

NOTA DE PRENSA

La revolución de la fabricación aditiva llega al sector aeronáutico

- *Tekniker y Aerotecnic han colaborado en el proyecto LASTITAN para estudiar y optimizar el proceso de fabricación de componentes de titanio mediante Laser Metal Deposition con aporte de polvo*
- *La iniciativa abre nuevas posibilidades de fabricación de componentes y sitúa a la vanguardia del sector aeronáutico a ambos actores*

[Eibar, 8 de abril de 2021] – Los procesos actuales de fabricación, basados principalmente en tecnologías de fabricación sustractiva (procesos de eliminación de material) como el mecanizado por arranque de viruta, conllevan unas considerables pérdidas de material en bruto, en especial cuando se trata de geometrías como las que se dan en componentes estructurales de titanio del sector aeronáutico. Además, debido a que las aleaciones empleadas en la fabricación de estas piezas son materiales de altas prestaciones y elevado coste, estas pérdidas de material en el proceso de fabricación suponen un coste extra para el fabricante. Así, las tecnologías de fabricación aditiva representan una gran oportunidad para las compañías más representativas de esta industria por su alto potencial para minimizar la cantidad necesaria de material para fabricar cualquier tipo de pieza o componente.

El centro tecnológico **Tekniker**, miembro de Basque Research and Technology Alliance (BRTA), ha colaborado con **Aerotecnic**, fabricante especializado en piezas aeronáuticas, el proyecto LASTITAN, cuyo objetivo ha sido estudiar y optimizar el empleo de la técnica avanzada de fabricación *Laser Metal Deposition* (LMD), en su vertiente de aporte de material en forma de polvo, una innovadora técnica de fabricación aditiva, para el desarrollo de piezas de titanio del catálogo de Aerotecnic.

De esta forma, la colaboración entre ambos actores industriales abre la posibilidad de sustituir el proceso tradicional de fabricación de diferentes componentes estructurales, de la aleación Ti6Al4V, propios del sector, por esta novedosa técnica, que consiste en la deposición de

capas sucesivas de material en forma de polvo metálico inyectado sobre la superficie de un sustrato dado, mediante la fusión del mismo a través de un haz láser de alta potencia.

Con los resultados de LASTITAN, Tekniker busca posicionarse a la vanguardia del sector aeronáutico como experto de confianza en técnicas de fabricación aditiva que suponen una revolución para la industria aeronáutica.

Piezas de diferentes geometrías

Para ello, en primer lugar, Tekniker y Aerotecnic han seleccionado las dos piezas a fabricar en el marco del proyecto. El fabricante preseleccionó 12 componentes y el centro escogió después los dos más representativos, con diferentes aspectos geométricos: una pieza con paredes paralelas inclinadas y otra con paredes cruzadas. El segundo paso del proyecto ha consistido en la puesta a punto de una célula robotizada de Tekniker, en la que se ha instalado una cámara de atmósfera inerte para evitar la oxidación de las piezas durante el proceso de construcción de las mismas.

“El titanio tiende a oxidarse fácilmente a elevadas temperaturas, por lo que se ha instalado una cámara de atmósfera inerte que, tras llenarla de argón, permite llevar a cabo el proceso de aporte en una atmósfera con menos de 10 partes por millón de oxígeno”, explica Josu Leunda, investigador del centro tecnológico.

En tercer lugar, se han realizado ensayos experimentales sobre probetas planas con el fin de obtener la ventana de parámetros apropiada para el proceso de aporte por láser, así como las estrategias de aporte más adecuadas para fabricar las geometrías definidas.

A continuación, se ha llevado a cabo la optimización del proceso de fabricación de las geometrías 3D, es decir, la fabricación de prototipos con geometrías características de los componentes finales, en tamaños reducidos para ajustar las estrategias a cada pieza final. Estos prototipos han servido para que Aerotecnic lleve a cabo las pruebas pertinentes con el fin de adecuar el proceso de mecanizado a esta nueva tipología de piezas. Asimismo, en esta fase se ha medido la eficiencia de aporte para poder cuantificar la cantidad de material perdido en forma de partículas de polvo no fundidas.

Por último, se han fabricado los demostradores seleccionados, midiendo el tiempo total del proceso de fabricación para ambos demostradores, y se han empleado estos datos para valorar el proceso desde el punto de vista tanto técnico como económico, y poder así compararlo con el proceso de fabricación actual.

También se ha realizado un control dimensional de los demostradores con el fin de comprobar que la deformación es inferior a la máxima admisible.

Finalmente, se han enviado a Aerotecnic para que se mecanicen bajo condiciones de acabado, hasta alcanzar las dimensiones finales.

Los resultados obtenidos en el proyecto servirán a Tekniker y Aerotecnic para abrir nuevas líneas de investigación y colaboración en las que se puedan abordar y ahondar en aspectos como la optimización del proceso de mecanizado, la posibilidad de emplear tratamientos térmicos para mejorar la microestructura de los componentes e incluso la posibilidad de emplear material de aporte en forma de hilo para mejorar la eficiencia del proceso y el acabado de las piezas.

Sobre Tekniker

Tekniker es un centro tecnológico especializado en Fabricación Avanzada, Ingeniería de Superficies, Ingeniería de Producto y TICs para fabricación. Su misión es aportar crecimiento y bienestar a través de la I+D+i al conjunto de la sociedad, contribuyendo de manera sostenible a la competitividad del conjunto del tejido empresarial. Tekniker es miembro de Basque Research and Technology Alliance (BRTA).

Más información:

GUK ▶ Eider Lazkano
eider@guk.es | Tel. 620 807 344