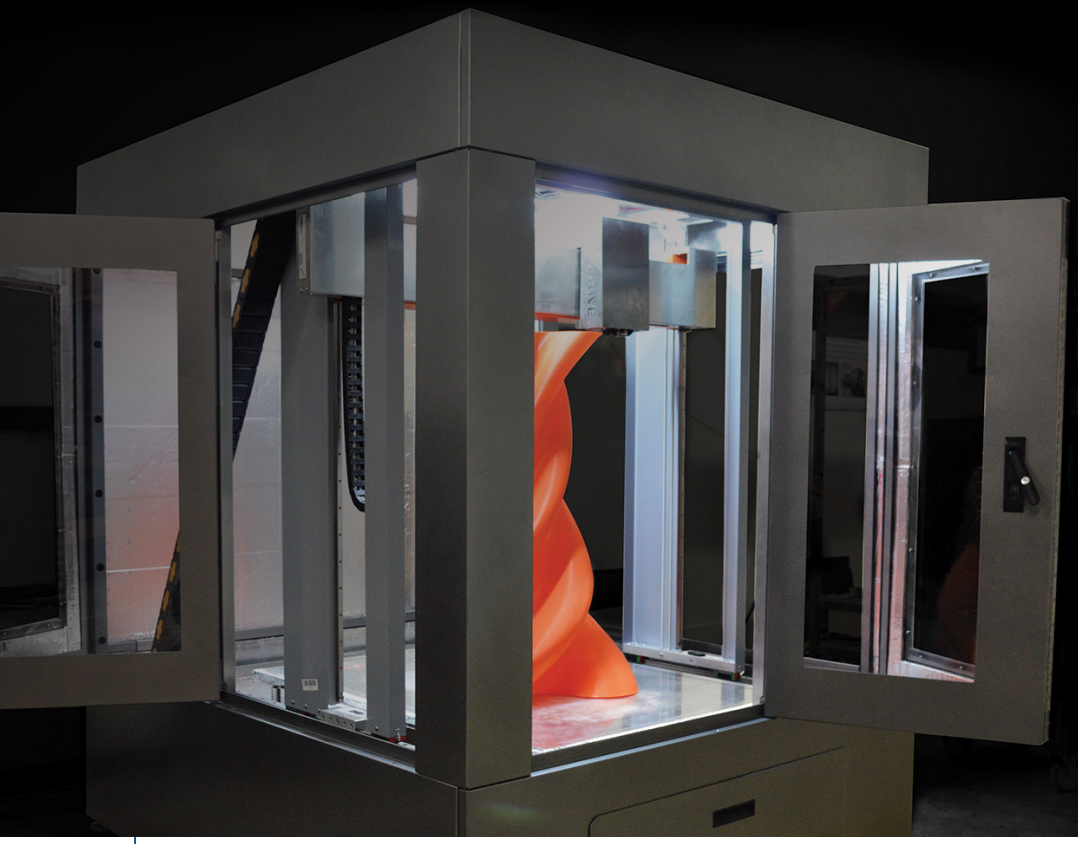
COSINE ADDITIVE, INC.
AVANCES EN EL DESARROLLO DE IMPRESORAS 3D INDUSTRIALES DE GRAN FORMATO CON SOLIDWORKS

Caso de estudio



Cosine Additive confió en las soluciones de diseño de SOLIDWORKS para desarrollar AdditiveMachine1 (AM1), la primera impresora 3D de gran formato con un envolvente de construcción lo suficientemente grande como para fabricar componentes altamente funcionales, como kayaks y alas de aeronaves.

Reto:
Agilizar y acelerar el desarrollo de sistemas industriales de impresión 3D y de fabricación aditiva de gran formato, además de actualizar, perfeccionar y mejorar de forma continua la facilidad de uso de la impresora, las innovadoras funciones del sistema y el rendimiento general.

Solución:
Implementar el software de diseño de SOLIDWORKS y aprovechar la solución para el desarrollo inicial y continuo del sistema de fabricación aditiva.

Resultados:
- Disminución del tiempo de modelado por un factor de tres
- Reducción del tiempo de subensamblaje en un 50 %
- Reducción de costes de fabricación
- Reducción del tiempo de fabricación de la impresora en un 25 %

Jason Miller y Andrew McCalip fundaron Cosine Additive, Inc. en Houston (Texas) en 2014 para establecer la primera plataforma industrial de fabricación aditiva del sector de la impresión 3D. Desde entonces, la empresa ha seguido desarrollando su tecnología de impresión 3D de gran formato. El objetivo de la empresa es seguir impulsando y perfeccionando el desarrollo de sistemas de fabricación aditiva a gran escala hasta que sean económicamente competitivos y preferibles a las tecnologías de producción tradicionales para muchas aplicaciones de fabricación.

