

CLASSE DE PROBLÈMES CIN

PRÉVOIR ET VÉRIFIER LES PERFORMANCES CINÉMATIQUES DES SYSTÈMES

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

On se limite à l'étude de l'ouverture du vantail en fonction de la rotation du bras de poussée en sortie du réducteur.

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.

2 Simulations numériques

2.1 Sous Inventor

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

2.2 Sous Scilab

Q - 6 : Téléverser le document Scilab "CI-CIN-1-Sci-Portail.sci"

Q - 7 : Compléter les expressions. Cliquer sur F5.

REMARQUE : Pour obtenir l'expression d'un vecteur fonction d'un autre vecteur, il suffit d'exprimer la variable par son nom directement (x , par exemple).

Cependant, Scilab maîtrise les opérations d'algèbre linéaire et interprète certaines expressions par du calcul matriciel. Pour palier ce problème, il suffit de mettre un `.` devant les opérateurs. Ainsi, une division se notera `./` et une multiplication `.*`.

3 Modifications de la géométrie

Il est possible de modifier les points de fixations des bielles sur le vantail et sur le bâti.

Q - 8 : *Recommencer l'étude pour d'autres réglages. Qu'est-ce que cela change ?*