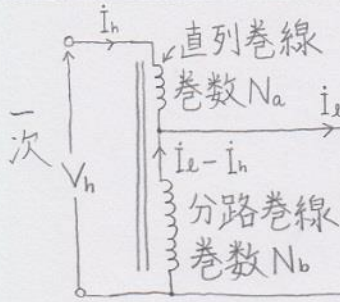


267. 単巻変圧器・冷却方式・振動と騒音



アンパターン $N_a I_h$ と $N_b (I_e - I_h)$ は等しい

直列巻線の容量...自己容量: $(V_h - V_e) I_h$

線路容量: $V_h I_h = V_e I_e$

分路巻線の容量...分路容量: $V_e (I_e - I_h)$

二次 = $V_e I_e - V_e I_h = V_h I_h - V_e I_h = (V_h - V_e) I_h = \text{自己容量}$

〔単巻変圧器〕
電圧を少しだけ
上下させるため
に用いる

三相Y結線の V_h, V_e を $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 倍すれば、1相分の容量が求まる

変圧器の冷却方式

- ト乾式
 - 自冷式: 自然対流を利用
 - 風冷式: ファンによりコイルに直接空気吹付け
 - 密閉自冷式: N_2 (窒素), SF_6 (六フッ化硫黄) ガス等を封入
 - 密閉風冷式: 密閉自冷式の外部に冷却ファンを取付け
- 油入
 - 自冷式: 放熱器内の油の自然対流により冷却
 - 風冷式: 油入自冷式に冷却ファンを取付けたもの
 - 水冷式: 油入自冷式ケース内部に冷却配管をしたもの
- 送油
 - 自冷式: 本体と放熱器をつなぐパイプ中間にポンプを付けたもの
 - 風冷式: 送油ポンプと冷却ファンを付けた放熱器を用いるもの
 - 水冷式: 送油ポンプと水で冷却する熱交換器を用いるもの

乾式風冷式: 主に耐熱クラスHの絶縁材料を用い、対地絶縁は空気による
→ 変圧器本体は大型になる

振動・騒音の原因

・鉄心、けい素鋼板の磁気ひずみによる振動と電磁的振動。巻線の電磁機械力による振動。冷却用ファンの騒音。冷却用ポンプの騒音

騒音対策

・磁束密度を減らす。タンクの補強。二重タンクの採用。冷却方式の選定

変圧器の次
は誘導機を
やろうか

そう

上の単巻変圧器は

$$\text{変圧比} = \frac{V_h}{V_e} = \frac{N_a + N_b}{N_b}$$

$$\frac{I_h}{I_e} = \frac{N_b}{N_a + N_b}$$

になるのよね