

エネルギー変換機器 第6章演習問題 FAQ

(4) 変圧器の電圧変動率に関する問題

Q: p, q, θ だけを答えればよいですか？

A: 電圧変動率の定義式 (テキスト(6.15)式) から導出を行って, p と q がどのような式で表わされるかも示してください.

(5) 効率と鉄損, 銅損に関する問題

Q: どのようにして全負荷時の効率を求めればよいのですか？

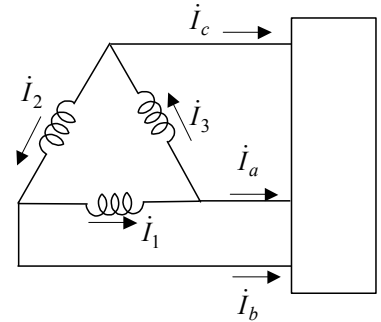
A: 効率が最大になるのは (鉄損) = (銅損) のとき, 銅損は負荷電流 (負荷率) の2乗に比例するというこ
とを思い出してください.

(8) 三相不平衡負荷時の変圧器の電流を求める問題

Q: ヒントをください.

A: 不平衡負荷とは, 負荷の各相のインピーダンスが違っており, そのため線電流 I_a, I_b, I_c の大きさが
お互いに異なります. 一方, 平衡負荷の場合には負荷の各相のインピーダンスが同じで, 線電流は大き
さが同じで, 位相が 120° ずつずれた電流となります.

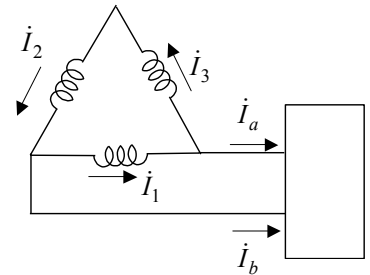
右図に示すように $I_a, I_b, I_c, I_1, I_2, I_3$ をおいて, 変圧器の2
次巻線を流れる電流 I_1, I_2, I_3 を求めてください. ヒントは, キル
ヒホッフの電流則から各電流間の関係式を求め, さらに I_1, I_2, I_3 が
三相交流となる条件式を使って解くということです.



(9) 単相負荷時の変圧器の電流を求める問題

Q: ヒントをください.

A: 右図に示すように I_a, I_b, I_1, I_2, I_3 をおき, 設問(8)と同様にし
て解きます. 得られた式は, 設問(8)において, $I_c = 0$ にした場合と
等価な式になります.



(12) 変圧器の1次電流ならびに負荷電流を求める問題

Q: どのように電流を設定して解けばよいですか？

A: 右図のように電流を設定して解いてください.

Q: 計算結果の I_{B2} の値がテキストの答と違っているの
ですが.

A: テキストの答はミスプリントです.

$I_{B2} = 50$ [A] になります.

