

ELEGIR LA IMPRESORA 3D ADECUADA: FDM VS SLA

Dos de las categorías más populares de impresoras 3D de escritorio en este momento son las impresoras FDM y las impresoras SLA. Continúa leyendo para saber cuál es la mejor opción para ti y tus necesidades de impresión 3D.



FDM y SLA son dos de las tecnologías de impresión 3D más populares disponibles en la actualidad / Cortesía: MakerBot y Formlabs

Con los tipos de impresoras 3D disponibles ahora, se ha vuelto bastante confuso elegir la impresora 3D adecuada para un trabajo en particular. El hecho de que las impresoras 3D sean cada vez mejores y más asequibles solo aumenta el dilema.

Aquí, te traemos una comparación de dos de los tipos más populares de impresoras 3D de escritorio para ayudarte a elegir la impresora 3D adecuada para tus necesidades y aplicaciones.

IMPRESORAS 3D FDM

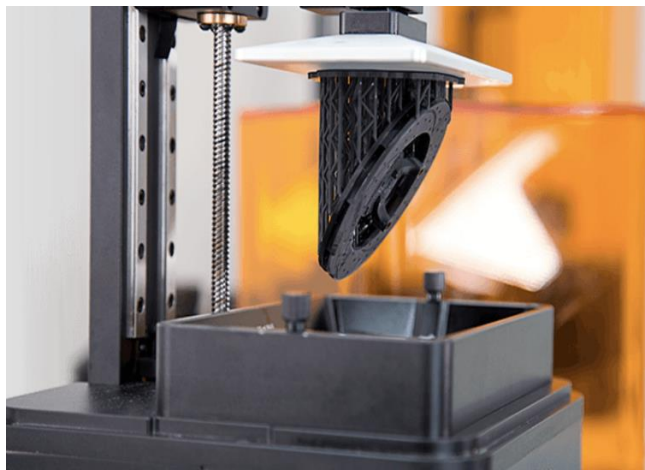


MakerBot METHOD X 3D printer

FDM (Fused Deposition Modeling) se incluye en la categoría de extrusión de materiales de la tecnología de impresión 3D. Esta tecnología fue inventada y patentada por Scott Crump, cofundador de Stratasys, en 1989. Una impresora FDM utiliza un polímero termoplástico en forma de filamento para crear objetos tridimensionales.

En una impresora FDM, el filamento se empuja hacia el extrusor caliente. Este se calienta primero y luego se deposita, a través de la boquilla, sobre una plataforma de construcción en un proceso capa por capa para formar el objeto completo.

IMPRESORAS 3D SLA



Impresora SLA 3D / Cortesía: Zortrax

SLA (aparato de estereolitografía) se incluye en la categoría de fotopolimerización en tina de la tecnología de impresión 3D. Esta fue la primera tecnología de impresión 3D patentada del mundo y fue inventada por Charles Hull, un ingeniero estadounidense, a mediados de la década de 1980.

SLA utiliza un material de resina líquida para imprimir objetos. Esta tecnología utiliza un potente láser para formar el objeto 3D. En esta tecnología, una fuente de láser se encuentra en el fondo de la tina llena de resina termo endurecible líquida. El láser se proyecta selectivamente sobre la resina fotosensible líquida y la exposición al láser cura (endurece) el material. Este proceso se sigue hasta que todos los puntos de la capa quedan expuestos y endurecidos. Una vez completado, el proceso avanza hacia la siguiente capa y luego a la siguiente. Este proceso continúa hasta que se cura todo el modelo y la impresión 3D resultante está lista.

COMPARACIÓN PARA ELEGIR LA IMPRESORA 3D ADECUADA



Impresión 3D FDM en proceso con material MakerBot SR-30

Los puntos de comparación que se explican a continuación ayudarán al usuario a elegir la impresora 3D adecuada según su uso y necesidades.

MATERIALES: ELEGIR LA IMPRESORA 3D ADECUADA



Material Nylon Carbon Fiber Disponible en impresoras FDM

FDM: Las impresoras FDM utilizan una amplia gama de polímeros termoplásticos, pero también compuestos en forma de filamento. Dado que los materiales termoplásticos base son baratos, los filamentos también son bastante asequibles y se pueden encontrar a precios comparables en todo el mundo. Un kilogramo de filamento de impresión 3D puede oscilar entre \$ 24 y \$ 99 dólares, según el tipo y la calidad del material.

SLA: Las impresoras SLA tienen una gama más limitada de materiales disponibles para la impresión 3D. SLA utiliza plásticos termo endurecibles fotosensibles en forma de resina líquida.

