

Linex Manufacturing relève les défis de l'inspection en introduisant un stylet spécial en métal imprimé en 3D sur un système Equator™



Client :

Linex Manufacturing
(Canada)

Industrie :

Automobile

Défi :

Inspecter avec précision les entités difficiles d'accès des pièces automobiles.

Solution :

Comparateur flexible Equator 300 avec stylet sur mesure issu de la fabrication additive.

Le passage à un système de comparaison automatisé Equator™ 300 de Renishaw a donné à Linex Manufacturing toute la vitesse et la précision d'inspection dont elle avait besoin. Cependant, sur un projet mis en œuvre avant la commercialisation de l'Equator™ 500 bénéficiant d'un plus grand volume de travail, des trous de fixation situés aux extrémités d'une pièce se trouvaient juste en dehors de la zone de travail du comparateur. Comme les stylets standard et les allonges de stylets ne pouvaient pas les atteindre, un stylet spécial issu de la fabrication additive a permis de résoudre le problème.

Contexte

Linex Manufacturing est une division de Linamar Corporation, l'un des principaux fabricants de pièces automobiles au monde, qui utilise plusieurs comparateurs flexibles Equator dans de nombreuses usines de production réparties dans le monde. Sur son site de l'Ontario, au Canada, Linex produit une gamme de composants automobiles usinés avec précision.

Son cœur de métier réside dans la production de composants de transmission automatique utilisés dans des véhicules utilitaires moyens et lourds. Ses clients sont des fabricants mondiaux de transmissions, et les volumes de production sont élevés.

Linex a d'abord acheté deux comparateurs Equator 300 en 2015. Lorsque le lancement d'un nouveau produit majeur a nécessité un travail continu sur 5 jours en 3x8, Linex a décidé d'acheter quatre comparateurs Equator 300 supplémentaires en 2017 pour suivre les cadences de production élevées.



Narcis Georgescu, responsable de la qualité (à droite), consulte un ingénieur des applications de Renishaw.



Inspection d'un composant automobile sur Equator 300 avec un stylet issu de la fabrication additive

Capable d'atteindre des vitesses de scan supérieures à 200 mm/s et de maintenir une grande précision sur une plage de température de 5 °C à 50 °C, l'Equator 300 a permis à Linex Manufacturing d'inspecter des volumes de 300 mm de diamètre sur 150 mm de haut, avec des poids de pièces jusqu'à 25 kg.

Les comparateurs Equator ont été utilisés pour l'inspection en cours de processus à haut rendement, pour un large éventail de procédés de production et de côtes critiques. Les comparateurs ont également contribué à augmenter la disponibilité des MMT (machines à mesurer tridimensionnelles) du laboratoire de qualité de Linex.

Depuis ce projet, Linex est devenue la première entreprise au Canada à utiliser l'Equator 500 de Renishaw, un système de comparaison automatique avec une zone de travail encore plus grande, qui permet d'inspecter des pièces automobiles jusqu'à quatre fois plus lourdes.

Défi

L'introduction des systèmes de comparaison Equator chez Linex a eu un impact positif significatif sur la productivité, l'augmentation de la capacité de production et le rendement des contrôles.

Narcis Georgescu, responsable de qualité chez Linex Manufacturing, a expliqué un défi inattendu : « Pour un composant en particulier – un ensemble de support avant –, nous devons inspecter de près une série de trous de fixation de 11 mm nécessaires pour l'accouplement à un autre composant. La précision étant primordiale, le contrôle devait être minutieux. Le problème, c'est que ces trous de fixation se trouvaient juste à l'extérieur de la zone de travail de l'Equator 300. »

