenny układ bo postaci takiej:

$$U'_{wn} = U_{wn} \frac{\frac{1}{\omega C_2}}{\frac{1}{\omega C_1} + \frac{1}{\omega C_2}} = U_{wn} \frac{C_1}{C_1 + C_2}$$

Napięcie $U_1 = U'_{wn}$ gdy w analizowanym obwodzie wystąpi rezonans napięć (szeregowy):

$$\frac{1}{\omega(C_1 + C_2)} = \omega L \rightarrow \omega^2 L (C_1 + C_2) = 1$$

Przy czym indukcyjność L należy pomniejszyć o induk. rozproszenia uzwojenia pierwotnego przetładnika o przetładni 10kV/100V

Wada przetładnika: wraz ze zmianą częstotliwości zmienia się błąd kartony.

$$\varphi_u = -\arctg \frac{\omega L - \frac{1}{\omega(C_1 + C_2)}}{R_1}$$

$$\frac{U_1}{z_1} = \frac{U_2}{z_2}$$

$$I_1 z_1 = I_2 z_2$$

$$\frac{R_1}{z_1^2} = \frac{R_2}{z_2^2}$$

$$R_1 = R_2 \left(\frac{z_1}{z_2} \right)^2$$

$$R'_2 = R_1 = R_2 \left(\frac{z_1}{z_2} \right)^2$$

$$R_2' = R_1 = R_2 \left(\frac{z_1}{z_2} \right)^2$$

$$R_2 = R_1 \left(\frac{z_2}{z_1} \right)^2 = R_1'$$

Napięcie U_1

$$U_p = U_{WN} \frac{C_1}{C_1 + C_2} \frac{R_p}{R_p + j\omega L + \frac{1}{j\omega(C_1 + C_2)}}$$

Jeżeli uwarowania się nie zmieniają, to:

$$U_1 = f(U_{WN}, \omega)$$

$$\text{Wtedy } U_{WN} = \frac{C_1 + C_2}{C_1} \cdot k_{vn} \cdot U_s$$