

Ministère de l'enseignement supérieure
Et de la recherche scientifique

Université Mohamed Boudiaf - M'sila



Faculté de technologie
Département d'Hydraulique

MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du diplôme
De MASTER

FILIERE : Hydraulique
Option : Maintenance des installations Hydrauliques

THEME

Étude et simulation d'asservissement de vitesse d'un moteur à
courant continu sous différents types de perturbations

Dirigé par :
Mr. Mahdi Djallel

Présenté par :
Abdeslem Ibtissam



Promotion : 2014/2015.

Sommaire :

Introduction générale	1
Chapitre I : Machines à courant continu.	
Introduction	2
I-Présentation de la machine à courant continu (MCC).....	2
I-1- Constitution d'une machine à courant continu	2
I-2- Principe de fonctionnement	5
I-2-1-Moteur en génératrice	5
I-2-2-En moteur	6
I-3-Types de moteurs à courant continu	7
I-4-Bilane de puissance.....	10
I-5-Rendement	11
I-6-Caractéristiques de moteur à continu	11
I-6-1-Caractéristique de démarrage	11
I-6-2- caractéristiques de fonctionnement	12
I-6-3- Caractéristique de réglage.....	12
I-6-3- Caractéristique de freinage	13
I-7-Les avantages et les inconvénient de moteur à courant continu	13
I-7-1-Avantages	13
I-7-2-Inconvénients	13
Conclusion	13
Chapitre II : Eléments d'asservissements.	
Introduction.....	14
II- Asservissement.....	14
II-1-Régulation	15
II-2- Constitutions élémentaires.....	16
II-3- Structure d'un système asservi	18

II-4-Performances d'un système asservi	19
II-5-Modélisation des systèmes asservis.....	20
II-5-1-Tansformé de laplace	21
II-6-Représentation du schéma fonctionnel.....	22
II-7-Les correcteur	24
Conclusion	27

Chapitre III : Asservissement du moteur à continu.

Introduction.....	28
III- Modélisation de moteur à courant continu	28
III-1-Les équation de moteur à courant continu.....	29
III-1-1-Fonction de transfert de moteur	30
III-2- Modélisation simulink.....	31
Conclusion	35

Chapitre IV : Asservissement de vitesse d'un moteur à courant continu sous différents types de perturbations.

Introduction.....	36
IV- Influence de perturbation.....	36
IV-1-Assrvissement de vitesse d'un moteur à courant continu avec perturbation T_r	37
IV-1-1-La fonction transfert de MCC avec perturbation de couple résistance T_r	37
IV-2-Simulation de vitesse d'un moteur à courant continu avec perturbation T_r	38
IV-3- Asservissement de vitesse de moteur à courant continu avec perturbation I_r	41
IV-3-1-La fonction transfert de moteur à courant continu avec perturbation I_r	41
IV-4-simulation la vitesse de moteur à courant continu avec perturbation I_r	41
Conclusion	44
Conclusion général.....	45

Bibliographies.

ملخص:

يهدف هذا العمل إلى نمذجة، محاكاة البحث في أسباب الاختلاف في سرعة المحرك MCC تحت اضطرابات مختلفة لتمكين ، من تنظيم والتحكم في سرعته. لهذا، لقد تابعنا مجموعة من المواصفات ومعرفة أهم ملامح استخراج العلاقات والمعادلات من الدارة المكافئة للمحرك .
الغرض من هذه المحاكاة هو التحقق من أن التباين في سرعة المحرك لأشكال مختلفة من التوترات الداخلة في نبض المحرك ، وفي حالة بسيطة من دون وجود اضطراب والدراسة الفعلية لسرعة المحرك تكون مع وجود اضطراب على مستوى التيار ومستوى عزم الدوران.

الكلمات المفتاحية: المحرك, السرعة, اضطراب.

Résumé :

Ce travail vise à modéliser, simuler et chercher les causes de variation de la vitesse du moteur à courant continu sous différentes perturbations pour permettre enfin de corriger, de réguler et de contrôler cette vitesse. Pour cela, nous avons suivi un ensemble de spécifications et des connaissances des caractéristiques les plus importantes d'extraction de relations et les équations de l'équivalent du circuit du moteur.

Le but de cette simulation est de vérifier la variation de la vitesse de ce moteur pour des différentes formes des tensions d'entrées rampe, échelon et impulsion dans le cas simple sans présence de perturbation et le cas réel avec présence de perturbation au niveau du courant et au niveau du couple.

Mots clés : moteur à courant continu, vitesse ,perturbation .

Abstract :

This work aims to model, simulate and look for the causes of variation in the speed of the DC motor under different disturbances to enable finally correct, regulate and control the speed. For this, we have followed a set of specifications and knowledge of the most important features of extracting relationships and equations of the equivalent motor circuit.

The purpose of this simulation is to verify the variation of the speed of the engine for different forms of input voltages ramp, step pulse and in the simple case without the presence of disturbance and the actual case with presence of disturbance in the current level and to the couple.

Keywords: speed, disturbance .