

Prov i Elektroteknik

Ämne: Elektroteknik

Årskurs: Ej angivet

Uppgift: Beräkning av linjeström i Y-kopplade lindningar

Tre lindningar ("spolar") med vardera resistans $R = 22 \Omega$ och reaktans $X = 52 \Omega$ ansluts Y-kopplade till ett symmetriskt trefasnät med linjespänning $U = 400 \text{ V}$.

Uppgift: Beräkna linjeströmmen i det aktuella fallet.

Lösning

Steg 1: Beräkna impedansen i varje lindning

Varje lindnings impedans är en kombination av resistans och reaktans:

$$Z = R + jX = 22 + j52 \Omega$$

Beräkna absolutvärdet av impedansen:

$$|Z| = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{22^2 + 52^2} = \sqrt{484 + 2704} = \sqrt{3188} \approx 56,46 \Omega$$

Steg 2: Beräkna fasspänningen

I en Y-koppling är fasspänningen (U_{ph}) spänningen över varje lindning. Den är relaterad till linjespänningen (U_L) enligt:

$$U_{ph} = U_L / \sqrt{3} = 400 / \sqrt{3} \approx 230,94 \text{ V}$$

Steg 3: Beräkna fasspänningens fasström

Eftersom varje lindning har impedansen Z , är strömmen i varje fas:

$$I_{ph} = U_{ph} / |Z| = 230,94 / 56,46 \approx 4,09 \text{ A}$$

Steg 4: Beräkna linjeströmmen

I en Y-kopplad last är linjeströmmen lika med fasströmmen:

$$I_L = I_{ph} = 4,09 \text{ A}$$

Svar:

Linjeströmmen är cirka 4,09 A.

Tags: [Prov](#)