

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République algérienne démocratique et populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
المركز الجامعي لعين تموشنت
Centre Universitaire Belhadj Bouchaib d'Ain-Temouchent
Institut des Sciences et de la Technologie
Département de Génie Electrique



Projet de fin d'études
Pour l'obtention du diplôme de Master en :
Domaine : SCIENCE ET TECHNOLOGIE
Filière : ...GENIE ELECTRIQUE.....
Spécialité : Réseaux Electrique et la Technique de la
Haute Tension
Thème

*Effet de la compatibilité électromagnétique sur l'association du câble et
moteur asynchrone*

Présenté Par :

- 1) Benhammou fatima zohra
- 2) Bekheira zahra

Devant les jurys composés de :

Pr. Younes Mohamed	Professeur	C.U.B.B (Ain Temouchent)	Président
Mr. Benazza Baghdadi	MAA	C.U.B.B (Ain Temouchent)	Encadreur
Mr. Ayache Zouaoui	MAA	C.U.B.B (Ain Temouchent)	Examineur

Année universitaire 2014/2015

Résumé

Il est très important pour un ingénieur de électrotechnique de connaître le problème de la compatibilité électromagnétique et leur influence sur les systèmes électrique ou électronique car l'évolution des nouvelles technologies a conduit à une augmentation de sensibilité des systèmes par apport au niveau des phénomènes perturbateurs, en plus La Compatibilité Electromagnétique (CEM) apparaît aujourd'hui comme l'une des contraintes majeures de la conception des structures de l'électronique de puissance et plus précisément sur les variateurs de vitesse. On a introduit ce travail par une recherche bibliographique sur la problématique CEM. Ensuite on a passé à la modélisation des interactions électromagnétiques qui caractérisent les problèmes de la compatibilité électromagnétique dans les différents lignes de transmission ainsi dans l'association de câble-moteur asynchrone relié à un variateur de vitesse, et enfin nous avons dédié la dernière partie à la simulation pour observer l'impact de la CEM sur le fonctionnement d'un système ou un équipement contient des câbles et moteur asynchrone, essayons de déduire des solutions appropriées de chaque obstacle

Summary

It is very important for an electrical engineer to know the problem of electromagnetic compatibility and their influence on electrical or electronic systems for the development of new technologies has led to an increase in sensitivity in systems at the disturbing phenomena, more The Electromagnetic Compatibility (EMC) has emerged as a major constraint on the design of the electronic structures of power and specifically on variable speed drives. This work through a literature research on EMC problem was introduced. Consequently we had to model electromagnetic interactions that characterize the problems of electromagnetic compatibility in the transmission lines and in the combination of asynchronous motor cable to connect a speed controller, and finally we have dedicated the last part to the simulation to observe the impact of EMF on the operation of a system or equipment contains cables and asynchronous motor, trying to deduce appropriate solutions for each obstacle

ملخص :

من المهم جدا للمهندس كهرباء معرفة مشكلة التوافق الكهرومغناطيسي، وتأثيرها على الأنظمة الكهربائية أو الإلكترونية بسبب التطور الملحوظ في التقنيات الجديدة التي أدت إلى الزيادة في حساسية النظام بالنسبة لمستوى الظواهر المزعجة، زيادة على ذلك اعتبارها عائق رئيسي في تصميم الهياكل الإلكترونية والكهربائية وتحديدًا في محرك تغيير السرعة وقدم هذا العمل من خلال البحث على أساسيات مشكلة التوافق الكهرومغناطيسي وخصائصها بالإضافة إلى نمذجة التفاعلات الكهرومغناطيسية التي تميز هذا المشكل في مختلف أسلاك النقل، في الجمع بين النواقل و محرك لا تزامني للاتصال مع ربطهما بوحدة تحكم في السرعة، أما الجزء الأخير خصصناه للمحاكاة وذلك لمعرفة تأثير المجالات الكهرومغناطيسية على تشغيل نظام يحتوي على أسلاك النقل ومحرك غير المتزامن، في محاولة لاستخلاص الحلول المناسبة .

Résumé

Il est très important pour un concepteur de cartes électroniques de connaître le comportement des pistes des circuits imprimés (PCB) avant la phase de réalisation, car au fur et à mesure que la fréquence des signaux augmente ces dernières se comportent comme des antennes. Elles deviennent ainsi le chemin privilégié pour la propagation des perturbations électromagnétiques, Ce travail est dédié à la modélisation numérique des Interactions électromagnétiques (IEM) qui caractérisent les problèmes de compatibilité électromagnétique (CEM) dans les lignes de transmission type micro-ruban comme celles qu'on retrouve dans les PCB. On a introduit ce travail par une recherche bibliographique dédiée à la problématique CEM. Une modélisation des interactions électromagnétiques passe par l'élaboration d'un modèle mathématique, une analyse des équations de Maxwell nous a conduit à l'équation de propagation du potentiel vecteur magnétique, pour la résoudre la méthode des éléments finis (MEF) implantée sous environnement MATLAB est retenue. L'effet des interactions électromagnétiques dans différentes structures de PCB est étudié à travers l'analyse de l'influence de la fréquence des signaux d'alimentation et l'espacement entre pistes sur l'évolution des paramètres du schéma équivalent des pistes dans le domaine fréquentiel (en particulier la résistance et l'inductance linéique).