Las resinas son costosas y en su mayoría son fabricadas por fabricantes de impresoras SLA. Un litro de resina cuesta aproximadamente entre \$ 100 y \$ 200 dólares, según el tipo y la calidad.

Estos son materiales altamente especializados que se utilizan para aplicaciones específicas como dentales, joyería, resistentes, de alta temperatura, etc.

COLOR Y MEZCLAS: ELEGIR LA IMPRESORA 3D ADECUADA

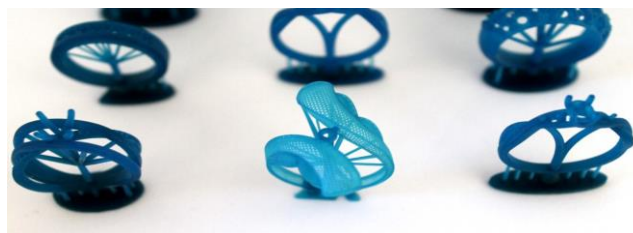


Los materiales FDM vienen en una amplia gama de opciones de color.

FDM: La disponibilidad de material de FDM tiene una amplia selección de colores. Independientemente del tipo de material, los tintes se pueden combinar fácilmente con el material en producción para producir una paleta completa de colores, lo que brinda a los diseñadores e ingenieros mucha flexibilidad. Con una amplia gama de materiales, los proveedores ofrecen aún más variedad de colores, y algunos fabricantes incluso ofrecen una combinación de colores personalizada para clientes selectivos.

SLA: Los materiales SLA no ofrecen una gran variedad de colores y generalmente se encuentran en colores negro, gris y transparente. Sin embargo, todos los materiales SLA son formas mezcladas del material base original y, por lo tanto, están disponibles como materiales basados en aplicaciones. Si bien los colores suelen ser limitados, hay ciertos casos en los que los experimentadores pueden mezclar sus propios pigmentos para crear varios colores, aunque esto puede ser un proceso difícil.

ACABADO DE SUPERFICIE: ELEGIR LA IMPRESORA 3D ADECUADA



SLA es capaz de producir detalles a nivel de joyería / Cortesía: 3DPrintersShop

FDM: El acabado superficial logrado a través de las impresoras FDM es tosco y las líneas de capa son claramente visibles debido a la altura mínima de capa. El grosor de la línea, visto desde arriba, es típicamente de alrededor de 400 micrones (el cordón resulta del diámetro de la boquilla). El grosor de la línea visto desde el lateral se puede ajustar normalmente entre 50 y 400 micrones; esto se denomina resolución o altura de capa.

SLA: Debido a que las impresoras SLA utilizan un láser para "dibujar" cada línea de la pieza, las líneas resultantes pueden ser mucho más pequeñas y precisas, lo que da como resultado un acabado de superficie suave. El ancho aproximado del láser y las líneas curadas resultantes es de 20 micrones.

PRECISIÓN: ELEGIR LA IMPRESORA 3D ADECUADA

FDM: La impresión 3D FDM logra una buena precisión dimensional para características más grandes. Para características más pequeñas, la precisión dimensional se ve obstaculizada y, a veces, no es consistente. Esto también puede verse obstaculizado según el tipo de impresora 3D (DIY, de escritorio, profesional o impresora FDM industrial). Elegir la impresora 3D adecuada se convierte en una tarea porque la precisión también depende de otros factores como la calibración y la configuración de la cortadora. Los materiales también juegan un papel en la precisión a través de sus propiedades de contracción. Un ejemplo de una impresora 3D precisa, la MakerBot METHOD, utiliza una cámara de construcción caliente única que permite un alto nivel de precisión dimensional.

SLA: Como una impresora SLA puede lograr una resolución muy fina, la precisión dimensional es incomparable con la mayoría de las otras tecnologías de impresión 3D. Si el objetivo principal es el acabado de la superficie y la precisión en las características finas (como en joyería u odontología), SLA es una excelente opción.

RESISTENCIA DE LAS PARTES: ELEGIR LA IMPRESORA 3D ADECUADA



Soporte impreso en 3D / Cortesía: 3DHubs

FDM: Las impresoras FDM tienden a tener una ventaja cuando se trata de producir piezas duraderas y utilizables debido a su capacidad para imprimir en polímeros y compuestos. La impresión en fibra de carbono de nailon, por ejemplo, permitirá una pieza ligera que es increíblemente resistente.

SLA: Normalmente, las impresoras SLA son más conocidas por la creación de piezas delicadas y detalladas que por piezas resistentes. Esto se debe a una combinación de factores. Por un lado, las resinas curadas tienden a ser bastante quebradizas. Otra razón es que, a diferencia de las impresiones FDM, las impresiones SLA no pueden imprimirse sólidas, ya que dichas piezas producirán grietas, deformaciones y, a menudo, fallas de impresión. Se han desarrollado algunas resinas nuevas más fuertes, pero están lejos de ser perfectas y, a menudo, no han sido probadas en el campo como muchos de los polímeros y compuestos conocidos en el lado FDM.

