

Renvoi de données de position de précision pour une fabrication intelligente



Client :

Chieftek Precision Co.,
Ltd. (CPC) - Taïwan

Industrie :

Fabrication de précision

Défi :

Accroître la compétitivité globale des produits de l'entreprise, y compris le développement d'une table rotative à entraînement de précision pour le développement de machines de précision.

Solution :

Les codeurs optiques ATOM™ avec têtes de lecture miniatures et disques de verre répondent aux besoins des applications dotées d'un espace restreint, telles que les tables rotatives.

Contexte

Tandis que le monde entre dans une nouvelle ère de fabrication intelligente, la demande industrielle pour des systèmes d'asservissement de précision augmente à des niveaux sans précédent. Basé à Taïwan, Chieftek Precision Co., Ltd. (CPC) est un fabricant international de produits d'asservissement de précision tels que des rails de guidage linéaires et des platines mobiles à entraînement direct (DD).

La technologie de moteur DD est connue depuis plus de 40 ans, mais son adoption généralisée est arrivée récemment. Au cours des dernières années, la différence de coût entre les systèmes à moteur linéaire et les systèmes par vis à billes traditionnels a diminué de moitié.

Ces dernières années, CPC a investi des ressources importantes dans des projets de développement liés à l'asservissement, incluant des platines linéaires, des moteurs et des tables rotatives à entraînement direct - dont beaucoup utilisent des codeurs linéaires et rotatifs (angulaires) de haute performance de Renishaw.

Défi

Alors que le marché des équipements d'asservissement continue d'enregistrer une forte croissance, la concurrence reste féroce. Les fabricants doivent se démarquer sur un marché saturé pour avancer.

James Wu, Responsable du département R&D chez CPC, explique la stratégie de son entreprise :

« Nous avons commencé en tant que fabricant de rail de guidage miniature et nous sommes devenus un acteur de premier plan sur ce marché avec plus de la moitié de nos revenus provenant de produits de rail de guidage. »

Il poursuit : « Au cours des dernières années, nous avons constaté une demande croissante pour les moteurs à entraînement direct et composants associés, et nous avons également investi davantage de ressources dans ce domaine, qui représente aujourd'hui environ 70% de nos dépenses totales en R&D. »

« Sur un marché saturé, les efforts pour minimiser les coûts de production sont essentiels. La plupart de nos composants de machines, moteurs et entraînements sont développés et fabriqués en interne. Notre plus grand défi est de nous assurer que nos moteurs sont compétitifs » ajoute M. Wu.

Les codeurs optiques de Renishaw nous ont fournis des performances extrêmement fiables depuis de nombreuses années, ainsi que des spécifications qui répondent à tous les besoins de nos clients.

Chieftek Precision Co. (Taiwan)

Il conclut : « En ce qui concerne les pièces que nous achetons, nous gardons nos coûts aussi bas que possible en recherchant des pièces de haute performance présentant un bon rapport qualité-prix. Nous développons également notre propre logiciel d'asservissement qui répond à un large éventail de besoins de nos clients. La personnalisation du produit deviendra de plus en plus importante tandis que nous entrons dans la nouvelle ère de l'industrie 4.0 ».

Solution

CPC utilise les codeurs optiques Renishaw pour une grande partie de sa vaste gamme de produits d'asservissement, y compris sa gamme RP de mini platines rotatives DD. Ces platines disposent d'un diamètre extérieur de 120 mm, d'une épaisseur minimale de 37 mm, et sont fournies avec plusieurs options pour le renvoi d'informations du codeur de position. Les options incluent des codeurs magnétiques fabriqués en interne de CPC et des codeurs optiques ATOM™ de Renishaw, en fonction du niveau de précision requis par le client.

Alors que les grandes tables rotatives sont utilisées avec les machines-outils, les mini tables rotatives DD sont principalement utilisées dans des applications où des niveaux élevés de vitesse et de précision sont nécessaires, telles que l'automatisation industrielle, les semi-conducteurs et les équipements de fabrication d'écrans plats.

