

## SELECTIVE LASER MELTING

### DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

#### SELECTIVE LASER MELTING

Esta técnica consiste en la deposición de una fina capa de polvo sobre una plataforma de trabajo, que se funde con un láser siguiendo las coordenadas específicas derivadas del modelo que se producirá. La operación se repite de forma secuencial por un número de veces igual al número de capas en cual está dividido el modelo diseñado en 3D por ordenador. Se trata de una técnica adecuada para los objetos que tienen como prioridad la calidad estética de la superficie, la luminosidad del objeto y la libertad de la forma.

La fusión selectiva por láser es un proceso de fabricación aditiva donde, al igual que en todos los procesos de fusión de lecho de polvo, se crean piezas metálicas tridimensionales mediante la fusión de polvos metálicos finos juntos.

En el caso del SLM, la energía la proporciona un haz de láser de alta potencia, generalmente de iterbio.

Aunque la norma ASTM F42 lo mete dentro de la categoría de “sinterización por láser”, no parece apropiado catalogarlo así, ya que el proceso SLM “derrite” completamente el metal en una masa homogénea, a diferencia de la sinterización selectiva por láser (SLS) o la sinterización de metal directa por láser (DMLS), que son verdaderos procesos de sinterización. Un proceso que sí es similar es el anteriormente visto de fusión de haz de electrones (EBM), aunque, como su nombre indica, utiliza un haz de electrones como fuente de energía en lugar del láser de alta potencia.

El proceso de fusión selectiva por láser (SLM) se lleva a cabo dentro de una cámara que contiene una atmósfera fuertemente controlada de gas inerte (por ejemplo argón o nitrógeno con los niveles de oxígeno por debajo de 500 partes por millón). La energía láser es lo suficientemente potente como para permitir la fusión completa (soldadura) de las partículas hasta formar el metal sólido. El proceso se repite capa tras capa hasta que la pieza es completada.

### SECTORES DE APLICACIÓN EMPRESARIAL

Industria auxiliar, talleres moldistas, automoción, aeronáutica, medicina, ...

### VENTAJAS TÉCNICAS Y BENEFICIOS EMPRESARIALES

– Ventajas y aplicaciones de la fusión selectiva por láser: Muy útil para producir piezas finales con geometrías complejas y estructuras con paredes delgadas y huecos ocultos o canales. Tiene una gran aplicación en la creación de piezas ligeras para el sector aeroespacial, donde las restricciones en la fabricación tradicional, así como las herramientas y el acceso físico a las superficies para el mecanizado restringen el diseño de componentes.

Capacidad de imprimir sin estructuras de sujeción y producción sin residuos.

### ESTADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

TRL 5/6

Existen materiales comerciales pero todavía un gran camino por recorrer en el desarrollo de nuevos.

### SELECTIVE LASER MELTING

Existen problemas derivados del uso de soportes que también deben innovarse

#### DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL

Cada desarrollador de maquinaria tiene sus propios derechos. SLM Solutions GmbH para la maquinaria y materiales

El sistema de sinterizado de metal por láser SLM®280HL de AIJU proporciona unas medidas de 280 x 280 x 365 mm<sup>3</sup>. El SLM®280HL está equipado con uno o dos láseres de fibra con óptica de escaneado 3D. El sistema está disponible en tres modelos, de medios individuales (1x 400 W), de óptica dual (1x 400 W y 1 x 1000 W) y ópticas individuales (2 x 400 W). Dependiendo de cómo están dispuestos los componentes se puede alcanzar una tasa de acumulación del 80%.

Build Envelope (L x W x H)	280 x 280 x 365 mm <sup>3</sup> reduced by substrate plate thick
3D Optics Configuration Dual Configuration: with switching unit	Single (1x 400 W), Twin (2x 400 W), Dual (1x 400 W and 1x 1000 W); Single (1x 700 W), Twin (2x 700 W), Dual (1x700 W and 1x 1000 W) IPG fiber laser
Build Rate	up to 55 cm <sup>3</sup> /h
Variable Layer Thickness	20 µm – 75 µm
Min. Feature Size	150 µm
Beam Focus Diameter	80 – 115 µm
Max. Scan Speed	10 m/s
Average Inert Gas Consumption in Process	2,5 l/min (argon)
Average Inert Gas Consumption Purging	70 l /min (argon)
E-Connection / Power Input	400 Volt 3NPE, 32 A, 50/60 Hz, 3,5 – 5,5 kW
CompressedAirRequirement/ Consumption	ISO 8573-1:2010 [1:4:1], 50 l/min @ 6 bar
Dimensions (L x W x H)	3050 mm x 1050 mm x 2850 mm (incl. PSH100)
Weight (incl. / without powder)	approx. 1500 kg / ca. 1300 kg

## SELECTIVE LASER MELTING

### COLABORACIÓN BUSCADA

Aplicaciones, desarrollos, nuevos materiales metálicos, ...

### IMÁGENES RELACIONADAS



### DATOS DE CONTACTO

César Carrión Rosillo (ccarrion@aju.info)