ASCO étudie la reconception d’un composant aéronautique pour la fabrication additive

19 mars 2021, 01:00

Samuel Milton

Asco Industries est un leader mondial dans la conception et la fabrication de mécanismes de levage, d’assemblages mécaniques complexes et de composants fonctionnels importants pour l’industrie aéronautique. Afin de maintenir sa position concurrentielle en tant que fournisseur de mécanismes de levage pour l’ensemble des grands avionneurs, dont Airbus, Boeing, Bombardier et Embraer, ASCO s'efforce en permanence, lors de la conception et de la fabrication de ses produits, de réduire le coût et le poids de ceux-ci tout en maintenant ou en améliorant le niveau de qualité et de performance.

Étude des opérations de post-traitement

Après l'impression, les surfaces fonctionnelles doivent être usinées pour obtenir les tolérances nécessaires. Compte tenu de la forme libre de la nouvelle conception, le principal défi consistait à positionner et à orienter le composant dans le champ d’usinage afin de garantir la qualité finale. Une approche combinant données de mesure MMT, serrage au point zéro et compensation automatisée sur l’axe d’usinage a été développée.

Sirris était le partenaire principal dans la finition des pièces construites au cours du projet. Le plus grand défi consistait à générer des surfaces et des interfaces de précision, vu la légèreté et la complexité de la structure. Cela a entraîné deux problèmes majeurs : d’une part, le serrage de la pièce et les vibrations, d’autre part, l’alignement de la pièce dans l’outil d’usinage en raison du manque de caractéristiques du plan de référence. Sirris a conçu un composant spécial pour reproduire les complexités dans le processus de fabrication additive. Cette pièce a été utilisée pour différentes stratégies de serrage et méthodes de recherche. Un système de serrage composé de pièces en plastique imprimées représentant les négatifs de la composante imprimée a été conçu et testé. Ce concept a démontré l’efficacité de cette méthode de serrage, principalement parce qu’elle permettait de répartir de la force de serrage sur une plus grande surface et parce qu’elle peut être ajustée en fonction de la forme de la pièce à usiner.

En outre, cette méthode de serrage a conféré une accessibilité maximale à la pièce, ce qui a permis d’éviter de passer par de multiples configurations lors de l’usinage de la pièce. Cette nouvelle méthode de serrage de matrice sera évaluée au cours d’une phase ultérieure. Pour ce qui est de l’alignement à étudier, plusieurs caractéristiques du plan de référence ont été conçues et testées sur la pièce, afin d’en évaluer l’efficacité lors de l’usinage. L’objectif principal était de réduire au maximum le support dans les zones étudiées afin d’éliminer ainsi les erreurs de positionnement. La pièce et le dispositif de serrage ont été utilisés pour étudier les caractéristiques du plan de référence. Un système à point zéro adapté à la recherche sur une MMT a pu être intégré à l’outil d’usinage afin d’enregistrer les rotations nécessaires de l’axe et d’ainsi faire

correspondre le programme NC CAM aux coordonnées d’usinage réelles. La nouvelle méthode permettant de traduire ces corrections de recherche à partir de la méthode de balayage laser est prévue dans une prochaine phase.

Auteurs



Samuel Milton