



La friteuse à chips de pommes de terre "Frito-Lay" met les paliers Graphalloy à l'épreuve

Après s'être rendu compte que leurs paliers lisses Graphalloy® fonctionnaient depuis plus de six ans sans aucune maintenance, l'usine Frito-Lay, en Arkansas, a décidé de multiplier les installations de ces paliers avec coussinets en alliages graphite/métal.

Auteur : Aaron Hand

Publié par Packaging World¹, le 6 novembre 2020



Image 1 - Les chips en question

Avec plus de 23 ans à s'assurer que l'équipement continue de fonctionner à l'usine Frito-Lay à Jonesboro, Arkansas, Mike Cook pourrait ne plus être surpris par beaucoup. Mais une chose qui l'a surpris, lui et son équipe de maintenance au printemps dernier, a été de constater que les paliers de la roue à aubes de la friteuse de chips de l'usine fonctionnaient bien depuis six ans sans aucune maintenance.

Dans le cadre d'une initiative de relocalisation en 2014, l'usine avait installé une nouvelle friteuse de chips de pommes de terre, installant également des paliers

Graphalloy sur l'arbre de transmission à aubes. «Ces roues à aubes fonctionnent comme celles que vous voyez sur un bateau à vapeur, mais au lieu de déplacer de l'eau pour la propulsion vers l'avant, les roues tournent à une vitesse spécifique pour garder les chips dans l'huile pendant un laps de temps exact», explique Cook. «Nous visons à obtenir le type parfait de «croustillant»; vous ne pouvez pas laisser les copeaux dans l'huile trop longtemps, sinon ils deviendront détrempés. Faire passer presque 3 tonnes de pommes de terre par heure dans le système de friteuse signifie que ces paliers fonctionnent sans arrêt. »



Image 2 - Le palier à semelle Graphalloy se trouve à l'extrémité de l'arbre, dans la friteuse

Après une telle découverte, monsieur Cook a décidé qu'il était temps de voir où ces paliers Graphalloy pourraient être utilisés dans l'usine. «Lorsque nous avons réalisé que ces paliers fonctionnaient depuis six ans sans aucune usure, nous nous sommes dit:« Sur quels autres équipements devrions-nous installer ces paliers? », précise-t-il.

L'usine a installé plus de paliers Graphalloy pour l'autre système d'entraînement à roue à aubes de la friteuse de pommes de terre lors de son arrêt en octobre dernier. Son bon ajustement a nécessité quelques modifications de la base, mais les ingénieurs de Graphalloy ont travaillé avec l'équipe de Frito-Lay pour fabriquer et fournir des paliers à semelle en acier inoxydable.

«Même si nous avons dû modifier un peu le boîtier du palier pour le faire fonctionner, cela a été un excellent investissement», commente Alan Cochran, mécanicien

en chef. Il prendra la relève en tant que directeur de la maintenance lorsque Cook prendra sa retraite l'année prochaine. Près d'un an après l'installation des nouveaux paliers, ajoute M. Cochran, il n'y avait aucun signe d'usure.

L'équipe de maintenance a également commandé des coussinets et un palier à bride en acier inoxydable pour la machine de lavage du maïs. «C'était assez drôle parce qu'ils grinçaient quand ils ont été mis en marche et que les opérateurs étaient préoccupés par le son», se souvient M. Cochran. «Nous avons dû leur expliquer que le Graphalloy est un matériau de roulement autolubrifiant, non grippant, conçu pour fonctionner à sec, fonctionnant sur l'arbre en acier inoxydable (sans lubrification), de sorte que le grincement était là au départ, mais disparaîtrait au fur et à mesure du fonctionnement.



Comportement typique des paliers

Avant d'utiliser Graphalloy sur les machines à laver le maïs, Frito-Lay avait connu des problèmes récurrents de défaillance des roulements, selon Cook. «Les roulements précédents que nous utilisions ne réagissaient pas bien au matériau caustique utilisé lors de nos processus de désinfection», ajoute-t-il. «Tous les 13 jours, le processus

de désinfection utilise un spray caustique pour nettoyer les machines, et avec la machine à laver le maïs, nous ne voulions pas risquer la rouille de contaminer le produit final. La qualité est notre norme. Notre usine traite entre 8000 et 16000 kg de maïs par cycle de huit heures dans la machine à laver [le maïs], et nous voulions utiliser un matériau capable de résister à ces produits chimiques de lavage.



Image 3 - Palier à semelle Graphalloy type 963

De plus, les paliers traditionnels devraient être graissés tous les jours, ce qui nécessite une attention constante ainsi qu'un risque de trop graisser, explique monsieur Eric Ford, vice-président de la commercialisation et du marketing chez Graphalloy. Un fabricant de fours de boulangerie utilisant des roulements à éléments roulants voyait la durée de vie des roulements aussi peu que deux semaines pour certaines applications.

