

Cas d'application Unison Ltd.

FARO®



Le FARO ScanArm permet d'effectuer des représentations 3D de haute précision des tubes hydrauliques rigides du nouveau Boeing 787 de British Airways, permettant ainsi une rétro-conception précise et rapide.

FARO vient en aide à Unison dans une application majeure de rétro-conception de British Airways

AÉRONAUTIQUE/RÉTRO-CONCEPTION La flexibilité et la précision du FARO Edge ScanArm ont permis d'obtenir les mesures physiques des tubes à replacer et le traitement des données pour élaborer un programme de cintrage adapté.

Unison Ltd située à Scarborough a récemment installé un système clé en main complet de cintrage de tubes sur le site de British Airways à Heathrow dans l'usine de maintenance, de réparation et de révision (MRR). La commande comprenait un FARO ScanArm perfectionné qui utilise la technique laser et les mesures tactiles pour obtenir des représentations détaillées et ultra précises en 3D de tubes, permettant ainsi une rétro-conception rapide. Les programmes en résultant peuvent ensuite être téléchargés en quelques minutes sur les

nouvelles machines de cintrage de British Airways.

Cette solution de fabrication de précision de pièces tubulaires tout-en-un d'Unison pour British Airways utilise une cintreuse semi-automatique à commande CNC et un modèle CNC totalement électrique, les deux machines sont très couramment utilisées dans l'industrie aéronautique et sont à même de réaliser une large palette d'activités MRR.

Afin de maximiser l'efficacité opérationnelle, British Airways assure en interne la maintenance

de sa flotte d'avions. La perte de gain résultant du maintien au sol d'un avion moderne peut être astronomique, les capacités MRR rapides deviennent alors vitales pour la performance économique. Les nouvelles possibilités proposées par Unison en termes de cintrage de tubes avec les nombreux avantages obtenus grâce aux mesures précises de FARO ainsi que la compétence en rétro-conception aideront à pourvoir aux besoins des défis à long terme des ateliers vitaux de réparation et de maintenance. >>



Mesures tactiles et sans contact de tubes afin d'obtenir des représentations 3D détaillées et de haute précision des tubes.

British Airways s'est lancée dans un renouvellement important de sa flotte d'avions long courrier qui va comprendre des Boeing 787 Dreamliners et des gros porteurs comme l'Airbus A380 au cours des 10 prochaines années. L'introduction de cette dernière génération d'avions est à l'origine de nombreux nouveaux défis pour le personnel assurant les réparations et la maintenance des avions de la compagnie. Un domaine bénéficie d'une attention toute particulière, c'est celui de la fabrication de tubes rigides hydrauliques de remplacement. Les systèmes hydrauliques centraux des Boeing 787 et de l'Airbus A380 fonctionnent avec une pression de 5000 psi tandis que la plupart des avions commerciaux sont équipés de systèmes à 3000 psi afin de permettre l'utilisation de composants hydrauliques plus petits et plus légers. La majeure partie de la tuyauterie hydraulique de raccordement sur les avions de la dernière génération est fabriquée à l'aide de matériaux spéciaux pour l'aéronautique tels que l'alliage de titane, utilisant des parois de tube épaisses pour faire face aux pressions de service élevées ; le tube hydraulique de 25 mm pour un vérin d'aileron aura une épaisseur de paroi de 2,5 mm, par exemple.

La fabrication de tubes hydrauliques haute pression de remplacement à partir de ces matériaux exigeants de manière économique et en respectant les normes de sécurité requises par l'industrie aéronautique, exige l'utilisation d'une cintruse de précision et un équipement de mesure assisté d'application ayant une connaissance pointue du domaine. Après avoir pris la décision de moderniser la capacité de fabrication de tubes de son atelier de réparation et de maintenance, British Airways s'est mise à la recherche d'une entreprise fabriquant des cintruses de tubes ayant une expérience dans le domaine de l'aéronautique. Unison était un candidat évident ; la technologie tout électrique de cintrage de tubes de l'entreprise est utilisée par de nombreux constructeurs aéronautiques leaders, dont Boeing et Airbus, dans la production de pièces pour les moteurs et les cellules d'avions. En effet, les machines d'Unison sont déjà utilisées pour la production des conduites hydrauliques pour les 787 Dreamliner et A380.