Comme M. Wu l'explique : « Nous travaillons avec Renishaw depuis neuf ans maintenant et nous utilisons principalement des codeurs optiques Renishaw. Nos tables rotatives de série RP utilisent des codeurs ATOM™ de Renishaw avec une règle à pas de 40 µm et un diamètre de disque de 50 mm, fournissant un signal de sortie avec une résolution angulaire de ± 1,8 seconde d'arc. Quand vous regardez les disques en verre ou les têtes de lecture ATOM, ils sont conçus pour être extrêmement légers et minces, ce qui les rend parfaitement adaptés aux exigences d'applications telles que les mini tables rotatives où l'espace est restreint ».

La famille de codeur optique miniature ATOM de Renishaw dispose de têtes de lecture mesurant seulement 7,3 x 20,5 x 12,7 millimètres. C'est l'un des rares codeurs optiques miniaturisés intégrés disponibles sur le marché et il propose une stabilité du signal, une immunité à la saleté et une fiabilité hors pair.

La règle rotative RCDM du codeur ATOM est un disque monobloc en verre sur la face duquel des graduations sont gravées. Il comporte une seule marque de référence et un anneau d'alignement optique. Cet anneau d'alignement optique sert à minimiser les erreurs d'alignement angulaire et à améliorer la précision installée. ATOM est un codeur optique sans contact comportant un format ouvert, dont les avantages comprennent l'élimination efficace du jeu à l'inversion, la torsion d'axe et autres erreurs d'hystérésis mécaniques inhérentes aux codeurs hermétiques conventionnels.

Pendant l'installation, la surface de montage peut être fixée sous le disque, mais doit être alignée avec le centre du disque avant le collage. Cette calibration se fait généralement en utilisant des méthodes électroniques ou optiques. La calibration électronique comprend la surveillance des signaux de sortie à partir des deux têtes de lecture installées à un angle de 180° l'une par rapport à l'autre, et en ajustant ensuite le disque pour minimiser la différence entre les lectures des deux têtes de lecture (les outils de réglage comprennent deux têtes de lecture ATOM et une interface DSI Renishaw). La calibration optique utilise un microscope pour aligner manuellement la position du disque avec le centre de la surface de montage.

M. Wu poursuit : « Lors de l'installation, nous collons le montage sur le disque avec de la colle à durcissement UV et utilisons un microscope pour aligner le centre des deux afin de minimiser l'excentricité ; une fois cela effectué, l'ensemble est exposé sous une lampe UV afin de solidifier la colle de fixation. Les disques ATOM sont marqués avec un « anneau d'alignement », de sorte que la calibration peut être effectuée en observant les changements dans le déplacement de l'anneau au moyen d'un microscope lors d'une rotation manuelle, ce qui simplifie le procédé de calibration. »



Disque RCDM



Le codeur optique ATOM dans une application de mini plate-forme rotative

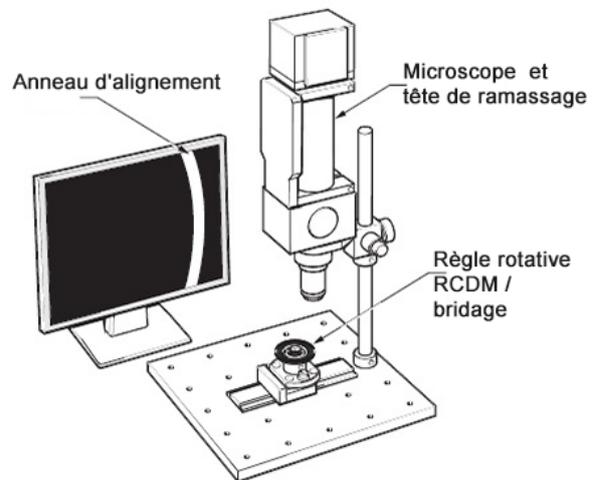
Il ajoute : « Sur le plan du contrôle qualité, nous utilisons des interféromètres laser XL-80 de Renishaw pour vérifier l'exactitude de nos produits d'asservissement, et nous envisageons également la possibilité d'ajouter quelques unités supplémentaires pour faire face à la demande croissante des commandes et de nouvelles usines. En plus d'utiliser des têtes de lecture ATOM dans nos tables rotatives, nous utilisons également un certain nombre d'autres codeurs Renishaw. Par exemple, nous utilisons des codeurs de la série RGH sur nos plates-formes linéaires et des codeurs optiques absolus RESOLUTE™ dans les applications de grandes tables rotatives. Nous testons également des systèmes de codeur optique pouvant fonctionner dans des environnements sous vide. »

