

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

Figure 1.1 : schéma fonctionnel du système asservi.

Figure 1.2 : schéma synoptique de l'application.

Figure 1.3 : brochage du L298.

Figure 1.4 : structure interne du L298.

Figure 1.5 : association Hacheur + Moteur.

Figure 1.6 : caractéristique $EHACHEUR=f(\alpha)$.

Figure 1.7 : câblage du codeur optique.

Figure 1.8 : signaux du codeur optique en sens avant.

Figure 1.9 : signaux du codeur optique en sens arrière.

Figure 1.10 : schéma complète du système de commande.

Figure 2.1 : boitier et brochage du PIC18F2431.

Figure 2.2 : organisation du mémoire FLASH et la RAM.

Figure 2.3 : schéma équivalent du convertisseur analogique numérique.

Figure 2.4 : principe de génération du PWM.

Figure 2.5 : modèle équivalent du module EPWM.

Figure 2.6 : PWM en mode libre.

Figure 2.7 : PWM en mode compteur/décompteur.

Figure 2.8 : PWM en mode complémentaire.

Figure 2.9 : génération du temps mort.

Figure 2.10 : Schémas de principe du hacheur à quatre quadrants.

Figure 2.11 : caractéristique de tension de sortie de hacheur en fonction du rapport cyclique.

Figure 2.12 : schéma équivalent au QEI.

Figure 2.13 : Timing du compteur de position (précision x4).

Figure 2.14 : technique de capture la vitesse.

Figure 2.15 : filtrage de l'entrée de l'encodeur optique.

Figure 3.1 : Carcasse en fer du stator avec bobinage créant des lignes de champ.

Figure 3.2 : L'induit et collecteur du rotor (commutateur).

Figure 3.3 : composition d'un moteur a courant continue.

Figure 3.4 : Moteur à excitation séparée.

Figure 3.5 : Caractéristique de vitesse en fonction du courant de l'induit.

Figure 3.6 : moteur a excitation shunt.

Figure 3.7 : Moteur à excitation série.
 Figure 3.8 : caractéristique de flux en fonction du courant de l'induit
 Figure 3.9 : Caractéristique de vitesse en fonction du courant de l'induit
 Figure 3.10 : Schéma de principe du moteur à courant continu.
 Figure 3.11 : Schéma électrique équivalent de l'induit du moteur à courant continu.
 Figure 3.12 : Schéma électrique équivalent de l'inducteur du moteur à courant continu.
 Figure 3.13 : Commande par l'inducteur.
 Figure 3.14 : Diagramme fonctionnel de la commande par l'inducteur.
 Figure 3.15 : Commande par l'induit.
 Figure 3.16 : Diagramme fonctionnel de la commande par l'induit.
 Figure 3.17 : simulation du moteur DC (sans charge).
 Figure 3.18 : simulation du moteur DC (avec charge).
 Figure 3.19 : Hacheur série.
 Figure 3.20 : Schémas de principe du hacheur à quatre quadrants.
 Figure 3.21 : Génération des signaux de commande avec une porteuse triangulaire unipolaire.
 Figure 3.22 : Génération des signaux de commande avec une porteuse en dent.
 Figure 3.23 : Génération des signaux de commande avec une porteuse triangulaire bipolaire.
 Figure 3.24 : Association hacheur série-moteur à courant continu.
 Figure 3.25 : Commande de moteur à courant continu par un hacheur série.
 Figure 3.26 : Association hacheur quatre quadrants - moteur à courant continu.
 Figure 3.27 : Fonctionnement quatre quadrants avec moteur à courant Continu.
 Figure 3.28 : Commande du moteur à courant continu par un hacheur à quatre quadrants.
 Figure 3.29 : Codeur optique incrémentale.
 Figure 3.30 : Détection de position et direction par le codeur optique

Figure 4.1 : schéma d'un système asservis.
 Figure 4.2 : approche numérique au dérivé.
 Figure 4.3 : approche à l'intégrale.
 Figure 4.4 : commande en cascade d'un moteur DC.
 Figure 4.5 : modèle d'un moteur DC.
 Figure 4.6 : réponse du système du 1er ordre.
 Figure 4.7 : réponse désiré par la 2eme méthode de Ziegler Nichols
 Figure 4.8 : Régulateur PID de vitesse
 Figure 4.9 : la vitesse du moteur.
 Figure 4.10 : repose en vitesse du système corrigé.
 Figure 4.11 : régulation de position en boucle imbriqué.
 Figure 4.12 : la position du moteur en BF.
 Figure 4.13 : asservissement de position.
 Figure 4.14 : organigramme du travail.

Tableau 2.1 : bilan comparatif entre la famille de conversion de puissance.
 Tableau 4.1 : ajustement des paramètres du PID par 1er méthode de Z-N.
 Tableau 4.2 : ajustement des paramètres du PID par 2eme méthode de Z-N