

Année Universitaire : 2022/2023

Fiche de TD N°3

Exercice No1 :

Soit un redresseur PD2 branché avec un récepteur fortement inductif ($L \rightarrow \infty$). Où la tension efficace du secondaire de transformateur est $V=230V$ et le courant moyen de la charge $I_d = 2.59A$.

Calculer :

- 1) La valeur moyenne U_{cio} et efficace U_{cieff} de la tension de charge $u_d(t)$.
- 2) Le facteur de forme F .
- 3) Le courant moyen i_{Di0} et efficace i_{Dieff} dans la diode.
- 4) Le courant efficace i_{sieff} dans les enroulements secondaires du transformateur.
- 5) Le facteur de puissance f_p

Exercice No 2 :

Un redresseur de type P3 alimente une charge RL (où $L \rightarrow \infty$ et $R=200\Omega$), la valeur efficace des tensions simples est $V=230V$.

- 1) Tracer les courbes suivantes :

La tension redressée $u_d(t)$ aux bornes du récepteur, le courant dans la diode $D1$ $i_{D1}(t)$.

Calculer :

- 2) La valeur moyenne U_{cio} et efficace U_{cieff} de la tension de charge $u_d(t)$.
- 3) Le facteur de forme F .
- 4) La tension inverse maximale aux bornes d'une diode.
- 5) Le courant moyen i_{Di0} et efficace i_{Dieff} dans la diode.
- 6) Le courant moyen i_{si0} et efficace i_{sieff} dans les enroulements secondaires du transformateur.
- 7) La puissance apparente S à l'entrée du redresseur et la puissance active P_a appelée par le redresseur.
- 8) Le facteur de puissance f_p .

Exercice No3 :

On applique une tension de 220 V à un redresseur en pont monophasé PD2 totalement commandé (tout thyristors). On considère que la charge est purement inductive ($L \rightarrow \infty$). Le montage est illustré dans la figure (1) :

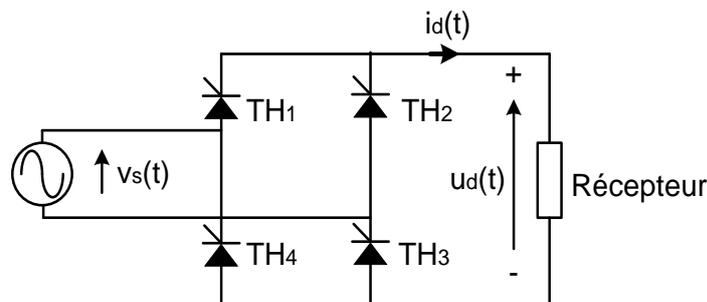


Figure (1) : Montage PD2 tout thyristor

La résistance de la bobine de charge est 2.5Ω . Si on prend un angle de l'allumage des thyristors est $\alpha = \frac{\pi}{3}$.

- 1) Tracer les formes d'onde de la tension dans la charge $u_d(t)$ et dans le thyristor $u_{TH1}(t)$. Dans le même graphe, définir les thyristors passants.

Calculer

- 2) La valeur moyenne $U_{ci\alpha}$ et efficace U_{cieff} de la tension de charge $u_d(t)$.
- 3) Le facteur de forme F .
- 4) Le courant moyen i_{thi0} et efficace i_{thieff} dans le thyristor.
- 5) Le courant efficace i_{sieff} dans les enroulements secondaires du transformateur.
- 6) Le facteur de puissance fp .
- 7) Refaire la première et la deuxième question pour un angle d'amorçage $\alpha = \frac{2\pi}{3}$.
- 8) On remplace entre les bornes de la charge une diode de roue libre DRL. Refaire les questions 1 jusqu'à 6.