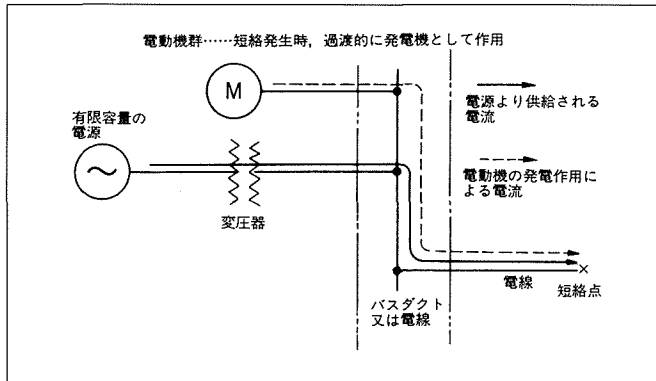
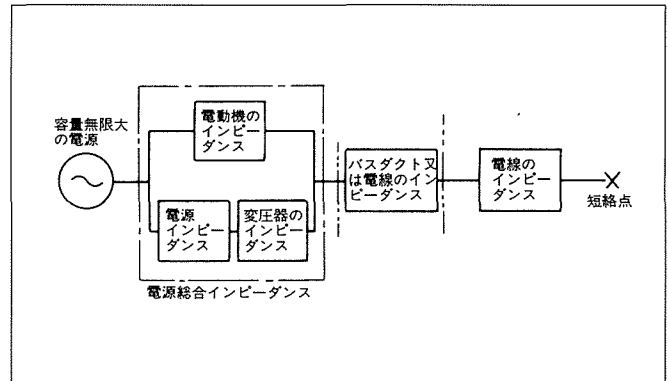


三相回路における短絡電流の計算方法

基本回路



等価回路



計算式

$$\text{抵抗分 } R \text{ (m}\Omega\text{)} = \underbrace{R_E}_{\substack{\text{電源総合インピーダ} \\ \text{ンスの抵抗分} \\ \text{(付表4~6)}}} + \underbrace{R_B}_{\substack{\text{バスダクトのインピー} \\ \text{ダンスの抵抗分} \\ \text{(付表7、9)}}} + \underbrace{R_L}_{\substack{\text{電線のインピーダンス} \\ \text{の抵抗分} \\ \text{(付表8、10)}}}$$

$$\text{リアクタンス分 } X \text{ (m}\Omega\text{)} = \underbrace{X_E}_{\substack{\text{電源総合インピーダ} \\ \text{ンスのリアクタンス分} \\ \text{(付表4~6)}}} + \underbrace{X_B}_{\substack{\text{バスダクトのインピーダ} \\ \text{ンスのリアクタンス分} \\ \text{(付表7、9)}}} + \underbrace{X_L}_{\substack{\text{電線のインピーダンス} \\ \text{のリアクタンス分} \\ \text{(付表8、10)}}}$$

$$\text{インピーダンス } Z \text{ (m}\Omega\text{)} = \sqrt{R^2 + X^2}$$

$$\text{対称短絡電流 } I_{\text{sym}} \text{ (kA)} = \frac{V(\text{三相線間電圧})}{\sqrt{3}Z} \quad \left(\text{異なる電圧} V' \text{ の } Z' \text{ を基準電圧 } V \text{ に対する } Z \text{ への換算 } Z = Z' \cdot \left(\frac{V}{V'} \right)^2 \right)$$

各インピーダンスの値

①電源インピーダンス

電源の短絡容量 $P_{\text{(MVA)}}$ 、2次電圧 $V_{\text{(V)}}$ とすると $Z = V^2 / (P \cdot 10^6)$ 、 $X/R = 25$ として R 及び X を求める。

電源の短絡容量不明の場合 電源の短絡容量 $= 1000\text{MVA}$ 、 $X/R = 25$ とする。

(NEMA AB-1による)

二次電圧 200V の場合 $R_s + jX_s = 0.0016 + j0.04\text{(m}\Omega\text{)}$

200V 以外の電圧(V')の場合は $(V'/200)^2$ を乗じた値となる。

②変圧器のインピーダンス

付表1～3のように5種に大別して計算。

③電動機のインピーダンス

電動機負荷の合計 $\text{kVA} = \text{変圧器のkVA}$ 、 $\% \text{インピーダンス} = 25\%$ 、 $X/R = 6$ とする。

(NEMA AB-1による)

④電源総合インピーダンス

電源、変圧器、電動機のインピーダンスより計算。

⑤バスダクトのインピーダンス

付表7、9参照。

⑥電線のインピーダンス

付表8、10参照。