La primera versión de la AdditiveMachine1 (AM1) de Cosine, que diseñó un equipo con el software de diseño 3D SOLIDWORKS®, superó el paradigma de materiales de impresión patentados establecido por la competencia. Esta impresora 3D de gran formato no depende de materiales patentados, sino que puede utilizar una amplia gama de polímeros y mezclas de polímero y fibra de carbono para crear impresiones 3D. La consecución de este objetivo fue fundamental para la empresa, ya que representó el primer paso para expandir la utilidad que ofrece la tecnología de impresión 3D más allá de la creación rápida de prototipos y aplicarla a la fabricación real de componentes. Los materiales abiertos, el software abierto y el enfoque de plataforma modular de Cosine reducen drásticamente los obstáculos financieros a la fabricación aditiva industrial de gran formato.

Cosine llevó a cabo su labor acelerada de I+D inicial para lanzar la primera versión de la AM1 en 2015, lo que la convierte en la primera impresora 3D de gran formato con un envolvente de construcción lo suficientemente grande como para fabricar componentes altamente funcionales, como kayaks y alas de aeronaves. Desde entonces, Cosine ha agregado numerosas mejoras a la AM1 y ha desarrollado muchas de sus funciones, trabajando y experimentando de forma continua con el fin de dar con las innovaciones y los avances que mejoren la utilidad del sistema para la fabricación a gran escala. La capacidad de la AM1 para producir impresiones de calidad que sean rentables y en plazos eficientes también la convierte en la herramienta perfecta para crear fijaciones, sujeciones y otros componentes de fabricación.

Cosine decidió utilizar el software de diseño 3D de SOLIDWORKS para el desarrollo inicial y continuo de sistemas de fabricación aditiva porque necesita una plataforma de desarrollo 3D muy eficiente y rentable que contribuya a agilizar y acelerar los procesos de I+D, el diseño y la fabricación. Después de establecer que SOLIDWORKS ofrece un modelado tres veces más rápido que con sistemas similares (lo que reduce el tiempo de diseño de subensamblajes en un 50 %) y que es fácil de usar, Cosine implementó SOLIDWORKS, solución que continúa utilizando para avanzar en el desarrollo de sistemas de fabricación aditiva de gran formato.

"Con SOLIDWORKS, hemos podido reducir en un 25 % el tiempo del ciclo de fabricación. Además de nuestra capacidad de diseñar rápidamente en SOLIDWORKS para aplicar modificaciones de diseño personalizadas a cada máquina con rapidez, hemos creado un montón de macros de Visual Basic con las que automatizar varias tareas en SOLIDWORKS, lo que nos permite ahorrar aún más tiempo".

Jim Thompson, diseñador jefe

"A medida que nuestro desarrollo de sistemas ha ido avanzando, Cosine se ha centrado en mejorar y personalizar la máquina AM1 para satisfacer aplicaciones específicas de los clientes", explica Jim Thompson, diseñador jefe. "Ya no nos dedicamos a fabricar impresoras estándar, sino que utilizamos SOLIDWORKS para actualizar, perfeccionar y mejorar constantemente nuestro diseño. Por eso, las impresoras que fabricamos ahora se personalizan según las necesidades específicas de los clientes", continúa.

ACELERACIÓN DEL DESARROLLO DE IMPRESORAS Y REDUCCIÓN DE COSTES DE PRODUCCIÓN

Con el software de diseño de SOLIDWORKS, Cosine ha acelerado el desarrollo actual de impresoras y, al mismo tiempo, ha reducido los costes de producción gracias a la facilidad que ofrece SOLIDWORKS para modificar diseños. "Ahora que nuestra máquina AM1 se ha convertido en una solución diseñada a medida, simplemente debemos contar con una plataforma de desarrollo que nos permita crear nuevos diseños, enfoques, opciones y mejoras lo antes posible, de modo que podamos seguir mejorando y perfeccionando la tecnología de impresión 3D de gran formato", apunta Thompson.

"Por ejemplo, hemos sustituido todos los componentes de raíl de los ejes X e Y, en los que se solían usar tornillos de bola, por motores lineales porque es más fácil y rápido ensamblar la máquina de esa manera sin que afecte negativamente al rendimiento", añade Thompson. "Sin SOLIDWORKS, se tardaría mucho más en realizar cambios a gran escala como este".

MEJORA DE LA FACILIDAD DE USO Y EL RENDIMIENTO

Si bien el propósito de muchos de los cambios de diseño que Cosine ha aplicado a la AM1 era reducir los costes de fabricación, muchos otros se han implementado para mejorar la facilidad de uso y el rendimiento de la máquina. "Cada vez que fabricamos una máquina, la mejoramos, y muchas de esas mejoras hacen que el sistema sea más fácil de usar, funcione mejor o sea más fácil de mantener", subraya Thompson.

