



ET 520 - Princípios de Conversão Eletromecânica de Energia

2º Semestre de 2010 – 2ª Prova – Prof. Edson Bim

Sem consulta e Sem calculadora

R.A.....

Questão 1 (25 PONTOS):

Três transformadores monofásicos ideais, idênticos e de relação de espiras $a = 5$ são conectados em delta-estrela. Uma carga de fator de potência 0,86 indutivo ($\cos 30^\circ = 0,866$ e $\sin 30^\circ = 0,5$), ligada em estrela, é alimentada com corrente e tensão iguais a 1,0 p.u. Determinar:

- (a) Os fasores das correntes e das tensões de linha da fonte que alimenta o enrolamento primário, expressos em p.u.;
- (b) Se os dados nominais de cada transformador são $S=299$ kVA, $V_1 = 11.500$ V, $V_2 = 2.300$ V e $f=60$ Hz, converta os valores obtidos no item (a) para as respectivas unidades Ampère e Volt.

Questão 2 (25 PONTOS):

Se os transformadores monofásicos da questão 1 tiverem impedância equivalente referida ao lado de alta $Z_{eq} = j0,02$ p.u., recalculer os fasores das correntes e das tensões de linha da fonte que alimenta o enrolamento primário, expressos em p.u. Ressalte-se que a carga cujo fator de potência é 0,866 indutivo se mantém alimentada com tensão e corrente iguais a 1.0 pu.

Questão 3 (25 PONTOS):

Um dado transformador funcionando nas condições nominais alimenta uma carga cujo fator de potência é 0,92 adiantado. As perdas ferro e nos seus enrolamentos (perdas cobre) são iguais a 0,014 p.u. e 0,02 p.u. Se a tensão for reduzida a 80% e a corrente a 50% de seus respectivos valores nominais, qual deverá ser a eficiência em porcentagem do transformando funcionando sob essas novas condições?

Questão 4 (25 PONTOS):

Um transformador trifásico de 200 kVA, 4.600(linha)/230(linha) V, 60 Hz tem o seu primário conectado em estrela e o secundário em delta. A impedância equivalente de cada fase, referida ao enrolamento primário, é $Z_{eq} = j4,5\Omega$. A carga trifásica tem os seguintes dados nominais: 200 kVA, 230V e fator de potência unitário. Se a carga é atendida nestas condições nominais, determinar, utilizando p.u., o fasor da corrente e da tensão por fase da fonte que alimenta o enrolamento primário.