



Devoir à domicile

Exercice 1

On a effectué les essais suivants sur un transformateur monophasé

- à vide ; $U_{10}=380$ V ; $f=50$ Hz: $U_{20} =50$ V; $P_{10} = 670$ W ; $I_{10}=0,76$ A
- en courant continu au primaire: $U_1=1,39$ V; $I_1=1,45$ A
- en court -circuit; $I_{2CC}=I_{2N} = 42$ A ; $U_{1CC}=16$ V ; $P_{1CC}=70$ W

Le transformateur est considéré comme parfait pour les courants lorsque ceux-ci ont leurs valeurs nominales (approximation de Kapp).

1. Déterminer le rapport de transformation à vide et le nombre de spires au secondaire si l'on en compte 500 au primaire ?
2. Vérifier que les pertes par effet joule lors de l'essai à vide sont négligeables par rapport à P_{10} . Déduire de cet essai les pertes fer.
3. En admettant que les pertes dans le fer sont proportionnelles au carré de la tension primaire, vérifier que celle -ci sont négligeables par rapport à P_{1CC} dans l'essai en court -circuit. Déduire de cet essai les pertes par effet Joule.
4. En charge nominale inductive et pour un facteur de puissance $\cos \varphi_2 = 0,8$ la chute de tension représente 4 % de la tension secondaire à vide.
 - 4a- Calculer la tension nominale au secondaire
 - 4b- Calculer la puissance active nominale pour une charge inductive telle que $\cos \varphi_2 = 0,8$.
 - 4c- Quel est alors le rendement du transformateur?
5. Donner le schéma équivalent du transformateur vu du secondaire.
Déterminer les valeurs numériques des éléments de ce schéma.

ملاحظة :

-على الطالب بذل مجهوده الشخصي في انجاز هذا العمل.
-إرجاع الإجابة مكتوبة على ورقة A4 قبل يوم 17 ماي 2022