Unison a élaboré pour British Airways une solution clés en main MRR complète de mesure/programmation/fabrication pour les composants tubulaires. Cette approche permettra une répa-

ration rapide et économique des conduites hydrauliques d'un avion à l'aide de pièces d'origine recréées par rétro-conception précise dans l'atelier. La solution couvre des tailles de tubes allant de quelques millimètres à 40 mm de diamètre et s'adapte aux différents matériaux utilisés dans cette application, dont l'acier inoxydable et l'alliage de titane.

Pour les tâches exigeantes de cintrage, comme le cintrage par enroulement de tubes en alliage de titane à paroi épaisse ou des tubes de diamètre important, la solution comprend une machine individuelle 40 mm de la gamme de cintruses électriques Breeze d'Unison. Cette machine est également équipée de la mesure et de la correction de retour à contrôle laser. Ce système assure une précision de cintrage par une compensation automatique de la tendance naturelle des tubes métalliques à reprendre leur forme d'origine après avoir été cintrés, éliminant ainsi des mesures coûteuses en permettant d'obtenir de bons résultats du premier coup.

Pour un cintrage économique de pièces complexes de tubes en acier inoxydable à >>



Mesure sans contact avec le FARO Edge ScanArm

faible diamètre de jusqu'à 30 mm, Unison fournit à British Airways la machine EvBend 1000. Cette machine CNC à contrôle manuel avec une précision extrême de cintrage vers la gauche et vers la droite est un choix populaire parmi les transformateurs de métaux pour des travaux de précision de faible volume, comme la fabrication de pièces dans le domaine aéronautique. Développées à l'origine par une entreprise spécialisée dans la confection de tubes, Silkmead Tubular, les machines EvBend 1000 sont à présent produites par Unison à Scarborough.

Dans le cas où un fichier CAO pour la pièce tubulaire est disponible, les données de fabrication du tube peuvent être extraites et directement téléchargées vers la cintrreuse. Toutefois, un scénario plus plausible est que dans un premier temps, il n'y a pas de données de conception pour un tube devant être remplacé. Dans ce cas, après avoir retiré les pièces usées ou endommagées de l'avion, le personnel de maintenance obtiendra les mesures physiques du tube grâce au FARO ScanArm et pourra ensuite traiter les informations pour élaborer un programme de cintrage adapté. Selon les conditions de la commande de British

Airways, outre la fourniture d'une solution clés en main complète de fabrication de tubes, Unison est responsable de tous les aspects de l'intégration de la cintrreuse et du raccordement des équipements. En tant que directeur général d'Unison, Alan Pickering, souligne que « cette solution clés en main exige une intégration étroite du matériel et des logiciels afin de créer un environnement de production sans failles permettant une fabrication à la demande efficace de pièces de précision.

« FARO est un leader mondial dans le domaine des appareils de mesure portables et précis et un « partenaire » de confiance d'Unison, c'est la raison pour laquelle nous sommes ravis d'intégrer le ScanArm perfectionné et les logiciels de l'entreprise à notre solution clés en main. La synergie entre l'excellente performance en rétro-conception du ScanArm et les cintrreuses perfectionnées d'Unison permet de proposer une solution tout-en-un parfaite.

« En confiant la responsabilité de la performance de toute l'installation à Unison, British Airways peut être certaine que ses exigences concernant la fabrication des tubes seront respectées dès le départ. »

Les appareils de mesure sans contact sont de plus en plus appréciés. Les scanners laser portatifs permettent d'inspecter et de rétro-concevoir rapidement et efficacement les pièces et surfaces complexes. Cette technologie de pointe haute précision est capable de convertir rapidement des objets du quotidien en modèles numériques sur ordinateur. L'utilisateur peut examiner des pièces souples, déformables et complexes sans jamais entrer en contact avec elles.

