

CONTRÔLE DE L'INTÉGRITÉ DE LA LIAISON DANS LES PANNEAUX AÉROSPATIAUX À NID D'ABEILLES AVEC EVO CAM II

Fondée en 1979 par Malcolm Jordan et John Harding, MJ Sections est passée d'un atelier de deux personnes à un fournisseur aérospatial de confiance. L'entreprise a progressivement élargi ses compétences pour inclure la fabrication de tôles, l'usinage de précision, l'électroérosion, le traitement thermique sous vide et la conception d'outils.

Grâce à l'agrément de longue date de grands clients du secteur aérospatial et à son engagement en faveur de la R&D en ingénierie, MJ Sections est bien placée pour mener à bien des projets complexes. MJ Sections est reconnue pour sa capacité à résoudre des défis de fabrication difficiles et à adapter ses capacités à chaque composant.

Le défi : inspection de l'intégrité des joints alvéolaires

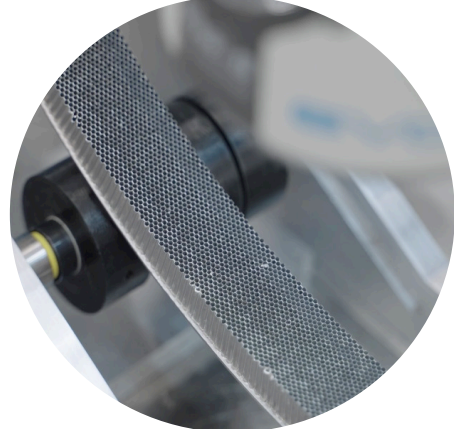
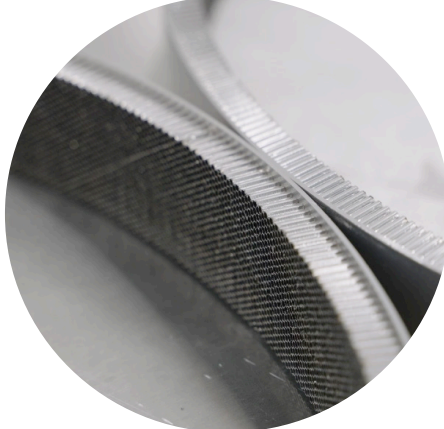
Lorsque les anneaux en nid d'abeille ont été introduits comme nouveau PROJET par un client majeur du secteur aérospatial, MJ Sections a été chargé de développer le processus permettant de répondre aux exigences strictes en matière d'inspection. Ces anneaux sont essentiels pour les performances des moteurs. À l'intérieur des moteurs à turbine, les anneaux en nid d'abeille agissent comme des joints abrasifs. Lorsque les aubes se dilatent sous l'effet de la poussée centrifuge et de la dilatation thermique, elles entaillent légèrement la surface du nid d'abeilles. Cela crée un joint étanche qui empêche les fuites et améliore l'efficacité. Pour des raisons de

sécurité et de fiabilité, chaque liaison au sein de la structure en nid d'abeille doit rester intacte, car toute section desserrée pourrait endommager le moteur.

Mick Hollis, responsable des processus spéciaux, a dirigé cette initiative en examinant les spécifications et en identifiant la nécessité d'une méthode d'inspection visuelle fiable. Les spécifications exigeaient une inspection visuelle à 100 % de chaque cellule afin de confirmer l'intégrité des liaisons. Avec des milliers de cellules par anneau et plusieurs anneaux dans chaque lot, cette tâche était très exigeante.

Les microscopes traditionnels n'étaient pas adaptés. Ils offraient un grossissement trop important, ne donnant qu'une vue étroite du nid d'abeilles, alors que les opérateurs avaient besoin de voir les cellules dans leur ensemble. Ils étaient également physiquement restrictifs, avec des distances de travail courtes et des mouvements limités qui empêchaient les opérateurs de positionner de grands anneaux sous l'objectif.

L'alternative consistait à utiliser la fibre optique, en insérant une source lumineuse dans chaque cellule pour détecter les zones non collées en vérifiant si la lumière passait dans les cellules voisines. Cette méthode était extrêmement lente et peu pratique pour une inspection à grande échelle.



Confrontée à une inspection de cette ampleur et sans réponse immédiate, MJ Sections a dû trouver une nouvelle méthode d'inspection qui soit à la fois complète, efficace et ergonomique.

La solution : le système d'inspection EVO Cam II

Lors d'un salon professionnel, Hollis a découvert EVO Cam II et a immédiatement reconnu son potentiel pour l'inspection des nids d'abeilles. La clarté de l'image et la flexibilité du double bras articulé, qui permettait de positionner facilement la caméra au-dessus de grands anneaux, offraient un accès que les microscopes ne pouvaient pas fournir.

