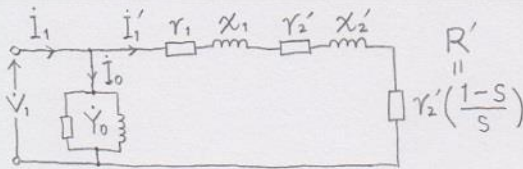


270. 誘導電動機の入力・出力・トルク



$$\text{電流 } I_1' = \frac{V_1}{\sqrt{(r_1 + r_2' + R')^2 + (x_1 + x_2')^2}} \text{ [A]}$$

$$\text{力率 } \cos \theta_1' = \frac{r_1 + r_2' + R'}{\sqrt{(r_1 + r_2' + R')^2 + (x_1 + x_2')^2}}$$

$$\text{一次入力 } P_{11} = V_1 I_1' \cos \theta_1' \text{ [W]}$$

$$\text{一次銅損 } P_{c1} = I_1'^2 r_1 \text{ [W]}$$

$$\text{二次入力 } P_{21} = P_{11} - P_{c1} = \frac{V_1^2 (r_1 + r_2' + R' - r_1)}{(r_1 + r_2' + R')^2 + (x_1 + x_2')^2}$$

$$P_{21} = I_1'^2 \frac{r_2'}{s} \text{ [W]}$$

$$\text{二次銅損 } P_{c2} = I_1'^2 r_2' = s P_{21} \text{ [W]}$$

$$P_{k1} = (1-s) P_{21} \text{ [W]}$$

二次出力(回転子に発生する機械的出力) $P_{k1} = P_{21} - P_{c2} = P_{21} (1-s)$

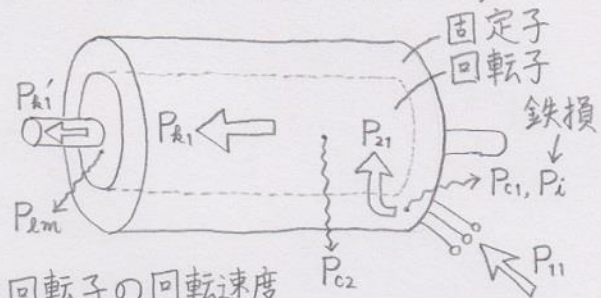
$$\text{二次効率 } \eta_2 = \frac{P_{k1}}{P_{21}} = 1-s$$

電動機出力(軸出力) $P_{k1} = P_{k1} - P_{lm} \text{ [W]}$

$P_{lm} \text{ [W]}$: 1相当りの軸受などの損失

$$P_{21} : P_{c2} : P_{k1} = 1 : s : 1-s$$

$\downarrow N \text{ [min}^{-1}]$: 回転子の回転速度



$$\text{回転子の角速度 } \omega = \frac{2\pi N}{60} \text{ [rad/s]}$$

$$P_k = 3 P_{k1} = F \times l = \frac{T}{R} \times \omega R = \omega T \text{ [W]}$$

$\uparrow$ 三相の機械的出力

$$P_k = \omega T \text{ [W]} \quad T = \frac{P_k}{\omega} = \frac{60}{2\pi N} P_k \text{ [N} \cdot \text{m]}$$

$$T = \frac{60 \times 3 P_{21} (1-s)}{2\pi N_s (1-s)} \quad P_k = 3 P_{k1} = 3 P_{21} (1-s)$$

$$N = N_s (1-s)$$

$$T = \frac{60 \times 3 P_{21}}{2\pi N_s} \text{ [N} \cdot \text{m}] \Rightarrow T = \frac{3 P_{21}}{\omega_s} \text{ [N} \cdot \text{m}]$$

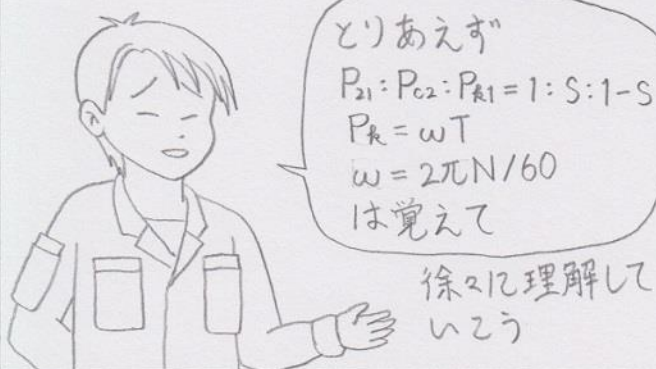
$$\omega_s = \frac{2\pi N_s}{60} \text{ [rad/s]} = \text{一定}$$



トルク T は三相二次入力 $3 P_{21}$ に比例

同期ワット: 三相二次入力 ($3 P_{21}$)

二次出力は $P_{k1} = I_1'^2 R' = I_1'^2 r_2' \left(\frac{1-s}{s}\right)$ と表す事もできる



困難であります
て、覚えろのが
公式が多すぎ

ちょっと...