Partout dans le monde, des entreprises de divers secteurs d'activité tels que l'aéronautique, la production d'électricité, l'automobile, la métallurgie et la fabrication d'outils et de moules utilisent les produits de FARO pour une inspection rapide et sans contact des pièces ainsi que pour des tâches de rétro-conception. La variété d'applications du ScanArm comprend l'inspection basée sur CAO, le prototypage rapide et l'inspection du premier article. Les MMT portables de FARO simplifient l'exécution des contrôles de dimensions et tolérances géométriques (GD&T). Ce sont des solutions efficaces et faciles d'utilisation pour réaliser des inspections 3D assistées par ordinateur et des comparaisons nominales. >>



Mesure avec et sans contact de tubes afin d'obtenir des données 3D détaillées et précises.

>> Le FARO ScanArm perfectionné fourni par Unison combine tous les avantages du FaroArm apprécié dans le monde entier à ceux d'un scanner laser de précision. Cette solution inventive combine à merveille les mesures avec et sans contact. Contrairement à d'autres systèmes de numérisation, il est possible de mesurer des pièces avec le palpeur rigide du ScanArm puis de les numériser avec le Laser Line Probe sans avoir à ôter l'un ou l'autre. Les utilisateurs peuvent mesurer des éléments prismatiques avec précision grâce au palpeur rigide, puis numériser avec le laser les sections exigeant un volume de données plus important. Un seul outil suffit.

Grâce à leurs nombreuses fonctions de mesure avec ou sans contact, le ScanArm innovant est idéal pour effectuer des tâches de rétro-conception rapides. De plus, l'instrument FARO apprécié de tous peut utiliser des superpositions CAO pour comparer des formes géométriques complexes aux projets ou aux modèles CAO afin d'évaluer les divergences dans la forme des surfaces et garantir que chaque pièce est usinée avec une tolérance stricte.

Le FARO ScanArm permet d'effectuer des représentations 3D de haute précision des tubes hydrauliques rigides du nouveau Boeing 787 de British Airways, permettant ainsi une rétro-conception précise et rapide.

„La synergie entre l'excellente performance en rétro-conception du ScanArm et les cintruses perfectionnées d'Unison permet de proposer une solution tout-en-un parfaite.“

ALAN PICKERING,
DIRECTEUR GÉNÉRAL D'UNISON

– QUATRE BONNES RAISONS –

Alan Pickering,
directeur général d'Unison

- 1 Excellente qualité en rétro-conception : La synergie entre l'excellente performance en rétro-conception du ScanArm et les cintruses perfectionnées d'Unison permet de proposer une solution tout-en-un parfaite.
- 2 Une précision élevée : le ScanArm nous a aidés à mener à bien des tâches complexes avec des niveaux de précision nettement améliorés.
- 3 Flexibilité : grâce à ses nombreuses fonctions de mesure avec ou sans contact, le ScanArm innovant est idéal pour effectuer des tâches de rétro-conception rapides.
- 4 Convivialité : le ScanArm utilise des superpositions CAO pour comparer des formes géométriques complexes aux projets ou aux modèles CAO afin d'évaluer les divergences dans la forme des surfaces et garantir que chaque pièce est usinée avec une tolérance stricte.

UNISON

Unison dispose d'une équipe expérimentée de conception et de gestion de grands projets militaires et commerciaux complexes avec l'exigence constante que ces grands projets requièrent en termes de qualité et de technologie.

Unison a été fondée en 1973 pour concevoir et construire des systèmes informatisés de contrôle pour l'industrie. Unison a conçu les premiers contrôles informatisés pour de nombreux fabricants de cintruses à la fin des années 70 et au début des années 80. En 1995, Unison a développé ses trois premières cintruses de tubes « tout électrique » pour des tubes de 20 mm, 40 mm et 65 mm. Depuis le développement des premières machines, Unison a étendu sa gamme pour inclure les tubes de 4 à 180 mm de diamètre avec la technologie « tout électrique » capable de faire fonctionner des machines pour des diamètres supérieurs à 220 mm. L'utilisation de la technologie « servo » pour contrôler toutes les pièces mobiles a permis à Unison de construire pour les clients des machines avec des fonctions quasiment illimitées de contrôle pour déplacer l'outillage ou la pièce usinée, des fonctions que les machines utilisant l'hydraulique ne peuvent proposer.

© WWW.UNISONLTD.COM



© WWW.FARO.COM/SCANARM