ملخص

يعرض هذا العمل نموذجا تحليليا للآلات الكهربائية المتزامنة ذات المغناطيس الدائم الموجود على مساحة سطح الدوار.تهدف الخطة إلى استخراج نموذج مبني على حل معادلات ماكس وال لدراسة نوعية أدائها.كذالك استعملنا نموذج عددي يتمثل العناصر المنتهية لتحقق من النموذج التحليلي المنجز سابقا .وفي الأخير استعملنا طريقة التحويلات المطابقة لدراسة الآلات في الحالة الحقيقية .

Résumé

Sous des hypothèses simplificatrices concordantes avec l'objectif visé, on a développé un modèle d'étude bidimensionnel, basés sur la résolution analytique des équations de Maxwell en utilisant la formulation en potentiel vecteur pour calculer les champs magnétiques dus aux aimants pour différentes structures de machine, que ce soit à rotors externe afin de sélectionner les structures les plus performantes. Un calcul numérique des machines synchrones à aimants en utilisant un logiciel de calcul basé sur les éléments finis spécialement dédié aux machines électriques. On a effectué une comparaison des résultats obtenus à partir du modèle analytique développé avec ceux issus de la méthode des éléments finis. On a montré ainsi, une technique dite « **transformation conforme** ». Celle-ci permet de calculer les grandeurs électromagnétiques de la machine dans le cas d'un stator encoché.

Abstract

Under simplifying assumptions consistent with the objective, we developed a model to study two-dimensional, based on analytical resolution of Maxwell's equations using the vector potential formulation for calculating magnetic field due to the magnets for different machine structures, whether external rotor to select the most efficient structures. A numerical calculation of magnet synchronous machines using calculation software based on finite elements specially dedicated to electric machines. We conducted a comparison of results obtained from the analytical model developed with those from the finite element method. It showed well, a technique called "conformal transformation". It calculates the electromagnetic quantities of the machine in the case of a slotted stator