MJ Sections a conçu un dispositif sur mesure avec un éclairage à haute intensité pour éclairer les alvéoles des nids d'abeilles. Avec l'EVO Cam II positionné au-dessus, les opérateurs pouvaient faire tourner l'anneau pendant l'inspection et vérifier l'intégrité des liaisons dans chaque cellule. Le grand champ de vision, les options d'éclairage et l'autofocus ont permis aux opérateurs de travailler rapidement tout en conservant une grande précision.

Contrairement aux autres microscopes, EVO Cam II offrait une vue complète de la structure en nid d'abeille ainsi que de la distance de travail nécessaire pour les grandes pièces. Les opérateurs pouvaient régler la longueur du double bras selon les besoins, couvrant ainsi toute la zone d'inspection. Cela a permis d'éliminer la méthode lente de la fibre optique et a rendu l'inspection à grande échelle pratique.

Le résultat

EVO Cam II a permis à MJ Sections d'établir une nouvelle procédure opérationnelle standard pour l'inspection des anneaux en nid d'abeille. Le système est désormais utilisé à plein temps, permettant de vérifier l'intégrité des liaisons à 100 % sans les retards liés à la fibre optique ou aux microscopes binoculaires.

Les opérateurs peuvent rapidement identifier les cellules non collées et, si nécessaire, passer à des outils à plus fort grossissement ou à des tests non destructifs. La clarté, l'ergonomie et l'éclairage réduisent la fatigue lors des longues sessions d'inspection, aidant le personnel à rester constant malgré les volumes d'inspection importants.

Le système a parfois été prêté à d'autres équipes d'inspection, mais il a toujours été rapidement restitué en raison de son rôle essentiel dans la production de nids d'abeilles.

Principaux avantages de l'EVO Cam II :

- Création d'une nouvelle procédure opérationnelle standard d'inspection pour vérifier l'intégrité des liaisons.
- Confirmation visuelle claire de l'intégrité des liaisons sur des milliers de cellules.
- Le double bras articulé offre une grande flexibilité pour différentes tailles d'anneaux.
- Les options d'éclairage et la mise au point automatique améliorent l'efficacité.
- Réduction de la fatigue de l'opérateur par rapport aux microscopes ou à la fibre optique.
- Intégration avec un dispositif d'éclairage et un flux de travail personnalisés.

Conclusion

En adoptant EVO Cam II, MJ Sections a transformé l'inspection de l'intégrité des liaisons des anneaux en nid d'abeille en un processus reproductible et efficace.

Le système d'inspection EVO Cam II contribue à la sécurité aérospatiale en garantissant la sécurité de chaque liaison, tout en montrant à quel point la technologie d'inspection adaptable **peut s'intégrer efficacement dans les flux de travail spécialisés de l'industrie.**



CONTRÔLE DE L'INTÉGRITÉ DE LA LIAISON DANS LES PANNEAUX AÉROSPATIAUX À NID D'ABEILLES AVEC EVO CAM II

Foire aux questions

EVO Cam II peut-il inspecter les structures en nid d'abeille des turbines ?

Oui, son autofocus, son grand champ de vision et son double bras articulé le rendent idéal pour examiner des milliers de petites cellules sur un grand anneau.

Pourquoi ne pas utiliser un microscope traditionnel pour inspecter les structures en nid d'abeille ?

Les microscopes offrent un grossissement excessif, un champ de vision étroit et un espace de travail limité, ce qui les rend inadaptés aux grands anneaux en nid d'abeille.

L'EVO Cam II peut-il être intégré à l'outillage du client ?

Oui, MJ Sections a combiné EVO Cam II avec un dispositif d'éclairage sur mesure pour obtenir la clarté d'inspection requise.

EVO Cam II remplace-t-il l'analyse à fort grossissement ?

Dans une certaine mesure. EVO Cam II permet une inspection rapide et fiable dès le premier passage, et son zoom optique 30:1 permet également d'examiner certaines zones spécifiques à fort grossissement si nécessaire. Les zones suspectes peuvent ensuite être examinées plus en détail à l'aide d'outils plus puissants ou de tests non destructifs si nécessaire.

Quels sont les secteurs qui bénéficient des systèmes d'inspection EVO Cam II ?

Les entreprises des secteurs de l'aérospatiale, de la défense, du médical et de l'ingénierie de précision utilisent EVO Cam II pour l'inspection de composants détaillés où la clarté, la flexibilité et la rapidité sont essentielles.

Je suis passé devant EVO Cam II au NEC et cela m'a interpellé. J'ai tout de suite su que c'était la solution. Les microscopes traditionnels n'étaient pas adaptés et la fibre optique aurait pris une éternité. Avec EVO Cam II, nous pouvons vérifier des milliers de cellules rapidement et en toute confiance.

- Mick Hollis, responsable des processus spéciaux, MJ Sections