

APS: Gerador Síncrono em paralelo com Barramento Infinito

Nome: _____

Exercício Nro 2:

Um gerador síncrono de 100MVA, 14,4kV, $f_{dp}=0,8$ ($\cos(\theta)$) ligado em Y tem uma resistência de armadura desprezível e uma reatância síncrona de 1,0 p.u. O gerador está ligado em paralelo com um barramento infinito. Considere que não houve alteração na potência mecânica e despreze a resistência de armadura.

- Qual é a tensão interna E_A (em vazio) por fase desse gerador nas condições nominais?
- A partir do item "a", diminuindo a corrente de campo de modo que a tensão E_A diminui em 5% de seu valor inicial. Determine o novo valor da corrente de armadura?
- Faça um programa em Matlab, Python, etc para obter a curva do Gerador Síncrono considerando que E_A diminui em 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35% e 40% de seu valor inicial. Crie uma tabela de %redução, E_A , δ (ângulo de potência), I_A , θ (ângulo de I_A) e $\cos(\theta)$. Plote a curva $E_A \times I_A$ a partir dos valores geradores do item "c" e indique nele onde o f_{dp} é indutivo, capacitivo e resistivo (este curva tem o comportamento da curva V).
- Refazer o item c) considerando 90% e 80% da $P_{nominal}$ e plote a curva V para esses valores junto com os valores de 100% $P_{nominal}$ (item c). Indique nele onde o f_{dp} é indutivo (superexcitado), capacitivo (subexcitado) e resistivo(subexcitado).

Lembre que para o cálculo da reatância síncrona por fase (**Equivalente Fase-Neutro**) em ohms a partir do valor em p.u, a impedância base pode ser cálculo por: $Z_{base} = V_{1\phi}^2 / S_{1\phi}$

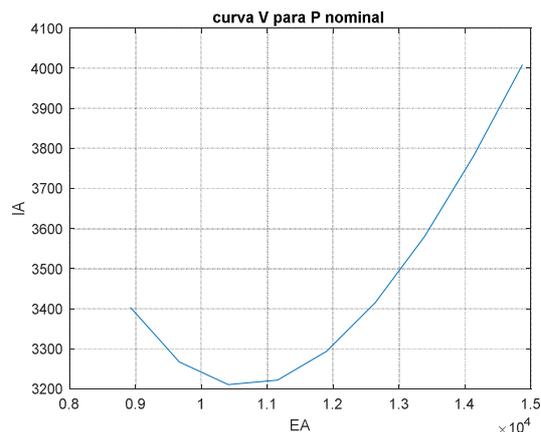
Respostas:

a) E_A (fase) = 14,872 \angle 26.56° [kV]

b) Novo valor de $I_A = 3,7810 \angle -31,97^\circ$ [kA]

c)

Redução(%)	E_A (kV)	δ°	I_A (kA)	θ°	$\cos(\theta)$
0	14.8723	26.5651	4.0094	-36.8699	0.8000
5	14.1286	28.0831	3.7810	-31.9710	0.8483
10	13.3850	29.7954	3.5810	-26.4009	0.8957
15	12.6414	31.7446	3.4159	-20.1189	0.9390
20	11.8978	33.9878	3.2936	-13.1289	0.9739
25	11.1542	36.6043	3.2223	-5.5001	0.9954
30	10.4106	39.7081	3.2109	2.6246	0.9990
35	9.6670	43.4737	3.2681	11.0479	0.9815
40	8.9234	48.1897	3.4042	19.5740	0.9422



d)

