

【問題 4】

定格周波数 60[Hz]、6 極の三相誘導電動機がある。この電動機が滑り 5[%]で運転しているときの固定子回転磁界と固定子間の相対速度は〔ア〕[min⁻¹]であり、また、回転し回転磁界と回転子の間の相対速度は〔イ〕[min⁻¹]である。

上記の記述中の空白箇所（ア）及び（イ）に記入する数値として、正しいものを組み合わせたのは次のうちどれか。

- | | | | |
|--------------|---------|--------------|--------|
| (1) (ア) 600 | (イ) 120 | (2) (ア) 1140 | (イ) 50 |
| (3) (ア) 1140 | (イ) 60 | (4) (ア) 1200 | (イ) 50 |
| (5) (ア) 1200 | (イ) 60 | | |

【解答】(5)

【解説】

相対速度は、同期速度 $N_0[\text{min}^{-1}]$ と実際の速度 $N[\text{min}^{-1}]$ との差 $\Delta N[\text{min}^{-1}]$ になります。

まず、定格周波数 $f=60[\text{Hz}]$ 、 $p=6$ 極として同期速度 $N_0[\text{min}^{-1}]$ を計算すると、

$$N_0 = \frac{120f}{p} = \frac{120 \times 60}{6} = 1200 \quad [\text{min}^{-1}]$$

となります。

また、電動機が滑り $s=5[\%]$ で運転しているときの実際の速度 $N[\text{min}^{-1}]$ は、

$$N = (1-s) N_0 \quad [\text{min}^{-1}]$$

となります。

よって、相対速度 $\Delta N[\text{min}^{-1}]$ は、

$$\Delta N = N_0 - N = N_0 - (1-s) N_0 = s N_0 = 0.05 \times 1200 = 60 \quad [\text{min}^{-1}]$$

となります。

よって、設問は、

定格周波数 $60[\text{Hz}]$ 、 6 極の三相誘導電動機がある。この電動機が滑り $5[\%]$ で運転

しているときの固定子回転磁界と固定子間の相対速度は **(ア) $1200[\text{min}^{-1}]$** であり、

また、回転し回転磁界と回転子の間の相対速度は **(イ) $60[\text{min}^{-1}]$** である。

となります。

ゆえに、選択肢は、(5) となります。