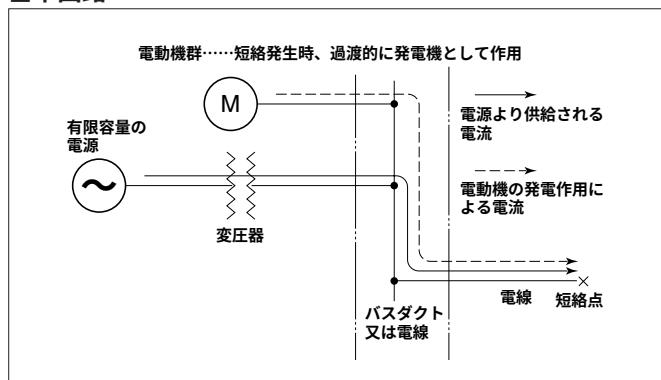
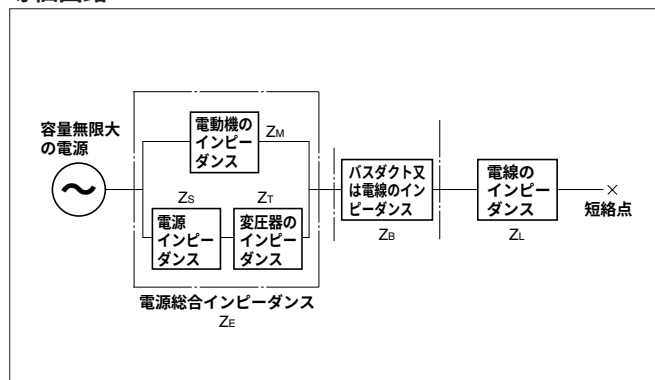


三相回路における短絡電流の計算方法

基本回路



等価回路



計算式

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

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

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

$$\text{対称短絡電流 } I_{\text{sym}} = \frac{V \text{ (三相線間電圧)}}{\sqrt{3} Z}$$

各インピーダンスの値

① 電源インピーダンス (Z_S)

電源の短絡容量 P (MVA)、2次電圧 V (V) とすると $Z_S = V^2 / (P \cdot 10^6)$ 、 $X/R = 2.5$ 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 MVA、 $X/R = 2.5$ とする。

(NEMA AB-1による。)

二次電圧 200 V の場合 $R_S + jX_S = 0.0016 + j0.04$ [mΩ]

200 V 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 (Z_T)

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 (Z_M)

電動機負荷の合計 kVA = 変圧器の kVA、%インピーダンス = 2.5%、 $X/R = 6$ とする。

(NEMA AB-1による。)

④ 電源総合インピーダンス (Z_E)

電源、変圧器、電動機のインピーダンスより計算。付表4~6参照。

⑤ バスダクトのインピーダンス (Z_B)

付表7、9参照。

⑥ 電線のインピーダンス (Z_L)

付表8、10参照。