



Travaux Dirigés sur Les Transformateurs électriques

Exercice 1

Soit un transformateur parfait 380V/220 V 50 Hz de puissance apparente nominale $S=2$ kVA

1. Calculer les courants nominaux I_{1N} , I_{2N} et le rapport de transformation m ?.
2. La charge inductive est constituée d'une résistance $R=20 \Omega$ en série avec une inductance $L=50\text{mH}$. Calculer l'impédance de la charge et son facteur de puissance ?. En déduire les courants du transformateur et la puissance active fournie ? .

Exercice 2

Un transformateur monophasé les caractéristiques suivantes :

- Tensions à vide : $U_{1n} = 115\text{V}$; $U_{20} = 230\text{V}$.
- Puissance apparente 1.15KVA
- Résistance de l'enroulement primaire est de 0.1Ω
- Résistance de l'enroulement secondaire est de 0.6Ω

1- Le secondaire du transformateur étant ouvert, une tension de 115V est appliquée au primaire qui absorbe un courant de 0.2A. La puissance au primaire étant mesuré par un wattmètre qui indique une puissance de 10W.

- Déterminer les pertes fer dan ce transformateur ?
- 2- Si le courant primaire est de 10A. Déterminer les pertes joules dans les enroulements primaires et secondaires (pertes cuivre) ?

Exercice 3

Un transformateur monophasé porte les indications suivantes sur sa plaque signalétique :

$S=2200\text{VA}$, $\eta=0.95$, Primaire $V_{1n}=220\text{V}$, Secondaire $V_{2n}=127\text{V}$.

- 1) Calculer le courant primaire nominal I_{1n} ?
- 2) Calculer le courant secondaire nominal I_{2n} ?
- 3) Le rendement est précisé pour une charge absorbant le courant nominal sous tension secondaire nominale et présentant un facteur de puissance $\cos\phi = 0,8$ AR. Calculer la valeur des pertes dans le transformateur dans ces conditions ?