Résultats

Les procédures de réglage et d'installation rapides et faciles des codeurs compacts de Renishaw permettent à CPC de fabriquer des produits DD compétitifs sans pour autant sacrifier la qualité et les performances.

M. Wu nous confie « Les codeurs optiques de Renishaw nous ont fournis des performances extrêmement fiables depuis de nombreuses années, ainsi que des spécifications qui répondent à tous les besoins de nos clients. L'immunité à la saleté est également supérieure aux autres marques de codeur. Il est très rare pour nous de rencontrer des problèmes et le service client est également excellent. Le paramétrage du codeur est très simple, comme vous avez fondamentalement juste besoin de regarder la couleur des LED sur la tête de lecture pour vérifier qu'il a été installé avec succès. »

Il conclut : « La technologie d'entraînement direct deviendra la référence en raison de ses avantages en termes de précision, d'efficacité, de taux de réponse élevés et de durabilité. Tandis que nous entrons dans l'ère de l'industrie 4.0, la compatibilité du matériel avec les systèmes, et la question de savoir s'ils peuvent communiquer entre eux, pilotera les plus grandes tendances dans le développement de produits d'asservissement. Pour cette raison, CPC continuera à investir davantage de ressources dans ce domaine à l'avenir. »



Utilisation d'un microscope pour aligner le disque avec le centre de montage

Pour plus d'informations, rendez-vous sur www.renishaw.fr/cpc

Renishaw S.A.S
15 rue Albert Einstein,
Champs sur Marne, 77447,
Marne la Vallée, Cedex 2, France

T +33 1 64 61 84 84
F +33 1 64 61 65 26
E france@renishaw.com
www.renishaw.fr

Pour nous contacter dans le monde : www.renishaw.fr/contacter

RENISHAW A FAIT DES EFFORTS CONSIDÉRABLES POUR S'ASSURER QUE LE CONTENU DE CE DOCUMENT EST CORRECT À LA DATE DE PUBLICATION, MAIS N'OFFRE AUCUNE GARANTIE ET N'ACCÉPTE AUCUNE RESPONSABILITÉ EN CE QUI CONCERNE SON CONTENU. RENISHAW EXCLUT TOUTE RESPONSABILITÉ, QUELLE QU'ELLE SOIT, POUR TOUTE INEXACTITUDE CONTENUE DANS CE DOCUMENT.

© 2020 Renishaw plc. Tous droits réservés.

Renishaw se réserve le droit de modifier toutes caractéristiques techniques avertissement préalable.

RENISHAW et l'emblème de palpeur utilisé dans le logo RENISHAW sont des marques déposées de Renishaw plc au Royaume Uni et dans d'autres pays. apply innovation ainsi que les noms et désignations d'autres produits et technologies Renishaw sont des marques déposées de Renishaw plc ou de ses filiales.

Tous les noms de marques et noms de produits utilisés dans ce document sont des marques de commerce, marques de fabrique ou marques déposées de leurs propriétaires respectifs.



H - 5650 - 4099 - 01

Réf.: H-5650-4099-01-A
Édition: 04.2020