

TP Actionneurs et périphériques

Palettisation de disque de frein

Objectif:

L'objectif de cette étude de cas est de choisir et dimensionner des actionneurs, puis de définir les solutions technologiques permettant de les implanter dans un mécanisme industriel.

Le cahier des charges du système de palettisation de disque de frein est fourni dans le support technique. Les actionneurs doivent permettre de réaliser les fonctions suivantes:

- l'arrêt des disques de frein en bout de convoyeur gravitaire et leurs distribution un par un dans la zone de préhension
- la préhension des disques et leur dépôt sur la palette à l'aide d'un système 2 axes
- la rotation de la palette de chargement autour d'un axe vertical

Partage des taches:

L'architecture de la machine se décomposera en 3 sous-ensemble:

- Approvisionnement des disques de frein et préhension:
 - actionneur permettant l'arrêt et la distribution des disques un par un
 - guidage des disques dans la zone de préhension (suivant besoin fonctionnel)
 - système de préhension
 - définition de la structure et intégration
- Translation par un système 2 axes (translation verticale et horizontale):
 - motorisation et transmission de puissance nécessaire aux translations
 - guidage des éléments de liaison
 - définition de la structure et intégration du préhenseur
- Table rotative :
 - motorisation et transmission de puissance nécessaire à la rotation
 - guidage des éléments de liaison
 - définition de la structure et intégration

Nota : dans le cas de groupe de 2 personnes (groupe TP qui n'est pas multiple de 3), la fonction table rotative sera abandonnée

Planning des séances:

TP1 : pré-dimensionnement / choix de solution techniques

- note de pré-dimensionnement avec tableur
- bilan des solutions comparées

TP2: bilan intermédiaire (choix actionneurs, technologies, pré-implantation)

- CAO complétée (quasi finie)

TP3: Notice de vérification / performances attendues

- notice de vérification avec tableur (2^e onglet)
- CAO finale
- respect des contraintes géométriques de l'implantation
- rebouclage sur les points techniques (pb d'implantation, synchro de mvt, schéma

hydraulique, temps de cycle ...)

Rendu intermédiaire: (**à rendre 1 semaine après le TP2 sur le dépôt prévu dans moodle**)

- Un comparatif des solutions technologiques envisagées :
 - pour les éléments de guidage
 - pour les actionneurs
- Une notice de pré-dimensionnement
 - les éléments permettant de comprendre le pré-dimensionnement
 - modèles utilisés appliqués au cas d'étude (un dessin même à main levée est suffisant)
 - les relations et le paramétrage associé
 - les éléments de validation (valeurs limites/seuils, zone acceptable...)
 - les éléments seront regroupés dans un tableur structuré et exploitable par d'autres utilisateurs
- La définition de la solution dans une CAO:
 - quasi finie, le sous-ensemble peut être suffisant (intégration des sous ensemble dans la CAO globale pour le rendu final)
 - l'attention sera portée sur l'intégration des actionneurs et des solutions de guidage

Rendu final : (**pour le 27/05** sauf GM4.4 → dernière séance + tard)

- définition de la solution dans une CAO (éventuelles évolutions):
 - globale (interaction entre les groupes)
- notice de vérification (actionneurs, solutions de guidage...)
 - évaluation des performances du sous-système en lien avec le cahier des charges des fonctions attendues et au vu des composants choisis.

- étude de problématiques liées au positionnement relatifs des éléments les uns par rapport aux autres et à leur dispersion
 - défauts géométriques et impacts sur le système
 - méthodes de réglage et précision attendue
 - besoin fonctionnel des liaisons ou actionneurs...
- évaluation du temps de cycle du sous-ensemble étudié
- les éléments seront regroupés dans un tableur structuré et exploitable par d'autres utilisateurs

Rem : les éléments de structure ne seront dimensionnés que s'ils impactent le choix des actionneurs ou guidages (ex : lien entre déformation et rotulage de la liaison, lien entre déformation et effort radial sur la tige d'un vérin...)