INFOGRAFÍA

LA IMPRESIÓN 3D EN EL SECTOR AERONÁUTICO

2023

APLICACIONES DE LA IMPRESIÓN 3D AERONÁUTICA

Creación de prototipos
La creación de prototipos es uno de los usos más conocidos de la impresión 3D (aunque las piezas de uso final están ganando popularidad) y la aeronáutica es uno de los sectores que antes supieron adoptar las tecnologías para esta fin.

Utillaje
Desde hace tiempo, la creación de utillajes y herramientas impresas en 3D acelera el mantenimiento de las aeronaves, reduciendo los costes y el tiempo de producción.

Piezas de repuesto
Uno de los usos clave de la impresión 3D en la aviación en particular es la creación de piezas de repuesto, especialmente para aquellas que ya no están en circulación.

Diseño de interiores
Hay varios ejemplos de piezas impresas en 3D en el interior de los aviones, como conductos, rejillas de ventilación, embellecedores, componentes de pasillos de puertas, tapas de asientos y reposabrazos, etc.

Rendimiento
Desde Boeing hasta Airbus, la fabricación aditiva está desempeñando un papel importante en la optimización de las turbinas de los motores al mejorar la relación resistencia-peso, por ejemplo, los álabes de turbina para motores a reacción que pueden girar a 2.500 veces por minuto.

Reparación de piezas
La tecnología de deposición de energía directa (DED) se utiliza a menudo para reparar piezas, por ejemplo en la aviación, donde es más rápido y eficaz reparar una pieza metálica que crear una nueva.

LOS DIFERENTES VEHÍCULOS AIRBORNE

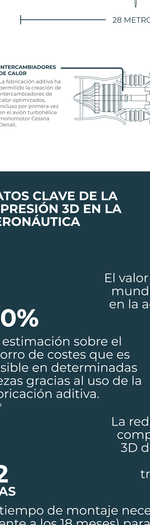
DRONES
La revolución de la impresión 3D mejora los drones, aumentando su rendimiento y duración de vuelo. El dron THOR impreso en 3D de Airbus y el Laboratorio Conjunto de Robótica lo demuestra gracias a su mayor eficiencia, maniobrabilidad y adaptabilidad a tareas como la vigilancia o la búsqueda y rescate.

HELICÓPTEROS
La tecnología 3D ha mejorado drásticamente la fabricación de helicópteros, aumentando el rendimiento y reduciendo los tiempos y costes de producción. El uso por parte de Bell Helicopter de componentes impresos en 3D en el Bell 525 Relentless muestra cómo está mejorando la eficiencia en el consumo de combustible, la durabilidad y la comodidad de los pasajeros, lo que demuestra cómo impulsa avances en la producción de los helicópteros.

AVIONES DE COMBATE
Las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos (USAF) están a la vanguardia en el aprovechamiento de la impresión 3D para mejorar las operaciones de las aeronaves militares. Y lo que se pone de manifiesto en proyectos como el Rapid Sustainment Office (RSO) y el programa de mejoras de aviones de combate como el F-22 Raptor y el B-1B Lancer mejora la disponibilidad operativa, reduciendo significativamente el tiempo de inactividad y los costes, al tiempo que prolonga la vida útil de las aeronaves más antiguas. Otro ejemplo es el XB-1 de Boom Supersonic, que incluye 21 piezas impresas en 3D, fabricadas por VELOXO.

AVIONES COMERCIALES
En el sector de la aviación comercial, la impresión 3D se emplea ampliamente para componentes interiores, soportes y piezas de motores. En particular, la colaboración de Cromalloy con GE Aviation para fabricar componentes críticos para los motores LEAP ha sido más ligera y eficiente en el consumo de combustible, lo que ejemplifica el potencial de la tecnología para mejorar el rendimiento y la sostenibilidad de la aviación, con implicaciones que se extienden a la propulsión de drones para sistemas aéreos no tripulados más eficientes y sostenibles.

PIEZAS DE AVIONES IMPRESAS EN 3D



SENSORES DE TEMPERATURA
La primera pieza impresa en 3D certificada por la FAA de EE.UU. para volar dentro de los motores de aviones comerciales es una una carcasa para un sensor de temperatura de entrada del compresor dentro de un motor a reacción.

BOQUILLAS DE COMBUSTIBLE
En 2018, CE Aviation Components imprimió en compresso su boquilla de combustible número 30.000 fabricada de forma aditiva para el motor LEAP.

PANELES SEPARADORES
Diseñados para los compartimentos superiores de almacenamientusatas piezas impresas en 3D se integraron en un A320 de Delta Airlines para que pasajeros en estar a la vista del público alla por 2018.

INTERCAMBIADORES DE CALOR
La fabricación aditiva ha permitido la creación de intercambiadores de calor optimizados, ligeros y compactos, una vez en el avión turboélice monomotor Cesena Denali.

