|  |  |
| --- | --- |
| **Aula Nro: 12** |  |

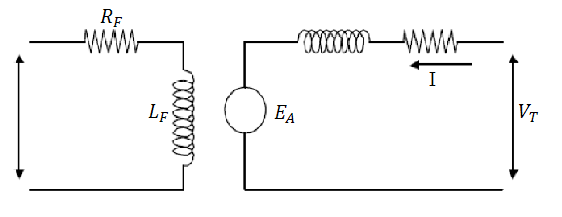
Motores Síncronos

Princípio de funcionamento: Aplicando correntes trifásicas ao estator, produzirá um campo girante no entreferro (. Por outro lado aplicando corrente contínua no circuito do rotor da máquina síncrona, este produzirá um outro campo que acompanhará o campo do estator. O princípio básico é que o rotor “persegue” o campo magnético do estator sem nunca alinhar-se com ele.

Como o motor síncrono é fisicamente igual gerador síncrono, todas as equações básicas de velocidade, potência e conjugado são iguais. A única diferença é que agora a corrente (fluxo de potência) ingressa na máquina.

A rotação está dada pela equação:

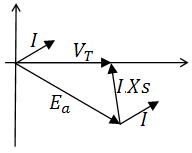
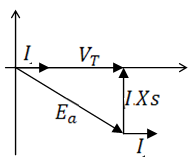
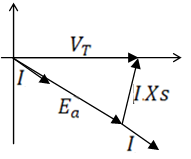
→ potência de perda

Circuito equivalente monofásico e diagrama fasorial

**Tcarga**

**Tind**

1. f.d.p. adiantado b) f.d.p. = 1 c) f.d.p. atrasado



Torque induzido:

Obs: Se o torque no eixo (da carga) for maior ao torque induzido, o motor desacelera e o campo magnético do estator ultrapassa repetidamente ao campo do rotor e o sentido do torque muda em cada ultrapassagem. O motor perde sincronismo e pode vibrar severamente. Este fenômeno é conhecido como “pólos deslizantes” ou “salto de pólos”.

Efeito da mudança de carga no motor síncrono

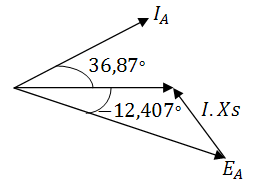
O que acontece aumentando a carga no motor síncrono mantendo fixa a corrente de campo?

Exemplo:

Um motor síncrono 60Hz, 208V, f.d.p. = 0,8, 45kVA, ligado em ∆ possui uma reatância síncrona de 2,5Ω e resistência de armadura desprezível. As perdas por atrito e ventilação são 1,5kW, perdas no núcleo 1kW. Inicialmente o eixo tem uma carpa de 15HP e o f.d.p.=0,8↑ (adiantado).

1. Esboce o diagrama fasorial do motor e determine , , e δ.
2. Suponha que a carga no eixo seja aumentada até atingir 30HP. Determine , , e f.d.p. após a mudança.
3. Qual o novo fator de potência?

θ



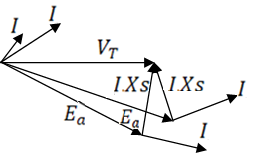
1. Após o acréscimo de carga:

Como é constante = Pconvertida (devido a que RA=0)

δ' =

A corrente pode ser determinada a partir de:

1. f.d.p. = cos (15,16°) = 0,965° ↑ (ficou menos capacitivo)



constante, implica em EA constante

δ ↑

↑

↑

θ ↓

f.d.p. = cos θ ↑ ficou menos capacitivo ou mais indutivo

Conclusão: aumentando a carga implica em δ ↑ e o f.d.p. é menos capacitivo ou mais indutivo.

**Exercício Proposto:** No exercício a partir do item “d” (ou seja, a carga atual no eixo é 30HP), qual é a **carga nova adicional** aplicada ao eixo do motor síncrono se o fator de carga ficou unitário?

Próxima Aula:

-Efeitos da corrente de campo no motor síncrono.

-Técnicas de partidas do motor síncrono.