

習題

1. 試述二極交流電機分布繞組的磁勢？
2. 試導出交流發電機每相感應電壓的公式？
- ✓ 3. 試用圖解分析法說明三相旋轉磁場旋轉過程？
- ✓ 4. 若有平衡三相電流流入定子的電樞繞組，且定子每相繞組在空間上各相差 120° 電機角，試證定子將產一個大小一定的旋轉磁場。
- ✓ 5. 同習題 4，若將任二相電流交換，試證旋轉磁場的大小仍然不變，但旋轉方向將會相反。
- ✓ 6. 一部四極，60 Hz 同步發電機，試求：
 - (1) 每分鐘轉速。
 - (2) 感應電勢之角速度。
 - ✓ (3) 轉子之機械角速度。
- ✓ 7. 二極，三相，Y 接線，60 Hz 圓柱形轉子同步發電機，磁場繞組 N_f 匝分布在轉子上，繞組因數 k_f ，電樞繞組每相 N_a 匝在定子上，繞組因數 k_a 。氣隙長度為 g ，平均氣隙半徑 r ，電樞有效長度為 ℓ ，尺寸及繞組數據為：

$$N_f = 46 \text{ 串聯匝}, k_f = 0.9, N_a = 24 \text{ 串聯匝/每相}$$

$$k_a = 0.833, r = 0.5 \text{ 公尺}, g = 0.075 \text{ 公尺}, \ell = 4 \text{ 公尺}$$

磁場電流 $I_f = 1500$ 安培直流，轉子由蒸汽渦輪機以速度 3600 rpm 驅動，試求：

- (1) 磁場繞組產生的基本磁動勢峰值 $F_{1,peak}$ 。
- (2) 氣隙中基本波磁通密度峰值 $B_{1,peak}$ 。
- (3) 每極基波磁通 ϕ 。
- (4) 電樞開路電壓有效值。