CONDUCTOS DE AIRE
Utilizados como parte de los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) de los aviones, fueron creados mediante impresión 3D por DMLS en un proyecto conjunto entre Siemens y HII.

ÁLABES DE TURBINA
Se trata de una de las aplicaciones más comunes de la impresión 3D en la aviación, ya que pueden optimizarse para lograr una mayor eficiencia.

EJES DE BLOQUEO
TCS utiliza la fabricación aditiva para crear un eje de bloqueo para las puertas de los aviones de un Airbus A350.

VALLAS DE ALA
Diseñadas para aumentar la eficiencia reduciendo la interferencia de vórtices cerca de las puntas del ala, se han realizado mediante impresión 3D para varios aviones en los que la pieza ya no está en producción.

CAJA DE RODAMIENTOS DE COLA
Una estructura impresa en 3D que se utilizará como elemento de conexión entre el motor y el avión.

SOPORTES DE MONTAJE
La impresión 3D por DMLS se ha utilizado para crear soportes de montaje ligeros de bajo volumen para montar paramas de salvamento en la pared interior de un avión.

DATOS CLAVE DE LA IMPRESIÓN 3D EN LA AERONÁUTICA

$4.700 MILLONES

El valor previsto del mercado mundial de la impresión 3D en la aeronáutica para 2026.

[MARKETS AND MARKETS]

90%

La estimación sobre el ahorro de costes que es posible en determinadas piezas gracias al uso de la fabricación aditiva.

[AMRC]

30%

La reducción de peso de los componentes impresos en 3D del pylón del motor y la góndola del avión no tripulado Airbus THOR.

[AIRBUS]

12 DÍAS

El tiempo de montaje necesario (frente a los 18 meses) para crear la tobera de combustible del motor LEAP de GE Aviation, producida mediante fabricación aditiva y que pudo pasar de 20 piezas a una sola.

[GE AVIATION]

> 300

El número de piezas impresas en 3D incluidas en los motores del avión Boeing 777X.

[BOEING]

5 SEMANAS

El tiempo necesario para recertificar y adaptar las piezas de repuesto impresas en 3D de la valla del extremo del ala del A320ceo.

[AIRBUS]

$2-3 MILLONES

La cantidad que Boeing espera ahorrar por avión gracias al uso de piezas impresas en 3D en sus 787.

[GE AVIATION]

17,5 PIES

La longitud de la herramienta de recorte y perforación utilizada para el avión comercial 777X de Boeing, que en su momento fue la pieza sólida impresa en 3D más grande del mundo.

[BOEING]

CRONOLOGÍA

DESDE

1980 Invención del Sinterizado Láser Selectivo (SLS) que se utilizaría posteriormente en la impresión del primer avión impreso en 3D y para otras aplicaciones aeronáuticas.

2011 La Universidad de Southampton crea y hace volar el primer avión impreso en 3D del mundo. El Southampton University Laser Sintered Aircraft (SULSA) se imprimió mediante sinterizado láser desde las alas hasta la superficie de control integral.

2015 "Thor" (Test of Hi-tech Objectives in Reality), el segundo avión impreso en 3D del mundo, voló por primera vez en noviembre. Todo su cuerpo se fabricó mediante impresión 3D, excepto las piezas eléctricas del motor.

2016 Boeing establece un récord Guinness con una nueva herramienta de "recortar y taladrar" para la creación de las alas del avión de nueva generación 777X. En ese momento, la herramienta era el objeto sólido más grande impreso en 3D en una sola pieza.

2017 Etihad Aviation Group se convierte en la primera aerolínea de Oriente Medio en utilizar un marco de monitor interior de avión impreso en 3D certificado.

2018 Stratasys trabaja con los desarrolladores de UAS Area-I en la creación de un depósito de combustible impreso en 3D, alerones, flaps y una superficie de control para una aeronave no tripulada (el Prototype-Technology Evaluation and Research Aircraft).

2020 Honeywell Aerospace anuncia la creación de la primera pieza de motor certificada y crítica para el vuelo mediante fabricación aditiva.

2021 Safran imprime en 3D un componente de titanio para el tren de aterrizaje del morro de un avión de negocios.

2022 Optomec y las Fuerzas Aéreas de EE.UU. firman un contrato de $1,5 millones para desarrollar un sistema y un proceso de impresión 3D de metal que permita la reparación de componentes de titanio sobredimensionados, en particular rotores con palas integradas.

2023 Los Marines de EE.UU. demuestran por primera vez la impresión 3D en vuelo a bordo de un avión tiltrotor MV-22 Osprey del Cuerpo de Marines estadounidense.

Copyright © 2013-2023 3Dnatives

3D natives