

TSI2
Programme du DS5 S2I
Samedi 18 janvier 2025

C Convertir l'énergie : Moteur synchrone

Connaissances

- Bilan de puissances
- Equations caractéristiques et modèle équivalent
- Principe de l'autopilotage ou de la commande vectorielle du moteur synchrone (Commande en courant, en tension ou à puissance constante)

Exercices

- Exprimer les puissances mises en jeu et en déduire le rendement
- Identifier les éléments du modèle équivalent
- Dimensionner le moteur à partir des contraintes mécaniques
- Etude dynamique, comportement à vitesse variable

T Transmettre (Dynamique, statique et cinématique)

Connaissances

- Schéma cinématique (minimal),
- Trajectoires associées aux mouvements simples (rotation et translation) ou aux mouvements plans,
- Vecteurs position, vitesse et accélération d'un point d'un solide,
- Figures planes et projection par le produit scalaire,
- Dérivation d'un vecteur en base tournante (formule de Bour) + produit vectoriel,
- Formule du changement de point pour le vecteur vitesse d'un point d'un solide (formule de Varignon),
- Rapport de transmission (train d'engrenages, pignon-crémaillère, vis-écrou, pignon-courroie...).
- Torseur d'une action de liaison parfaite ou non,
- Torseur dynamique (rotation ou translation) et principe fondamental de la dynamique (ou de la statique),
- Puissance mécanique intérieure et extérieure,
- Energie cinétique et inertie équivalente,
- Théorème de la puissance cinétique galiléenne.

Exercices

- Tracer, compléter ou lire le schéma d'un mécanisme,
- Déterminer les vecteurs position, vitesse ou accélération d'un point d'un solide par rapport à un autre,
- Écrire une fermeture géométrique
- Déterminer l'équation de mouvement ou les inconnues de liaison.
- Dimensionner les constituants de la chaîne d'énergie.

AL MOD (Alimenter Moduler)

Connaissances

- Nature et caractéristiques des grandeurs physiques d'entrée et de sortie (continu, alternatif, courant, tension, sinus ou non sinus),
- Définition des puissances en triphasées (sinus ou non sinus), facteur de puissance.

Exercices

- Analyser le fonctionnement d'un convertisseur pour le redressement ou l'ondulation ($u(t)$ et $i(t)$).
- Justifier le choix des semi-conducteurs utilisés en s'appuyant sur les caractéristiques principales (réversibilité, limites en courant et tension) issues de documents techniques.