LP 20 - CONVERSION ELECTROMÉCANIQUE DE PUISSANCE

3 juin 2019

Alexandre Klein & Julien Pollet

Niveau : L2

Commentaires du jury

1. 2015 Il est souhaitable de préciser le rôle de l'énergie magnétique lors de l'étude des convertisseurs électromécaniques constitués de matériaux ferromagnétiques linéaires non saturés.
2. 2013 Dans cette leçon, le plus grand soin dans la définition des orientations et des conventions de signe s'impose. Les applications doivent occuper une place significative dans la présentation. Ce ne sont pas les machines de technologie complexe qui illustrent le mieux les idées en jeu. Les notions de base sur l'induction sont supposées connues.

Bibliographie

- ⚡ *Dictionnaire de la physiques*, **Taillet, Villain, Febvre** → Définition
- ⚡ *Électrotechnique PSI*, **Les nouveaux précis** → tout y est
- ⚡ *corrigé 2018, prépa agreg* → bonnes remarques

Pré-requis

- Electromagnétisme
- Principe de l'induction
- Force de Lorentz/Laplace

1 Introduction

La conversion de puissance électromécanique est présente au quotidien, ex : appareils électroménagers (énergie électrique en énergie mécanique), dynamo de la bicyclette (rôle inverse). On peut citer aussi les éoliennes et les centrales hydrauliques. Nous allons tout d'abord étudier le principe de base de la conversion de puissance à partir des connaissances acquises en induction puis on s'intéressera à deux dispositifs de conversions : le haut-parleur et le moteur à courant continu.

2 Rails de laplace

Rappel historique, et description des base

2.1 Expérience

2.2 Modèle

2.3 Bilan de puissance

2.4 Application directe : haut parleur

3 Machine à courant continu

<http://elharzli.com/structureMCC.php>

3.1 Modèle à une spire de courant

3.2 Réalisation technique

<https://www.edumedia-sciences.com/fr/media/50-machine-a-courant-continu>
(<http://si.lycee-desfontaines.eu/spip.php?article32>)

3.3 Bilan de puissance

4 Machine synchrone

<http://www.rvb15.fr/ressources/moteurs/moteurSynchrone.html>

4.1 Production d'un champ magnétique tournant

4.2 Modèle et fonctionnement

4.3 Utilisation des moteurs synchrones

5 Conclusion et ouverture (moteur asynchrone)