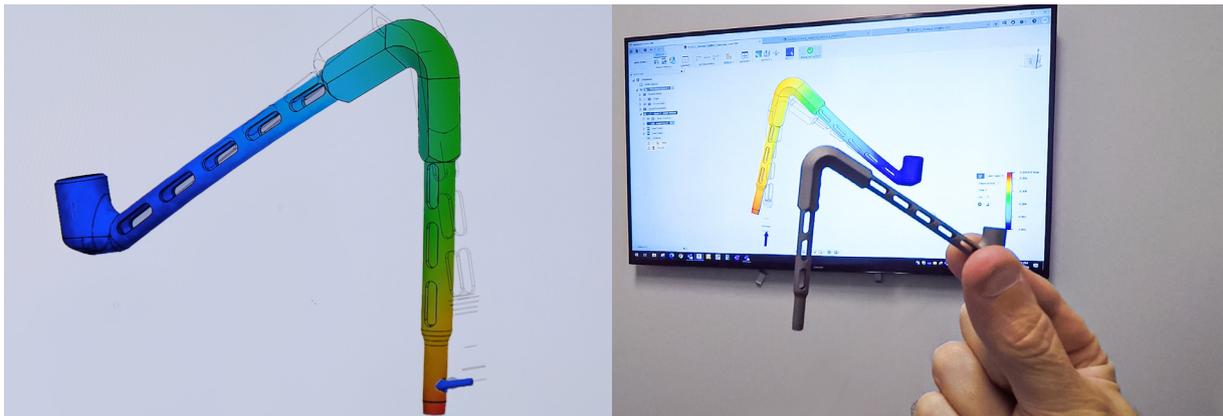
« Au départ, pour surmonter ce défi, une configuration d'outil unique en forme de L a été produite avec plusieurs composants qui pouvaient aider à étendre ce volume et permettre d'effectuer les contrôles dont nous avons besoin. Tout semblait bien fonctionner, mais avec le temps, une incertitude de mesure a fini par apparaître. »



L'impact du stylet AM sur la productivité a été conséquent. Nous avons désormais l'assurance totale d'éviter les rejets coûteux dus à une dimension ou une position de trou de fixation non conforme aux spécifications. Désormais, la précision et la répétabilité de nos contrôles de trous de fixation restent dans des limites acceptables et, quelles que soient les conditions ambiantes, la stabilité reste dans une limite de 5 %.



Linex Manufacturing (Canada)



Conception d'un stylet sur mesure issu de la fabrication additive

Solution

Des essais métrologiques approfondis du système Equator, réalisés avec l'aide d'ingénieurs de Renishaw, ont permis de vérifier la répétabilité du comparateur lui-même. Ces essais ont confirmé la nécessité d'une fabrication rigide du stylet pour l'inspection spécifique des trous de fixation.

Après avoir déterminé qu'une configuration de palpage ayant recours à plusieurs composants n'offrait pas la rigidité nécessaire, Renishaw a proposé de développer un stylet spécial par fabrication additive (AM) métallique, également connue sous le nom d'impression 3D métallique.

Conçu numériquement à l'aide d'un logiciel de CAO 3D et imprimé au Centre de solutions de Renishaw dans l'Ontario, au Canada, un élégant stylet en forme de Z a été produit en un seul bloc avec un treillis interne afin de réduire son poids et d'éviter tout risque de déclenchement intempestif.

Le stylet a été rapidement imprimé avec une poudre d'alliage de titane très résistante sur un système de fabrication additive métallique Renishaw RenAM 500Q, à l'aide d'un procédé connu sous le nom de fusion de lit de poudre métallique, ou fusion laser.

En évitant le recours à des techniques de fabrication traditionnelles, comme le moulage, le forgeage et l'usinage, Renishaw a pu fournir rapidement à Linex une solution de stylet complexe et monobloc.

Résultats

L'introduction de ce stylet conçu sur mesure et issu de la fabrication additive a apporté à Linex la précision et la répétabilité dont elle avait besoin pour inspecter les trous de fixation des composants en dehors de la zone de travail du comparateur Equator 300.

Narcis Georgescu nous a confié que « grâce à sa conception robuste et monobloc, le stylet AM en titane nous a permis de réaliser des contrôles complets de composants. Il combine des caractéristiques de légèreté et de rigidité que nous ne pouvions pas obtenir auparavant. »

Des années plus tard, le stylet AM d'origine fonctionne toujours sans aucune dégradation de ses performances. Linex a acheté un deuxième stylet AM de conception exactement identique, et la société exploite désormais six comparateurs Equator 300 et un comparateur Equator 500 qui offre un plus grand volume de mesure.



Stylet sur mesure obtenu par impression 3D métallique sur un système RenAM 500Q

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

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.

© 2022 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 - 0114 - 01

Ref.: H-5650-0114-01-A
Édition: 08.2022