

268. 誘導機の種類・回転速度とすべり

誘導機の種類

{ 三相誘導電動機

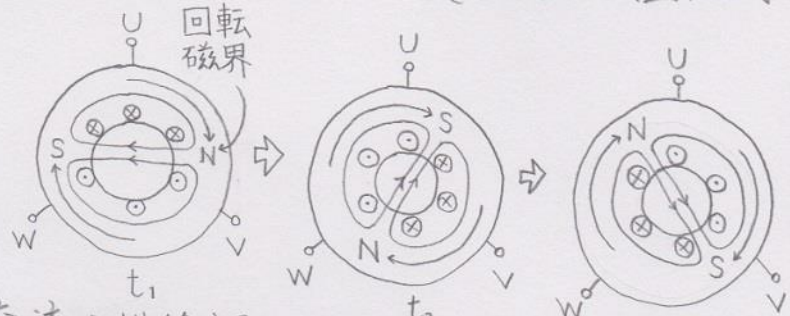
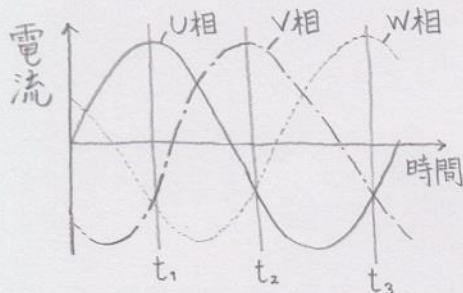
{ 単相誘導電動機: 家庭用, 工具用など小容量のもの

{ かご形誘導電動機: 構造簡単で安価 → 一般工業用に広く用いる

{ 巻線形誘導電動機: 始動と速度制御が容易 → 巻上機, 起重機, 圧延機など大型機用

誘導発電機

↓ 2極機 ($p=2$) の例



三相固定子巻線に三相交流を供給すると、回転磁界が生ずる

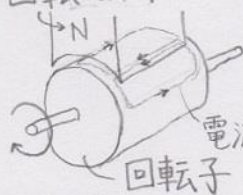
回転磁界の回転速度: 同期速度 N_s [min^{-1}]

回転磁界

(#251参照)

$$N_s = \frac{f}{p/2} \times 60$$

$$N_s = \frac{120f}{p} [\text{min}^{-1}]$$



フレミングの左手の法則

電流 I ↓
磁束 B ↓
トルク F (発生)

f [Hz]: 電源の周波数, p : 極数

回転磁界によって回転子導体に誘導起電力を生じ、左図の様に電流が流れる

電流 (I) と回転磁束 (B) により、フレミングの左手の法則からトルク (F) が発生

このトルクにより、回転子は回転磁界の方向へ回転する

誘導起電力を発生するには、回転子導体が磁束を切らなければならない

→ 誘導電動機の回転子は、同期速度よりいくらか遅れて回転する

回転速度 N [min^{-1}] $N = N_s(1-s)$ [min^{-1}] すべり s

$$s = \frac{N_s - N}{N_s}$$



な
モ
ー
タ
ー
ね
け
っ
こ
う
身
近

電動機の場合

$0 < s < 1$

$s = 0$: 同期速度
(トルク 0)

$s = 1$: 始動時
または拘束時

