Pince à rendement et durée de vie accrue

Présenté par
Alexandre D'Astous
Karl Cote

Résumé

Le projet de pince à rendement et durée de vie accrue à débuté en réponse à la demande de l'entreprise Premier Tech division équipements industriels qui dispose d'un système de préhension, que comporte leurs cellules machines d'emballages, possédant une durée de vie insuffisante. Il est question de concevoir un système qui possède une durée de vie et des performances en préhension supérieures au système actuel afin d'offrir au client de Premier Tech un système de préhension fiable et durable.

Mise en situation

Le groupe Premier Tech équipements industriels développe, fabrique et met en œuvre des solutions d'automatisation novatrices pour l'emballage de sacs de matières sèches organiques ou non organiques manipulés à l'aide d'une pince pneumatique développée spécifiquement par le module d'ingénierie. Premier Tech désire améliorer la durabilité et la fiabilité de cette composante mécanique de préhension comprise dans leur cellule machine d'ensachage.

Mandat

Il est question d'améliorer le mécanisme de préhension de la pince des cellules d'ensachage afin que la pince continue à effectuer sa tâche primaire de préhension sur une durée supérieure comparativement au système actuel.

Critères

Différents critères ont été identifiés relatif à l'utilisation machine du système de préhension pour l'ensachage tel que :

- La durée de vie des plaquettes est améliorée.
- Le système de pince possède une préhension supérieure.
- L'intégrité des sacs est conservée.
- Le prototype résiste aux efforts mécaniques lors de son utilisation machine.
- Les matières sèches ne se logent pas dans les composantes mécaniques du système.
- L'usinage des pièces du système se fait par l'entreprise.

Réalisation

Les prototypes de plaquettes de préhension fabriquées sont constitués d'aluminium, matériau qui s'use moins que les plaquettes actuelles, et possède une géométrie en profil afin d'améliorer la force de préhension.

Principe de fonctionnement

Le prototype des plaquettes profilées se base sur le principe que lors de la production réelle de manipulation de sacs durant l'ensachage la tension du sac dans les formes dues à l'élasticité vient appliquer une force normale qui vient écraser le sac faisant ainsi diminuer le glissement et l'usure. Le prototype des plaquettes profil en dents de scie comporte le même effet d'écrasement, comporte un effet supplémentaire de coincement et possède une dent supplémentaire de préhension.

Prototypes de plaquette

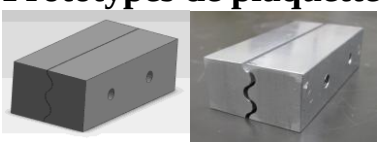

Figure 1 : Prototype profilé

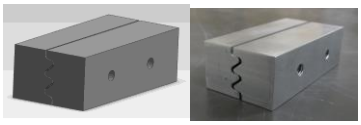

Figure 2 : Prototype profil dents de scie

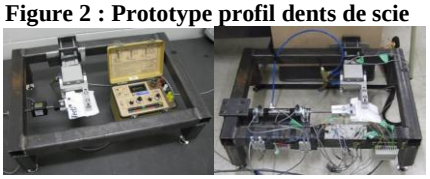

Figure 3 : Banc d'essai

Conclusion

Les concepts prometteurs des plaquettes sont composés d'aluminium, matériau qui en contact avec le plastique dont est fait les sacs d'ensachage s'use moins que le polyuréthane dont est fait les plaquettes de l'entreprise. Le prototype de plaquettes en dents de scie possède des performances en préhension de 40 % supérieures. Celles-ci n'endommagent pas de façon permanente le sac. Également, les plaquettes prototypes peuvent être usinées par les machines-outils à commande numérique de l'entreprise.

Bibliographie

[Premier Tech, *Emballage et manutention de matériaux*, site internet en français et anglais [en ligne], adresse URL : http://www.premiertechieg.com/fr/produits/ensacheuse-haute-cadence/?ref=4285]