

Exercício: Admissão e fluxo de carga pelo Método de Newton

0.15 pu



Admissão e fluxo de carga

$$\begin{aligned}
 & y_{11} + y_{12} + y_{13} + \frac{b_{11}}{j} + \frac{b_{12}}{j} + \frac{b_{13}}{j} - y_{12} - y_{13} = 0 \\
 & - y_{12} \quad y_{21} + y_{22} + y_{23} + \frac{b_{21}}{j} + \frac{b_{22}}{j} + \frac{b_{23}}{j} - y_{23} = 0 \\
 & - y_{12} - y_{13} \quad - y_{23} \quad y_{31} + y_{32} + y_{33} + \frac{b_{31}}{j} + \frac{b_{32}}{j} + \frac{b_{33}}{j} - y_{34} = 0 \\
 & 0 \quad 0 \quad y_{34} \quad \frac{b_{34}}{j} + \frac{b_{43}}{j}
 \end{aligned}$$

$$Y = G + jB = \begin{bmatrix} 1.049 - 30.75j & -0.125 + 4.99j & -1.724 + 20.59j & 0 \\ -0.125 + 4.99j & 0.349 - 14.28j & -0.225 + 9.99j & 0 \\ -1.724 + 20.59j & -0.225 + 9.99j & 2.569 - 55.6j & -0.4 \\ 0 & 0 & -0.4 + 20j & 0.40 - 5.5j \end{bmatrix}$$

$$G = \begin{bmatrix} 1,85 & -0,125 & -1,724 & 0 \\ -0,125 & 0,35 & -0,225 & 0 \\ -1,724 & -0,225 & 2,57 & -0,4 \\ 0 & 0 & -0,4 & 0,4 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} -30,8j & 5j & 26,6j & 0 \\ 5j & -14,3j & 10j & 0 \\ 26,6j & 10j & -55,6j & 20j \\ 0 & 0 & 20j & 19,8j \end{bmatrix}$$

③ Cálculo das potências Específicas

$$P_{esp} = P_{gera} - P_{carga} \Rightarrow$$

$$Q_{esp} = Q_{gera} - Q_{carga}$$

$$P_2^{esp} = 0 - 1 = -1 \text{ pu}$$

$$Q_2^{esp} = 0 - 0,5 = -0,5 \text{ pu}$$

$$P_3^{esp} = 4,5 - 0,9 = 3,6 \text{ pu}$$

$$P_4^{esp} = 0 - 5 = -5 \text{ pu}$$

$$Q_4^{esp} = 0 - 1 = -1 \text{ pu}$$

④ Vetor de Incógnitas

$$G = \text{barras } P_2 \text{ e } P_3 \quad V = \text{barras } P_2 \text{ e } P_3$$

$$[\theta_2 \ \theta_3 \ \theta_4 \ V_2 \ V_4]^T = X$$

⑤ Vetor de Correção das Incógnitas

$$\Delta X = [\Delta \theta_2 \ \Delta \theta_3 \ \Delta \theta_4 \ \Delta V_2 \ \Delta V_4]^T$$

⑥ Valores Iniciais

$$\theta_2 = \theta_3 = \theta_4 = 0 \quad V_2 = V_4 = 1$$

⑦ Calcular P_i e Q_i