

LISTA 1 – TE339

1. As máquinas 1 e 2 estão conectadas como indicadas na figura 1. Se $E_1=100\angle 0^\circ$ kV, $E_2=100\angle 15^\circ$ kV e $Z=20+j50 \Omega$, determine:

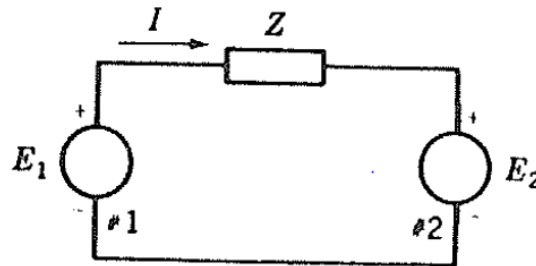


Figura 1.

a) Quanto cada máquina está gerando ou consumindo de potência ativa.

($P_1=-42,27$ MW (máq.1 consome); $P_2=+46,97$ MW (máq. 2 gera))

b) Quanto cada máquina está recebendo ou suprindo de potência reativa.

($Q_1= 23,62$ MVAR (máq.1 gera reativo) e $Q_2=-11,97$ MVAR (máq.2 consome reativo))

c) Potência consumida na impedância da linha.

($P=4,70$ MW e $Q=11,75$ MVAR)

2. Sabendo que a potência aparente consumida por uma determinada carga trifásica é igual a 100 kVA quando submetida a uma tensão de linha de 480 V (eficaz), determine:

a) O valor eficaz da corrente de linha consumida pela carga. *($I=120,28$ A)*

b) A potência ativa e reativa da carga trifásica, sabendo que a mesma é indutiva e se observa uma diferença angular entre tensão de fase e corrente de fase de 30° . *($P=86,60$ kW e $Q=50$ kvar)*

3. Sabendo que a reatância equivalente de um transformador monofásico de 2,5 kVA e 110/440 V, medida do lado de baixa tensão, vale $0,06 \Omega$, determine:

a) A reatância de dispersão em pu do lado BT. *($x^{BT}=0,0124$ pu)*

b) A reatância de dispersão do lado AT em ohms e em pu. *($x^{AT} =0,96 \Omega=0,0124$ pu)*

c) Assumindo que este transformador foi conectado a um circuito cujas bases são 100 MVA e 20 kV, encontre o valor em pu da reatância do transformador nestas bases novas. *($X^{BT}=0,015$ pu)*

4. Um motor trifásico tem como dados de placa: 30 MVA, 13,8 kV, 60 Hz e reatância de 10%.

a) Calcule o valor da reatância em ohms. ($X_{base}=6,348$)

b) Calcule a reatância do motor em ohms e em pu, considerando valores de base 100 MVA e 15 KV. ($X_{pu}=0,2821 pu$)

5. Um gerador que pode ser representado por uma fem em série com uma reatância indutiva é especificado nominalmente com 500 MVA e 22 kV. Sabendo que seus enrolamentos conectados em Y têm uma reatância de 1,1 pu, obtenha o valor dessa reatância em ohms. ($x=1,065 \Omega$)

6. Determine a impedância em pu de uma linha de transmissão trifásica de 30 km cujo valor da impedância equivalente é de $0,12+j0,92 \Omega/km$. Use os valores base 100MVA e 230 kV. ($Z=0,00681+j0,05210 pu$)

7. Considerando o sistema mostrado na Figura 2 e os dados de placa dos equipamentos descritos a seguir, monte o diagrama de impedâncias, determinando seus parâmetros em pu, considerando uma base de 50 MVA, 6,9 KV. ($x_G=0,1372 pu$, $x_{T1}=x_{T2}=0,15 pu$, $x_{M1}=x_{M2}=0,3333 pu$ e $x_{LT}=0,05645 pu$)



Figura 2.

Dados:

Transformadores 1 e 2: 6,9/138 kV, 50 MVA; $x_{T1}=15\%$ e $x_{T2}=10\%$.

Linha de transmissão: $r=9,5 \Omega$; $x=21,5 \Omega$. ; $b_{sh} = 8\mu S$.

Carga M1: 6,9 KV, 18 MVA e $fp=0,95$ indutivo.

Carga M2: 6,9 KV, 10 MVA e $fp=0,90$ indutivo.

8. Uma linha de transmissão com impedância de $0,024+j0,080 \Omega$ conecta um gerador a uma carga de 100kVA com $\cos\phi=0,8$ indutivo. Determine a tensão em pu e em V que o gerador deve manter para que a carga opere com sua tensão nominal de 200 V.

$$(\dot{V}_G=1,175/\underline{42,96^\circ} \text{ pu}=234,9238 / \underline{42,96^\circ} \text{ V})$$

9. Seja um sistema do tipo gerador-linha-carga. A tensão no gerador é de 220 V/60 Hz. A carga é de impedância constante e absorve 10 kW, com fator de potência 0,7 indutivo quando alimentada com tensão de 200 V. A impedância da linha é $1,28+j0,80 \Omega$. Calcule o módulo da tensão na carga em pu e em V.

$$(V_C=0,719 \text{ pu}=143,8645 \text{ V}).$$