Nome: André Luiz N. Cayneiro de Castro

RA: 92854 Eng. Comp 11º Semestre

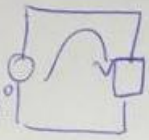
1a) ∴ Δ

$Z_\Delta = 30\angle 25°$

$V_{an} = 200\angle 0°$

$Z_Y = \frac{1}{3} Z_\Delta$

$Z_Y = 3.33\angle 25°$



$I_a = \frac{200\angle 0°}{3.33\angle 25°} \rightarrow 60\angle -25° A$

$I_b = 60\angle -145° A$

$I_c = 60\angle 95° A$

$V_{ab} = \sqrt{3} \cdot V_{an}\angle 30°$

$V_{ab} = \sqrt{3} \cdot 200\angle +30°$

$V_{ab} = 346,41\angle 30°$

$V_{BC} = 346,41\angle -90°$

$V_{CA} = 346,41\angle 150°$

B) $I_{ab} = \frac{V_{ab}}{Z_\Delta}$

$I_{ab} = \frac{346,41\angle 30°}{10\angle 25°}$

$I_{ab} = 34,6\angle 5° A$

$I_{bc} = 34,6\angle -115° A$

$I_{CA} = 34,6\angle 125° A$

c) $S_a = V_p \cdot I_p^*$

$S_a = \frac{200}{\sqrt{2}} \cdot \frac{34,6\angle -5°}{\sqrt{2}}$

$S_a = 4893\angle -5° kVA$

d) $S_{3\phi} = 3.S_a$

$S_{3\phi} = 3.4893$

$S_{3\phi} = 14679\angle -5° kVA$

2) Correntes no primário e sec.?

Solução: $a : \frac{4}{1} = 4$

$Z'_2 = 4^2 \cdot Z2 \rightarrow 4^2 \cdot (2 + 2j) \rightarrow 32 + 32j$

Imp. Equivalente no primário:

$Z_{eq} = 10 - 10j + 32 + 32j$

$Z_{eq} = 42 + 22j \rightarrow 47{,}41 \angle 27{,}6°$

Corrente no primário:

$I_1 = \frac{30 \angle 0°}{47{,}41 \angle 27{,}6°} \rightarrow 0{,}632 \angle -27{,}16° \text{ A}$

$I_{secundário} = I_2 = a \cdot I_1$

$4 \cdot 0{,}632 \angle -27{,}6°$

$I_2 = 2{,}528 \angle -27{,}6° \text{ A}$

3)

$P_G = 2E3$

$P_{cu,est} = 1500$

$P_{mec} = 1E3$

$n = 1720$ rpm

$$S = \frac{n_s - n}{n_s} \rightarrow \frac{1800 - 1720}{1800} \rightarrow 0,044$$

$4,4\%$

$P_{entrada} = 45000$

Pot. mec + perdas

$P_{mec} = (1 - s) \cdot P_g$

$(1 - 0,044) \cdot 45E3 \rightarrow 43,020\ kW$

Pot saída:

$P_{mec} - Perdas_{mec}$

$43,020 - 1000 = 42020\ kW$

eficiência: $\eta = \frac{P_{saída}}{P_{entrada}}$

$$\frac{42020}{45000} \rightarrow 93,37\%$$

4)

40E3 W

$V_t = 220\,V$

$R_f = 50\,\Omega$

$R_A = 0{,}03$

Plena - carga

Corrente na carga:

$$I_L = \frac{P}{V_t} \rightarrow \frac{40E3}{220} \rightarrow 181{,}81\,A$$

Corrente de campo:

$$I_f = \frac{V_t}{R_f} \rightarrow \frac{220}{50} \rightarrow 4{,}4\,A$$

Corrente na armadura:

$$I_a = I_f + I_L$$

$$181{,}81 + 4{,}4$$

$$I_a = 186{,}21\,A$$

$$E_a = V_t + R_a \cdot I_a$$

$$220 + 0{,}03 \cdot 186{,}21$$

$$E_a = 225{,}58\,V$$

5) $I_{soc} = \frac{10.736}{\sqrt{3} \cdot 220 \cdot 0,8 \cdot 0,8}$ $\quad J_{soc} = 30,17\ A$

$I_{serv} = \frac{7,5 \cdot 736}{\sqrt{3} \cdot 220 \cdot 0,82 \cdot 0,85}$ $\rightarrow I_{serv} = 20,78\ A$

$I_{Alimentador} = \Sigma I_{nom} \cdot f_s$

$I_{Al.m.} = (30,17 \cdot 1,15) + (20,78 \cdot 1,25)$

$I_{Alm.} = 34,695 + 25,975 = 60,67\ A$

Conforme a Tabela de Ampacidade B1 com 2 condutores o cabo será de $16mm^2$