



Leiðrétting fasviks með þéttum

Stundum getur verið þörf leiðrétta fasvik ($\cos\phi$) ef horn er orðið of stórt. Leiðrétting fasviks gerir það að verkum að sýndarafl minnkar og getur það orðið til þess að hægt sé að minnka taugar að tækjum, þ.e. sýndarstraumur minnkar.

Besta dæmið var án efa flúrlampar sem notuðu T8 perur og vorum með straumfestur sem bjuggu til afleitt fasvik. Þá var settur þéttir í lampan til að vinna á móti fasvikinu í straumfestunni sem er í stór spóla.

Þar sem álag er oftast en ekki með span (L) álag (Inductive) þá þurfum við að nota þetta (C) til að leiðrétta fasvikið.

Til þess að leiðrétta fasvik þarf að vita 3 hluti, raunafl (P) sem tækið notar, gamla aflstuðulinn ($\cos\phi_1$) og aflstuðulinn sem óskað er eftir ($\cos\phi_2$).

Q_c gefur okkur launafl sem þéttir þarf að búa til og getum við reiknað okkur niður á hann með því að nota formúluna hér til hliðar.

Sýnidæmi :

Álag er 1~ 1kW, aflstuðull er 0,5 og spenna er 230V og nýji aflstuðull á að verða 0,9

$$P = 1000W$$

$$\cos\phi_1 = 0,5$$

$$\cos\phi_2 = 0,9$$

Byrjum á að finna Hornið ϕ_1 með því að taka arccos af $\cos\phi_1$ $\phi_1 = \cos^{-1}(\cos\phi_1)$

$$\phi_1 = \cos^{-1}(0,5) = 60^\circ$$

finnum svo nýja hornið okkar ϕ_2 með því að taka arccos af $\cos\phi_2$ $\phi_2 = \cos^{-1}(\cos\phi_2)$

$$\phi_2 = \cos^{-1}(0,9) = 25,842^\circ$$

Tökum svo heildar aflið sem fer um strenginn til að finna hvernig við eigum að leiðrétta fasvikið.

$$Q_c = P_{Heild} \times (\tan(\phi_1) - \tan(\phi_2))$$

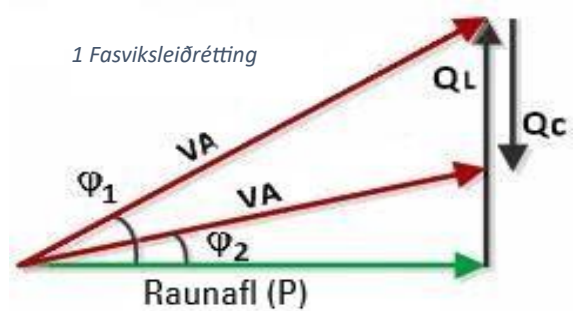
$$Q_c = 1000 \times (\tan(60^\circ) - \tan(25,842^\circ))$$

$$Q_c = 1248VAr \text{ eða } 1,248kVAr$$

Svo finnum við hvað þéttarnir þurfa að vera stórir í Faröðum, hér þurfum við að vita spennu yfir þetta og Q_c sem við vorum að finna, f er svo tíðni kerfis (yfirleitt 50Hz)

$$C = \frac{Q_c}{2 \times f \times \pi \times U^2}$$

$$\frac{1248VAr}{2 \times 50 \times \pi \times 230^2} = 75,1\mu F$$



$$Q_c = P_{Heild} \times (\tan(\phi_1) - \tan(\phi_2))$$

$\cos\phi_1$ = Aflstuðull í kerfi

$\cos\phi_2$ = Aflstuðull sem óskað er eftir

P_{Heild} = Heildar afl í kerfinu

Fun fact

Reikna út I fyrir bæði $\cos\phi$

$$I = \frac{P}{U \times \cos\phi}$$

$$\frac{1000}{230 \times 0,5} = 8,696A$$

$$\frac{1000}{230 \times 0,9} = 4,831A$$

$$C = \frac{Q_c}{2 \times f \times \pi \times U^2}$$

Q_c = Launafl þéttis

f = Tíðni kerfis

U = Spenna kerfis