

AXE XY - Manipulateur MiMoGa

Bertrand Burri

Travail de Bachelor 2018

Filière IDE - Orientation CSM

Professeur: Bernard LOEHR

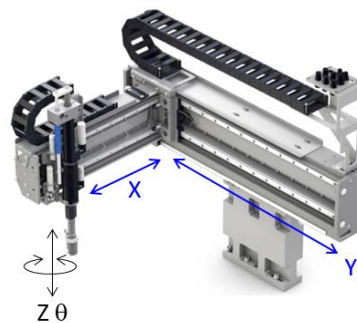
Expert: Lionel Sven ROCHAT, Christian SCHNEITER

Description

L'entreprise Mikron souhaite optimiser la construction de leur manipulateur MiMoGa, afin de réduire les coûts, les masses en mouvement et les puissances motrices embarquées, ainsi qu'augmenter la cadence théorique du manipulateur.

Afin de maximiser les possibilités d'architecture, la forme générale du système n'a pas été imposée, toutefois le nouveau manipulateur doit être compatible avec le préhenseur Z-C actuel, afin de pouvoir garantir les cadences de production.

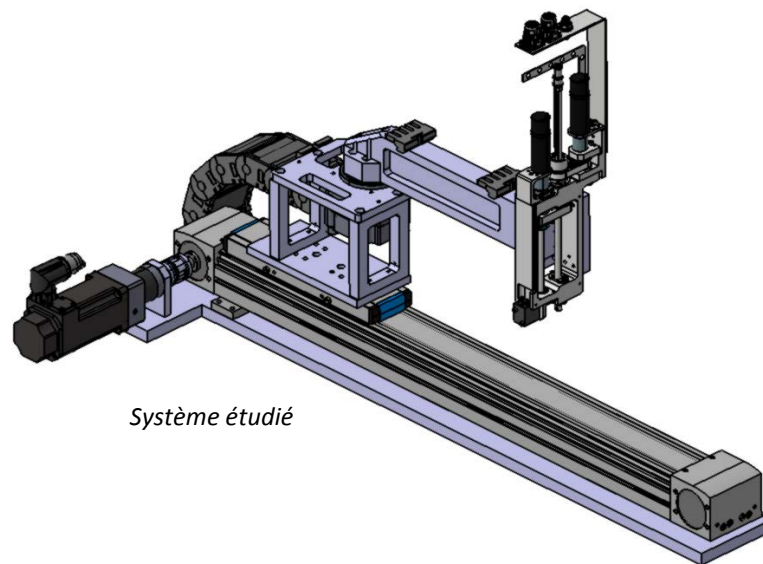
Il a été également imposé de limiter les tensions de travail des moteurs se trouvant sur les parties en mouvement, afin de pouvoir réduire la taille des câbles électriques et des chaînes à câble.



Manipulateur MiMoGa actuel

Résultats

Le concept retenu pour ce projet est un robot R- θ . Le déplacement linéaire est assuré par un axe à courroie, permettant des accélérations jusqu'à 35m/s^2 , avec des vitesses jusqu'à 5m/s . Le mouvement rotatif est réalisé par un servomoteur sur lequel est monté un système à Harmonic Drive, avec une réduction de 1:50. La chaîne à câbles est positionnée en parallèle à l'axe linéaire.



Système étudié

Déroulement

- Prise en main du projet, étude de la problématique et rédaction du cahier des charges
- Recherche de concepts remplissant les fonctions nécessaires au bon fonctionnement du système
- Evaluation des différents concepts et choix de la solution à approfondir.
- Conception et dimensionnement des éléments pour le nouveau manipulateur
- Modélisation du concept sur CAO
- Optimisation du concept au travers de revues hebdomadaires
- Rédaction du rapport

Toutefois, cette disposition a levé une série de problèmes lors de l'implantation du système sur les châssis actuels, comme la nécessité de devoir rallonger le bras rotatif, ce qui a entraîné une augmentation des couples, afin de garantir les cadences de production théoriques.

Perspectives

Des améliorations supplémentaires ont été identifiées, qui consistent à monter le système en le fixant au dessus des zones de prise. Cela réduira les couples moteurs, en réduisant la longueur du bras. Cela permettra également de monter tous les bacs de prise sur le même châssis.