

CLASSE DE PROBLÈMES CIN

PRÉVOIR ET VÉRIFIER LES PERFORMANCES CINÉMATIQUES DES SYSTÈMES.

MODÉLISER LES LIAISONS ENTRE SOLIDES
REPRÉSENTER NUMÉRIQUEMENT UN MÉCANISME
ÉTABLIR LA RELATION ENTRÉE/SORTIE D'UN POINT DE VUE NUMÉRIQUE

1 Modélisation sous Inventor

1.1 Analyse de l'existant

Q - 1 : Déterminer les classes d'équivalences cinématiques.

Q - 2 : Déterminer la nature géométrique des surfaces en contact entre classes d'équivalences. En déduire le nom des liaisons.

1.2 Mise en place du modèle numérique

Q - 3 : Construire à l'aide d'Inventor une pièce pour chaque classe d'équivalence cinématique.

REMARQUE: la construction se fera à partir des surfaces fonctionnelles (entités géométriques de contact), lesquelles seront liées entre elles de la façon la plus simple possible.

L'objectif principale est la simulation du mécanisme et non la beauté des pièces. . .

Q - 4 : Réaliser l'assemblage à l'aide d'Inventor.

1.3 Simulation numérique

Q - 5 : Obtenir l'évolution de la position de l'effecteur en fonction de la position de sortie de l'actionneur.

2 Réglage du débit

2.1 Analyse du dispositif de réglage du débit

Comparer les deux courbes et constater que la course totale de la crosse n'est pas utilisée. Analyser la vidéo "CI-CIN-1-Doc-Pompe.gif" et les photographies et répondre aux questions ci-dessous :

Q - 6 : Comment est limitée la course du piston ?

Q - 7 : *Quelles surfaces du piston et de la crosse sont en contact lorsque ces deux pièces se déplacent ensemble ?*

Q - 8 : *Quel est l'état du ressort lorsque le piston est arrêté ?*

Q - 9 : *Quelle est la fonction du ressort ? Dans quelle phase, aspiration ou refoulement, est-il utile ?*

Q - 10 : *Quelle est la forme du profil de la came ? Justifier.*

2.2 Simulations sous Python ou Scilab

Q - 11 : *A partir de la relation entrée/sortie déterminée par l'équipe 1, créer un programme permettant le réglage du débit à partir de la position du vernier.*