

Première mondiale : premier vol d'une pièce critique de commande de vol primaire imprimée en 3D par Liebherr-Aerospace à bord d'un avion Airbus

Avril 2017 – le 30 mars 2017, Airbus a effectué avec succès un vol d'essai sur A380, avec à son bord un bloc vannes d'actionneur de spoiler imprimé en 3D par Liebherr-Aerospace. Il s'agit du premier composant hydraulique de commande de vol primaire imprimé en 3D ayant volé à bord d'un avion Airbus.

Le bloc vannes composé de poudre de titane fait partie de l'actionneur de spoiler conçu par Liebherr-Aerospace qui assure des fonctions de commandes de vols primaires à bord de l'A380. Il offre les mêmes performances que le bloc vannes conventionnel usiné à partir d'une ébauche en titane, mais il est 35 % plus léger et composé de moins de pièces. Le procédé de fabrication est moins complexe et très économe en matériaux en comparaison avec le procédé traditionnel : la pièce est obtenue par superposition, couche après couche et à l'aide d'un laser, d'une fine poudre de titane fondue, ce qui réduit au minimum les pertes de matière.

Liebherr-Aerospace a développé le composant hydraulique imprimé en 3D en étroite collaboration avec Airbus et l'Université technique de Chemnitz, Allemagne. Le projet a été financé en partie par le ministère fédéral allemand de l'économie et de l'énergie. Les premiers essais en vol d'un composant hydraulique de commande de vol primaire imprimé en 3D témoignent du rôle de pionniers endossé par Liebherr-Aerospace et Airbus en matière de conception et de fabrication de l'avion de prochaine génération. Leurs investissements continus dans la recherche sur l'impression 3D portent maintenant leurs premiers fruits.

Heiko Lütjens, Managing Director & CTO Flight Control and Actuation Systems, Landing Gear Systems and Hydraulics de Liebherr-Aerospace & Transportation SAS, explique : « Nous avons encore un certain chemin à parcourir avant de pouvoir introduire la technologie d'impression 3D à grande échelle dans l'industrie aéronautique. Toutes les étapes de la chaîne de fabrication – de la matière en poudre au produit final, en passant par le paramétrage du laser et le post-traitement – doivent être optimisées afin d'améliorer la stabilité, la maturité et l'efficacité économique. Néanmoins, le potentiel et la vision de l'impression 3D changeront la façon de concevoir les futures générations d'avions. »

L'impression 3D, également appelée fabrication additive, pourrait engendrer des changements fondamentaux au sein de l'industrie aéronautique. Elle simplifie la fabrication, permet de réduire les pertes de matière et apporte d'énormes avantages en termes de conception des composants. En effet, la fabrication additive permet de produire des formes complexes et les composants imprimés en 3D comprennent moins de pièces que les composants classiques. De nouveaux produits innovants, plus légers mais de même qualité, peuvent donc être fabriqués beaucoup plus rapidement. Les méthodes de fabrication additive de prochaine génération influenceront davantage sur le processus de conception des composants. Liebherr-Aerospace estime que l'allègement obtenu au niveau des systèmes pourrait contribuer de manière significative à la réduction de la consommation de carburant et des émissions de CO2 et NOx des avions de demain.

Liebherr-Aerospace & Transportation SAS travaille déjà à la conception de la prochaine génération de composants hydrauliques et électriques imprimés en 3D, comme par exemple un actionneur de gouverne de direction intégré. Contrairement à la version de fabrication classique, le bloc vannes et le boîtier imprimés en 3D sont intégrés en une seule pièce, tout comme le réservoir – toutes les pièces sont intégrées dans un boîtier monolithique et compact.

Liebherr, un systémier aéronautique de premier plan

Liebherr-Aerospace & Transportation SAS, Toulouse (France) est l'une des onze Holdings de branche du Groupe Liebherr. Elle dirige et coordonne l'ensemble des activités aéronautiques et ferroviaires du Groupe.

Avec plus de cinquante ans d'expérience, Liebherr-Aerospace est un fournisseur majeur de systèmes pour l'industrie aéronautique. Ses produits pour les applications civiles et militaires couvrent les actionneurs et les systèmes de commande de vol, les trains d'atterrissage et les systèmes d'air, ainsi que les engrenages pour boîte de transmission. Ses systèmes équipent des avions commerciaux, de transport régional et d'affaires, des avions de combat, de transport et d'entraînement militaires, ainsi que sur des hélicoptères civils et militaires.

La division Aéronautique et Ferroviaire du Groupe Liebherr emploie plus de 5 200 salariés. Ses quatre sites de production de systèmes et équipements aéronautiques sont situés à Lindenberg (Allemagne), Toulouse (France), Guaratinguetá (Brésil) et Nijni Novgorod (Russie). Liebherr-Aerospace réalise également ses prestations de service clients à partir de ses implantations situées à Saline, Michigan (USA), Seattle, Washington (USA), Montréal (Canada), Sao José dos Campos (Brésil), Hambourg (Allemagne), Moscou (Russie), Dubaï (Émirats Arabes Unis), Singapour et Shanghai (République populaire de Chine).

Légende

liebherr-A380-spoiler-valve-block.jpg

35 % plus léger que le bloc vannes conventionnel : le bloc vannes d'actionneur de spoiler imprimé en 3D par Liebherr-Aerospace - © Liebherr

liebherr-A380-spoiler-actuator.jpg

Actionneur de spoiler avec un bloc vannes imprimé en 3D, conçu et fabriqué par Liebherr-Aerospace - © Liebherr

liebherr-integrated-actuator.png

© Liebherr

Contact

Ute Braam

Communication d'entreprise

Tél. : +49 8381 46 4403

Courriel : ute.braam@liebherr.com

Publié par

Liebherr-Aerospace & Transportation SAS

Toulouse / France

www.liebherr.com