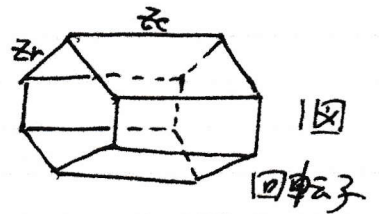


R6. 11. 1

山下電気保安管理事務所

誘導電動機の等価回路 (II)

固定子巻線と回転子巻線の相数、巻線係数、巻数と次のとおり

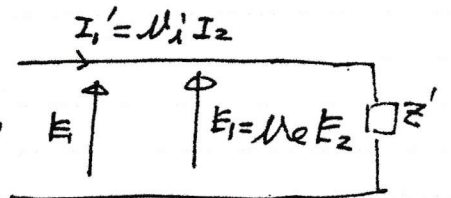
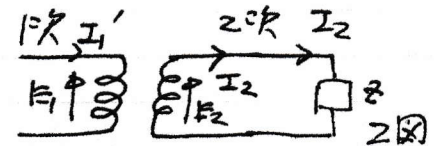
 $(m_1, m_2), (kw_1, kw_2), (\omega_1, \omega_2)$ で表示される。通常 $m_1 = 3$ (相). $m_2 = 2$ 相 (かご型回転子), 巻線型は $m_2 = 3$ kw_1 は集中巻、全巻巻として $kw_1 = 1$ (例) kw_2 はかご型であれば $kw_2 = 1$ $\omega_1 = 1$ (一層巻) 例 ← 等価回路 | 相分 $\omega_1 = 1$ の意味 ω_2 は上記 $\omega_1 = 1$ として、回転子の導体数に比例計算。・今回回転子の導体数を k [本] で端路環で接続しているとして (1図) $k = 6$ (例) の場合について2相当りの導体数 k/p で $\frac{k}{p} = m_2$ (相)。 $2p = 2$ p は極対数なので $p = 1$, $k = 6$ より $m_2 = 6$ (相)※ 固定子巻線 a, b, c の3相電圧 E_1 により主磁束 Φ が生じ、その回転磁界により回転子導体に流れる電圧 E_2 が生じる。その流れる電圧は導体それぞれ (6本) に位相差が生じる $m_2 = 6$ $\rightarrow k = m_2$ (相) $k = 6$ (例)位相差 $\frac{2\pi}{k}$

以上 (上の条件, 1図より) から等価回路を考える。(簡略)

上での仮定より 2図は1相当りで表示しているが、

 $m_1 = 3$ (相) $m_2 = 6$ (相) である。

1図の場合

3図より $\mu_e = \frac{E_1}{E_2} = \frac{kw_1 \omega_1}{kw_2 \omega_2}$ で ω_1 と ω_2 は1相分回路の巻数であり、 $m_1 = 3$, $m_2 = 6$ より $\omega_1 = 1$ なら $\omega_2 = \frac{1}{2}$ (1相分) となる。又 $kw_2 = 1$ (かご型) であり、固定子 kw_1 は上の条件より $kw_1 = 1$ である。よって $\mu_e = \frac{E_1}{E_2} = \frac{1}{1/2} = 2$ $\therefore E_1 = 2E_2$ 次に $\mu_i = \frac{m_2 kw_2 \omega_2}{m_1 kw_1 \omega_1} = \frac{6 \times 1 \times \frac{1}{2}}{3 \times 1 \times 1} = 1$ かつ $I_1 = \mu_i I_2 = I_2$ である (上記条件より)2図で $Z = \frac{r_2}{s} + jx_2$ 3図で $Z' = \frac{\mu_e}{\mu_i} \left(\frac{r_2}{s} + jx_2 \right)$ $Z' = \frac{r_2'}{s} + jx_2'$

2図、3図の $\bar{z}_2'$ と $\bar{z}_2$ の関係は

$$\bar{z}_2 = \frac{E_2}{I_2} \quad (2\text{図})$$

$$\bar{z}_2' = \frac{\mu_e E_2}{\mu_i I_2} = \frac{\mu_e}{\mu_i} \bar{z}_2 = \frac{m_1}{m_2} \left(\frac{k_{w1} \omega_1}{k_{w2} \omega_2} \right)^2 \bar{z}_2 \quad \leftarrow \text{「解」}$$

$$\bar{z}_2' = \frac{3}{6} \left(\frac{1 \times 1}{1 \times \frac{1}{2}} \right)^2 \bar{z}_2 = 2 \bar{z}_2$$

$$\therefore \bar{z}_2' = 2 \bar{z}_2 \quad \leftarrow \left(m_1 = 3, m_2 = 6, k_{w1} = 1, k_{w2} = 1, \omega_1 = 1, \omega_2 = \frac{1}{2} \right) \text{ 条件}$$

5式より 2次回路 $\bar{z}_2 = r_2 + j\lambda_2$ とおくと「解」より

$$r_2' = \frac{\mu_e}{m_2} \left(\frac{k_{w1} \omega_1}{k_{w2} \omega_2} \right)^2 r_2 = \frac{\mu_e}{\mu_i} r_2$$

$$x_2' = \frac{m_1}{m_2} \left(\frac{k_{w1} \omega_1}{k_{w2} \omega_2} \right)^2 x_2 = \frac{\mu_e}{\mu_i} x_2$$

r_2' と x_2' は 1次換算値 (17頁分)

なお μ_e : 電圧変換比

μ_i : 電流変換比 となる。

上記の $\bar{z}_2$ は以下となる。(1図の回転子E 4図に変換する。)

$$5\text{図より } \bar{z}_s \sin \theta = \frac{\bar{z}_r}{2}$$

$$\bar{z}_s = \frac{\bar{z}_r}{2 \sin \theta} \quad \text{で } \theta = \frac{\pi}{m_2} \text{ より}$$

$$\therefore \bar{z}_s = \frac{\bar{z}_r}{2 \sin \frac{\pi}{m_2}} \quad \theta = \frac{\pi}{6}$$

$$\therefore \bar{z}_2 = \bar{z}_c + 2 \bar{z}_s$$