Cela fait plus de 100 ans que les alliages Graphalloy existent, depuis que deux ingénieurs ont développé une méthode pour créer l'alliage graphite / métal à partir de carbone. Aujourd'hui, l'entreprise combine le graphite avec une variété de métaux différents, en fonction du type d'application pour lequel il est destiné. Le graphite dans l'alliage sert à le rendre auto-lubrifiant tandis que le métal dissipe la chaleur de l'arbre, explique monsieur Ford.

Les paliers Graphalloy peuvent être utilisés dans n'importe quelle application de production alimentaire, y compris les convoyeurs et les fours, ainsi que les torréfacteurs, les congélateurs et les cuiseurs à vapeur,

note M. Ford. Certains clients utilisent des paliers Graphalloy dans des pompes alimentaires — manipulant des aliments et des substances à très haute viscosité comme le beurre d'arachide ou le chocolat, ajoute-t-il. Les paliers peuvent également être immergés dans des liquides à faible viscosité et corrosifs. Un client du Texas utilise les paliers dans ses énormes gaufriers, où il souhaite éviter l'utilisation de graissage.

«Graphalloy peut gérer les lavages caustiques», note M. Ford. «La vapeur, les produits chimiques, ça ne lui fait rien.» Il peut également supporter des températures très élevées et très basses, de -270 °C à +525 °C. Monsieur Ford note que l'utilisation des paliers pour un client fabricant de bagels gère les températures lorsque les bagels se frayent un chemin dans l'eau bouillante. À l'autre extrémité du spectre, une usine de transformation de fruits de mer utilise des températures froides pour surgeler des fruits de mer rapidement, tandis qu'il devait remplacer ses roulements tous les mois avant d'installer les paliers lisses à brides Graphalloy.



Avantages de Graphalloy

Monsieur Cook cite trois avantages clés des paliers Graphalloy que Frito-Lay a expérimentés de première main:

1. **Aucune graisse requise**, ce qui est important dans l'industrie alimentaire, où des précautions doivent être prises avec la lubrification des machines. «Même si l'industrie utilise des graisses sans danger pour les aliments, vous ne voulez tout simplement pas qu'une graisse nuise à la qualité de votre produit», note-t-il.
2. **Aucun entretien**, comme en témoigne le fonctionnement des paliers pendant six ans (et plus depuis) sans défaillance ni autre problème. «De nombreuses applications de l'industrie des procédés à service continu subissent une défaillance des roulements après environ six mois à un an», explique M. Cook. «Mais dans notre cas, ils ont fonctionné de manière fiable sans que notre équipe de maintenance ait à y prêter attention.»
3. **Durée de vie augmentée**. «Dans un secteur qui pousse jusqu'à la panne, il est beaucoup gérable en tant que responsable de la maintenance de savoir que nous installons quelque chose qui va fonctionner pendant très longtemps», ajoute-t-il. «Cela signifie que nous pouvons faire confiance aux machines pour fonctionner et nous donne le temps de concentrer notre attention sur d'autres projets importants.»

À première vue, le graphite pourrait ne pas sembler un bon choix pour une utilisation autour des produits alimentaires, concède M. Ford. «Quand vous regardez le produit lui-même, il ne semble pas qu'il soit propice à un environnement alimentaire», dit-il. En fait, un yaourtier leur a dit: «Pas question», en supposant que de la poussière de graphite pénétrerait dans son produit.

Nous les avons amenés à essayer, dit Ford, et ils n'ont eu aucun problème avec la poussière de graphite près de sa machine de remplissage de gobelets de fruits où l'entreprise l'a essayé. Il s'agit d'un scénario typique pour la Graphalloy, encourageant les clients potentiels à essayer les paliers Graphalloy avec leurs propres scénarios de production.

Les coussinets en alliage n'ont pas forcément de sens partout - ils conviennent le mieux aux zones problématiques telles que le lavage, la vapeur ou les matériaux caustiques. «Si vous avez un environnement à température ambiante, pas de lavage et pas de conditions difficiles, vous pouvez utiliser de nombreux produits différents», explique M. Ford. Dans ces cas, ajoute-t-il, vous n'avez pas besoin de l'avantage technique des coussinets Graphalloy.

Pour plus d'information à propos de Graphalloy en France et autres zones francophones, merci de prendre contact avec www.eternum.fr.



Image 4 - Différents types de paliers Graphalloy

ⁱ Lien vers l'article original : <https://www.packworld.com/home/article/21201703/fritolay-potato-chip-fryer-puts-bearings-to-the-test>