

Les outils d'inspection Renishaw optimisent la précision des centres d'usinage verticaux Haas

Auparavant, Haas Automation Inc. effectuait le réglage fin de tous ses centres d'usinage verticaux VF par un test d'équilibrage longitudinal et les résultats étaient saisis dans l'automate comme valeurs de compensation. Récemment, toutefois, la société a commencé à ajouter à ce test une compensation du jeu d'inversion faisant appel au système QC10 ballbar de Renishaw. En mesurant les erreurs de position dans un cercle complet, ballbar isole des effets que le test mécanique laisse souvent échapper tels que l'influence de la friction et les problèmes au niveau du raccord moteur/vis à billes.



Ballbar QC10 contrôlant la performance de positionnement sur un centre d'usinage vertical HAAS

Haas livre tous ses centres d'usinage verticaux avec un tracé de test de circularité. Propre à chaque machine, le tracé dessine un cercle de 300 mm de diamètre dans le plan X-Y, réalisé à environ 635 ou 1270 mm/min, suivant la taille de la machine. La correspondance précise entre un cercle idéal et le tracé ballbar du mouvement véritable de la machine, donne au client a une preuve graphique de la précision de contournage de la machine.



À l'issue du test ballbar, des ajustements peuvent être effectués et la machine retestée pour disposer d'une référence d'analyse continue dans l'historique des performances de positionnement et permettre une maintenance préventive.

La correspondance précise entre un cercle idéal et le tracé ballbar du mouvement véritable de la machine, donne au client a une preuve graphique de la précision de contournage de la machine. Ce test est ensuite reproduit fréquemment par Haas UK une fois la machine installée dans l'atelier du client. Selon Andrew Ward, Responsable technique chez Haas Royaume-Uni, " le contrôle ballbar est un test tout simple. Nous sommes ravis de montrer au client que sa machine n'a rien perdu de sa précision même après avoir parcouru 10 000 kilomètres depuis la Californie. Nous avons aussi remarqué, ajoute-t-il, que le système ballbar Renishaw est un outil de diagnostics inestimable, lorsqu'un problème se présente. "

L'autre outil utilisé dans le cycle de développement et de fabrication de toute machine Haas est le système d'étalonnage laser ML10 de Renishaw. " Le contrôle par laser et ballbar commence avec les nouveaux prototypes de machine, indique John Roth, Responsable S.A.V. chez Haas Inc. Quand on détecte une erreur sur un prototype, on remonte à la source du problème jusqu'à la machine qui l'a produit. " Le nouveau centre d'usinage vertical VF-6 de la société en est un exemple.



Le test ballbar QC10 est piloté par un logiciel sur PC. Les données recueillies sont alors analysées hors ligne par le logiciel de diagnostic ballbar.

Roth a utilisé le ballbar pour tester les mouvements multiaxe du prototype VF-6 sur les trois plans : X-Y, Y-Z et X-Z. Des mesures de rectitude et de déplacement prises au moyen du laser ont aussi été effectuées après ce test.

" Sur une machine-outil de précision, il faut assembler les pièces et les soumettre à des charges opérationnelles véritables avant de nous être assuré d'avoir trouvé chaque problème, dit-il. " Sur le prototype VF-6, les mesures de rectitude par laser ont révélé une courbure d'environ 25 microns dans le corps de chariot de la machine. Roth est alors retourné au centre de fraisage responsable et, après un contrôle approfondi par le laser Renishaw, il a découvert l'erreur de rectitude à l'origine de la courbure. En compensant l'automate avec les mesures du laser, la rectitude du centre de fraisage a été corrigée et la courbure du corps de chariot éliminée de la version finale du VF-6.

John Roth ajoute : " Avant d'utiliser une machine dans notre atelier pour produire une pièce de machine Haas, nous confirmons au préalable que la machine est assez précise pour la tâche, au lieu d'attendre que le contrôle après fabrication découvre un problème. Quand nous sommes sur le point d'usiner une pièce avec une tolérance très étroite, nous utilisons le ballbar et/ou le système d'étalonnage laser de Renishaw pour confirmer que la machine-outil fait un positionnement assez précis pour tenir cette tolérance. "

" L'autre option, conclut Roth, c'est de risquer de perdre du temps et de l'argent et de mettre au rebut un morceau de matière très coûteuse. "