FACILIDAD DE USO: ELEGIR LA IMPRESORA 3D ADECUADA



Las impresoras SLA utilizan resina tóxica y requieren precauciones adicionales al manipular

FDM: Las impresoras FDM son bastante sencillas: inserte filamento de plástico en un extremo y saldrá por la boquilla del extrusor. Esta simplicidad y relativa limpieza han convertido a las impresoras FDM en una opción para quienes desean utilizarlas en una oficina abierta o en un entorno educativo. Las piezas salen secas y limpias y, a menudo, solo existe el singular post procesamiento de retirar los soportes rompiéndolos. El material restante se almacena fácilmente en forma de filamento de plástico duro para la siguiente impresión.

SLA: Si bien las piezas impresas SLA pueden verse agradables, hay un poco de trabajo adicional en el proceso. La naturaleza de imprimir piezas en una resina líquida puede ser una molestia para algunos debido al desorden resultante: las piezas salen pegajosas y la resina puede llegar al espacio de trabajo más grande. Además, la resina puede ser altamente tóxica, lo que requiere el uso de gafas, guantes y otro equipo de protección.

El posprocesamiento implica varios pasos: primero lavar la impresión para eliminar el exceso de resina, seguido de recortar los soportes que requieren cortadores (¡tenga cuidado de no eliminar las características que en realidad son la impresión!). Por último, se recomienda un proceso de curado adicional con una lámpara UV para terminar la pieza. El material restante de resina líquida debe mantenerse en la bandeja lejos de la luz y tiene una vida útil corta una vez en la bandeja.

Este proceso cargado de productos químicos significa que las impresoras SLA se encuentran con mayor frecuencia en laboratorios cerrados.

COSTOS DE IMPRESIÓN 3D: ELEGIR LA IMPRESORA 3D ADECUADA

FDM: FDM es la tecnología más asequible disponible en todo el espacio. No solo es económico en términos de la máquina real, sino también en sus operaciones, ya que los materiales son comparativamente menos costosos que los de otras tecnologías. Como resultado, los productos fabricados mediante impresión 3D FDM tienden a ser menos costosos que los productos comparativos.

SLA: La impresora SLA es una máquina costosa. Implica el uso de piezas costosas como fuentes láser y espejos de escaneo. Los materiales también son caros. Además, casi todos los modelos requieren cierta cantidad de estructuras de soporte, por lo que la salida impresa en 3D también se vuelve costosa.

TAMAÑO: ELEGIR LA IMPRESORA 3D ADECUADA



Stratasys Fortus 900mc / Cortesía: Stratasys

FDM: Las impresoras FDM están disponibles en una amplia gama de volúmenes de fabricación. Desde versiones de escritorio más pequeñas hasta versiones industriales de gran formato, los volúmenes de construcción se pueden fabricar según las necesidades del usuario. La impresora FDM más grande tiene un volumen de aproximadamente 2.475 litros.

SLA: Las impresoras SLA tienen una limitación en sus volúmenes de construcción. Generalmente no son muy grandes. La impresora SLA más grande tiene un volumen de aproximadamente 618 litros.

RESUMEN



Jamco America utiliza la impresora 3D MakerBot METHOD para llevar al mercado piezas complejas de aeronaves más rápido.

Las impresoras FDM y las impresoras SLA han demostrado ser populares en muchas industrias y su uso continúa creciendo. Si bien algunos pueden elegir una tecnología sobre la otra, muchos ven el beneficio de utilizar ambas juntas y beneficiarse de la fortaleza de cada tecnología. Por ejemplo, un diseñador de una empresa puede optar por utilizar SLA para obtener una visión detallada de una pieza final, mientras que un ingeniero puede utilizar FDM para producir una pieza en un material de producción, como ABS, para pruebas de prototipos.

Si tienes que elegir una u otra tecnología, pregúntate si necesitas una pieza más robusta impresa en materiales más comunes o si necesitas una pieza muy detallada que se vea bien. Si necesitas una pieza más resistente y utilizable, una impresora FDM puede ser el camino a seguir, pero si solo necesitas una pieza bonita y detallada, la impresora SLA puede ser su elección. De cualquier manera, la impresión 3D es una excelente manera de tomar rápidamente un diseño digital y convertirlo en una realidad física.

¿Quieres saber cuál será la mejor opción para ti y tu organización? ¡Habla hoy con un experto en impresión 3D de MakerBot!