

▶ 1 交流の周波数と周期……… $f = \frac{1}{T}$ [Hz]

▶ 2 角周波数……… $\omega = 2\pi f$ [rad/s]

▶ 3 正弦波交流の瞬時値……… $i = \sqrt{2}I \sin(\omega t + \theta)$ [A]

▶ 4 正弦波交流の実効値と平均値

5

$$I = \frac{I_m}{\sqrt{2}} \text{ [A]}, \quad I_a = \frac{2}{\pi} I_m \text{ [A]} \quad (I: \text{実効値}, I_m: \text{最大値}, I_a: \text{平均値})$$

▶ 5 交流回路でのオームの法則

$$I = \frac{V}{Z} \text{ [A]} \text{ で示され, } Z \text{ をインピーダンスという。}$$

$$RLC \text{ 直列回路では, } Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} \text{ } [\Omega] \text{ となる。}$$

▶ 6 交流回路で、誘導性リアクタンス X_L と容量性リアクタンス X_C が等しくなった状態を共振という。 L を自己インダクタンス、 C を静電容量とすると、

10

$$\text{共振周波数} \cdots \cdots f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \text{ [Hz]}$$

▶ 7 交流電力……… $P = VI \cos \theta$ [W] $\cos \theta$ を力率という。

▶ 8 三相交流の結線には Y 結線 (星形結線) と Δ 結線 (三角結線) がある。

▶ 9 Y 結線……… $V_l = \sqrt{3}V_s$ [V], $I_l = I_s$ [A]

15

Δ 結線……… $V_l = V_s$ [V], $I_l = \sqrt{3}I_s$ [A]

(V_l : 線間電圧, V_s : 相電圧, I_l : 線電流, I_s : 相電流)

▶ 10 三相交流電力は, $P = \sqrt{3}V_l I_l \cos \theta$ [W] (V_l : 線間電圧, I_l : 線電流, $\cos \theta$: 力率)

▶ 11 三相誘導電動機

$$\text{同期速度} \cdots \cdots N_s = \frac{120f}{P} \text{ } [\text{min}^{-1}]$$

20

$$\text{すべり} \cdots \cdots s = \frac{N_s - N}{N_s} \times 100 \text{ } [\%] \quad (f: \text{周波数}, P: \text{極数}, N: \text{回転速度})$$