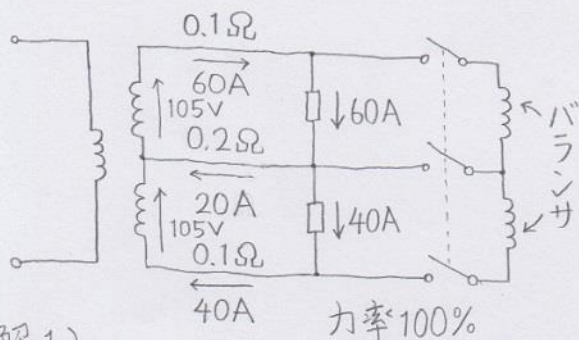


220. バランサ

(問1) バランサを接続しない時の線路損失は?

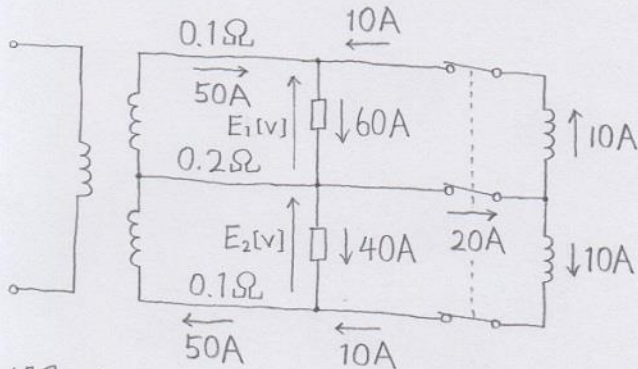


バランサ: 巻数比1の一種の単巻変圧器
 ・負荷の不均衡の程度に応じて、主に線路の末端に取り付け、電圧の平衡作用を行う
 ・中性線の断線、中性線と外線の短絡などによる異常電圧の抑制にも役立つ
 ・巻数比が1であるから、負荷電圧は変わらない

(解1)

$$W_1 = 60^2 \times 0.1 + 20^2 \times 0.2 + 40^2 \times 0.1 = 600 [\text{W}]$$

(問2) バランサに流れる電流は?



・バランサ電流は負荷電流と異なって、巻数比1であるから大きさが等しく、向きは相互に反対である
 ・バランサを取り付けた場合の負荷電圧 E_1 と E_2 は等しい
 ・バランサ電流は両外線の電流を等しくするように流れる
 ・バランサ電流は、バランサが無い場合の中性線電流の半分となる

(解2) $I = \frac{60 - 40}{2} = 10 [\text{A}]$

(問3) バランサを接続した事による線路電流の減少量は?

(解3) $W_2 = 50^2 \times 0.1 + 50^2 \times 0.1 = 500 [\text{W}]$

$$W_1 - W_2 = 600 - 500 = 100 [\text{W}]$$

・バランサが無い場合、中性線には負荷電流の差(力率が異なる場合はベクトル差)だけの電流が流れる。負荷電流は同じ向きに流れる

(問4) バランサを接続する前後の E_1, E_2 の値は? ↑ 図では上から下へ

前: $E_1 = 105 - 60 \times 0.1 - 20 \times 0.2 = 95 [\text{V}]$ $E_2 = 105 + 20 \times 0.2 - 40 \times 0.1 = 105 [\text{V}]$

後: $E_1 = E_2 = 105 - 50 \times 0.1 = 100 [\text{V}]$



計算してみ
ると、その効
果が分かる
ね

バランサ
すごい!

バランサを
接続したたけ
で、中性線電流
がゼロになって、
負荷電圧が等
しくなったよ

