

225. 百分率インピーダンス法と%Zの直並列合成

百分率インピーダンス法

百分率インピーダンス $\%Z = \frac{Z}{Z_B} \times 100$ Z : 短絡インピーダンス

基準インピーダンス $Z_B = \frac{E_B}{I_B} = \frac{3E_B^2}{3E_B I_B} = \frac{V_B^2}{S_B} \rightarrow Z_B = \frac{V_B^2}{S_B}$

E_B : 基準相電圧, I_B : 基準電流 (定格電流),

$V_B = \sqrt{3} E_B$: 基準線間電圧 (定格電圧), $S_B = \sqrt{3} V_B I_B$: 基準容量

三相短絡電流 $I_{3S} = \frac{100}{\%Z} I_B$

三相短絡容量 $S_s = \sqrt{3} V_B I_{3S} = \sqrt{3} V_B \frac{100}{\%Z} I_B = \frac{100}{\%Z} S_B$ $S_s = \frac{100}{\%Z} S_B$

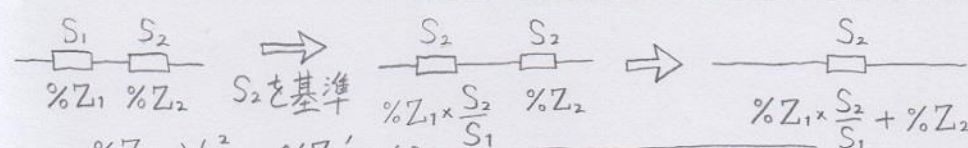
上の2式より $\rightarrow \%Z = \frac{Z}{V_B^2 / S_B} \times 100 = \frac{100 Z S_B}{V_B^2}$

三相短絡電流 $I_{3S} = \frac{E_B}{Z}$ (← オームの法則より)

$Z = \frac{\%Z}{100} Z_B = \frac{\%Z}{100} \frac{E_B}{I_B}$ $I_{3S} = \frac{100}{\%Z} I_B$

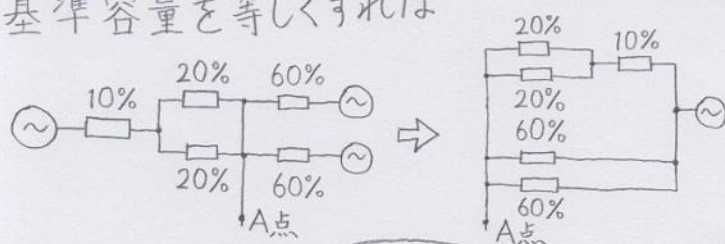
#224より線間短絡電流 $I_{2S} = \frac{\sqrt{3}}{2} I_{3S}$

短絡電流の求め方



$Z = \frac{\%Z_1}{100} \cdot \frac{V_B^2}{S_{1B}} = \frac{\%Z_1'}{100} \cdot \frac{V_B^2}{S_{2B}} \rightarrow \%Z_1' = \%Z_1 \cdot \frac{S_{2B}}{S_{1B}}$ $I_B = \frac{S_B}{\sqrt{3} V_B}$

基準容量を等しくすれば



A点から見た百分率インピーダンスを合成できる

A点 12%
(抵抗値の直並列計算と同じ)



その通りなんだけど、問題文かけ、こう複雑だから、練習問題の数をこなそう

まず基準容量を合わせて、次に百分率インピーダンスを合成して、最後に短絡電流を求めるのね

