

LA IMPRESIÓN 3D EN EL SECTOR MARÍTIMO

2024

¿CÓMO SE UTILIZA LA IMPRESIÓN 3D EN EL SECTOR MARÍTIMO?



Piezas de repuesto

Las impresoras 3D son especialmente útiles para fabricar piezas dañadas, incluso en alta mar. Esto reduce el tiempo de inactividad de los buques y permite una producción bajo demanda más barata y rápida.



Componentes navales

Las piezas acabadas pueden imprimirse en 3D e instalarse directamente en las embarcaciones, ya sean barcos o submarinos. Se trata, por ejemplo, de hélices, pero también de cascos enteros para veleros o quillas de aluminio.



Herramientas y prototipos

Como en muchos sectores, la fabricación aditiva es popular para la creación de herramientas y el prototipado. Permite probar iteraciones y conceptos rápidamente y a menor coste. Muchos prototipos de barcos se imprimen en 3D, ya sea para probar un material o un diseño.



Moldes XXL

Gracias a la fabricación aditiva, es posible diseñar moldes de gran formato que luego pueden utilizarse para fabricar cascos de embarcaciones. Estos moldes pueden reforzarse con fibra de carbono, ofreciendo mejores propiedades finales.



Personalización

Mediante la impresión 3D, los actores del sector naval pueden fabricar piezas a medida, como paneles de instrumentos o equipos de navegación.



Resolución de problemas

Ya se han instalado varias impresoras 3D a bordo de embarcaciones de todo tipo. Esto permite solucionar problemas durante misiones, creando todo tipo de piezas. No hay que esperar a los suministros, que suelen ser largos y costosos, ya que la producción se realiza in situ.

LAS APLICACIONES EN EL SECTOR MARÍTIMO

RODETE DE BOMBA CENTRÍFUGA

La disponibilidad de piezas de repuesto es un reto constante. Think3D ha ayudado a la Marina india utilizando la impresión 3D para suministrar impulsores de bombas centrífugas, componentes esenciales para el buen funcionamiento de un buque.

COMPONENTES DEL TIMÓN (VELERO)

Una suspensión de timón impresa en 3D desempeñó un papel clave en la victoria del equipo australiano de vela en los Juegos Olímpicos de Tokio. Fabricada por el especialista en aluminio Alloys Fehrmann, utiliza la aleación de alto rendimiento AlMgty.

PANEL DE INSTRUMENTOS

Gracias a la fabricación aditiva, la tripulación puede beneficiarse de un panel de instrumentos personalizado que responda a sus necesidades específicas. Los pedidos pueden adaptarse a la misión y el uso del barco. Superfici ofrece actualmente este tipo de aplicación para veleros y yates.

CASCO

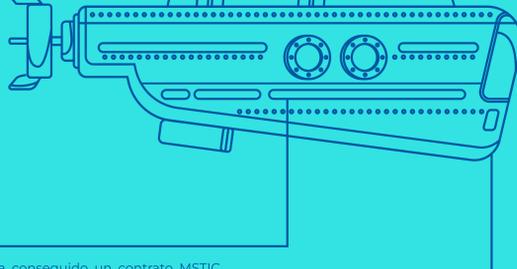
En función del tamaño de la embarcación, el casco puede fabricarse mediante impresión 3D, en particular con materiales compuestos y reciclados. Entre otras cosas, esto minimiza las etapas de montaje. Por ejemplo, Caracol diseñó el casco del velero Beluga en una sola pieza a partir de polipropileno reciclado con un 30% de fibra de vidrio.

QUILLA

El fabricante MX3D se ha asociado con el constructor holandés de yates a medida KM Yachtbuilders para diseñar una quilla de aluminio impresa en 3D. Fue fabricada con tecnología WAAM y mide 4 metros de largo y 650 mm de diámetro.

HÉLICES

Las hélices impresas en 3D ofrecen ventajas como la reducción del tiempo de producción, la disminución del peso y la personalización del diseño. Por ejemplo, RAMLAB fabricó un prototipo a escala real diseñado para su instalación en un barco, que posteriormente fue homologado.



VÁLVULAS

Hunt Valve ha conseguido un contrato MSTIC para producir conjuntos de válvulas en 3D para submarinos de la marina estadounidense. Impresas en aleación de cobre y níquel y con un peso de 31 kg, ofrecen una calidad superior a la fundición tradicional y reducen el tiempo de producción en un 75%.

SISTEMA DE DRENAJE

El submarino de clase Virginia USS Oklahoma (SSN-802) incorpora conductos impresos en 3D que permiten drenar el agua de una zona específica a otra a bordo del buque. Están fabricados con una aleación de cobre y níquel.

CIFRAS CLAVE

180 KILOS

El peso de la quilla de aluminio impresa en 3D por MX3D para uno de los barcos de KM Yachtbuilders.

(MX3D)

6,5 METROS

La eslora de la embarcación Ozare 6.5 de Tanaruz, con el casco totalmente impreso en 3D a partir de polipropileno reforzado con fibra de vidrio.

(TANARUZ)

83 %

La reducción de peso conseguida por un bloque hidráulico submarino impreso en 3D en comparación con los métodos de fabricación tradicionales.

(THYSSENKRUPP MARINE SYSTEMS)

5 DÍAS

El tiempo que se tardó en fabricar HYDRA, un prototipo de buque de superficie no tripulado impreso en 3D. Mide 5 metros de eslora y pesa 350 kilos.

(AI SEER MARINE)

3 HORAS

El tiempo que se tardó en imprimir un soporte de hélice metálico de 11,3 kilos.

(SPEE3D)

298

El número de capas de aleación metálica que hubo que depositar para diseñar el prototipo WAAMPeller, una hélice de barco fabricada mediante el proceso WAAM.

(RAMLAB)

CRONOLOGÍA

- 2017** ● El primer submarino teledirigido, llamado ArcheoRov, ve la luz gracias en parte a la impresión 3D. Puede sumergirse hasta 100 metros de profundidad para tomar fotografías.
- 2018** ● La empresa francesa Naval Group se embarca en la impresión 3D de hélices de propulsión para reducir su peso, mejorar su geometría y optimizar su rendimiento.
- 2019** ● La Universidad de Maine presenta el 3Dirigo, el barco impreso en 3D más grande del mundo, de 7,50 m de eslora, fabricado con una impresora 3D de gran formato con materiales poliméricos.
- 2020** ● Científicos de la Marina estadounidense patentan un material biodegradable de impresión 3D para fabricar equipos submarinos de degradación controlada, que ofrece aplicaciones ecológicas y estratégicas.
- 2021** ● El buque cazaminas francés Andromède se equipa con una hélice impresa en 3D con tecnología WAAM. Consta de 5 palas, cada una de las cuales pesa 200 kg y tiene una envergadura de 2,5 metros.
- 2022** ● Por primera vez, la Marina estadounidense instala una impresora 3D de bordo de uno de sus buques, el portaaviones USS Essex.
- 2023** ● El estudio de diseño italiano Jozeph Forakis diseña el primer yate impreso en 3D, llamado Pegasus, de 88 metros de eslora.
- 2024** ● Renishaw, socio de INEOS Britannia, fabrica varias piezas en 3D, como una caja de poleas, carenados y un extremo de viga, para optimizar el barco AC75 Britannia en su búsqueda de la 37ª Copa América.