

ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ

Електријада 2005.

ТРАНСФОРМАТОРИ

Трофазни енергетски трансформатор има следеће податке: $50kVA$, $10/0,4kV/kV$, $Yy6$, релативна реактанса кратког споја је $x_k = 12\%$. Сви омски отпори, губици у гвожђу и реактанса магнећења могу се занемарити. Примар трансформатора је прикључен на номинални напон, а на секундару је оптерећен са $40kVA$ при јединичном фактору снаге ($\cos \varphi_2 = 1$ на секундару).

Потребно је одредити напон на секундару и процентуални пад напона на трансформатору у овом режиму.

МАШИНЕ ЈЕДНОСМЈЕРНЕ СТРУЈЕ

Генератор једносмјерне струје са паралелном побудом има следеће податке: $22kW$, $400V$, $850o/min$, $R_a = 0,25\Omega$, пад напона на четкицама $2V$. Побудни намотај састоји се од двије секције са $N_1 = 100$ и $N_2 = 50$ навојака везаних на ред, укупног отпора 200Ω . Магнетно коло може се сматрати линеарним, а губици у гвожђу, реакција индукта и трење и вентилација могу се занемарити.

Ако се секција N_2 кратко споји, коликом брзином треба да се обрће вратило да би генератор у мрежу одавао $10kW$ при номиналном напону?

АСИНХРОНЕ МАШИНЕ

Трофазни асинхрони мотор има номиналне податке: $380V$, $50Hz$, спрега Y , $1410o/min$, отпор статора 3Ω , а отпор ротора сведен на статор 2Ω . Губици на трење и вентилацију, индуктивност магнећења и губици у гвожђу могу се занемарити. Мотор је прикључен на номинални напон номиналне учестаности. Његово вратило обрће се брзином од $1800o/min$ у смјеру обртања обртног поља, а клизање је једнако превалном.

Потребно је одредити активну и реактивну снагу машине у овом режиму.

СИНХРОНЕ МАШИНЕ

Трофазна четворополна синхрона машина има следеће номиналне податке: $380V$, $50Hz$, Y , $X_d = 20\Omega$, $X_q = 15\Omega$. Отпор статора, нелинеарност магнетног кола и сви губици могу се занемарити. Машина је прикључена на номинални напон номиналне учестаности, ради у моторском режиму, а струја побуде је таква да мотор одаје у мрежу $1kVar$ при $\cos \varphi = 0,74$.

Одредити реактивну снагу и фактор снаге када у датом режиму дође до прекида кола побуде, сматрајући да је оптерећење на вратилу константно.

Задатке приредио
мр Петар Матић, ЕТФ Бањалука