"La última máquina que fabricamos incorporaba capacidades para utilizar materiales adicionales para la fabricación aditiva", continúa Thompson. "SOLIDWORKS nos permite realizar estos cambios de forma rápida y rentable. Las principales herramientas de SOLIDWORKS que utilizamos son piezas soldadas, diseño de chapa metálica y herramientas de desarrollo de moldes. Con SOLIDWORKS, hemos podido realizar estas mejoras y, además, reducir el número total de piezas que componen la AM1, lo que beneficia a Cosine y a nuestros clientes".

REDUCCIÓN DRÁSTICA DEL TIEMPO DE FABRICACIÓN PARA SOCIOS

Ahora, Cosine personaliza cada una de sus máquinas, lo que supone adoptar un enfoque de desarrollo a medida de máquinas en lugar de uno de diseño de productos estándar. Por eso, el tiempo necesario para diseñar y fabricar cada máquina, es decir, el tiempo del ciclo fabricación, se ha convertido en una importante métrica para medir el éxito y la rápida consecución de los pedidos de los clientes. "Con SOLIDWORKS, hemos podido reducir en un 25 % el tiempo del ciclo de fabricación", afirma Thompson.

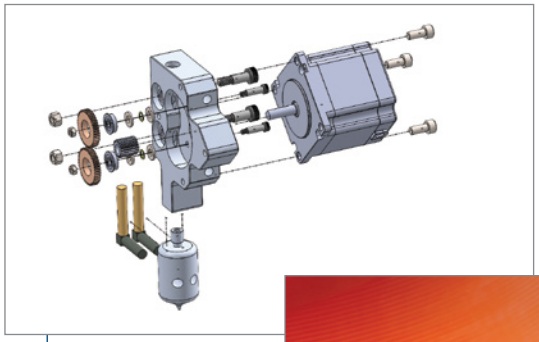
"Además de nuestra capacidad de diseñar rápidamente en SOLIDWORKS para aplicar modificaciones de diseño personalizadas a cada máquina con rapidez, hemos creado un montón de macros de Visual Basic con las que automatizar varias tareas en SOLIDWORKS, lo que nos permite ahorrar aún más tiempo. Nunca creamos una misma máquina dos veces, y SOLIDWORKS nos ayuda a mejorar la calidad y el rendimiento con cada máquina que fabricamos".

Cosine Additive, Inc.
Distribuidor: MLC CAD Systems, Houston, TX, EE. UU.

Sede central: 8181 West Hardy Road
Houston, TX, 77022
EE. UU.

Teléfono: +1 713 357 7595

Información adicional
www.cosineadditive.com



Gracias a las herramientas de diseño de SOLIDWORKS, Cosine Additive mejora todos los aspectos de su impresora 3D de gran formato (como el ensamblaje del extrusor que se muestra arriba) y personaliza las máquinas para aplicaciones específicas de los clientes (como las roscas de gran tamaño que se muestran en primer plano a la derecha), además de reducir el tiempo del ciclo de fabricación de las máquinas en un 25 %.

©2021 Dassault Systèmes. Todos los derechos reservados. **3DEXPERIENCE**, el icono de Compass, el logotipo de 3DS, CATIA, BIOVIA, GEOVIA, SOLIDWORKS, 3DVIA, ENOVIA, NETVIBES, MEDIDATA, CENTRIC PLM, 3DEXCITE, SIMULIA, DELMIA y IFWE son marcas comerciales o marcas registradas de Dassault Systèmes, una Sociedad Anónima Europea francesa (Registro Mercantil de Versailles nº B 322 306 440), o sus filiales en Estados Unidos u otros países. El resto de marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios. El uso de cualquier marca comercial de Dassault Systèmes o sus filiales está sujeto a su aprobación expresa por escrito. MKSWCSCOS(ES)1021

La plataforma **3D**EXPERIENCE® impulsa nuestras aplicaciones y ofrece un extenso portfolio de experiencias que dan solución a 11 industrias diferentes.

Dassault Systèmes, The **3D**EXPERIENCE Company, es un catalizador del progreso humano. Proporcionamos a las empresas y a las personas entornos virtuales de colaboración para dar rienda suelta a la imaginación en materia de innovación sostenible. Mediante la creación de "gemelos virtuales" de elementos reales con nuestras aplicaciones y plataforma **3D**EXPERIENCE, los clientes traspasan los límites de la innovación, el aprendizaje y la producción.

Los 20 000 empleados de Dassault Systèmes están aportando valor a más de 270 000 clientes de todo tipo, de cualquier sector y en más de 140 países. Si desea obtener más información, visite **www.3ds.com/es**.

3DEXPERIENCE®

DASSAULT SYSTEMES | The 3DEXPERIENCE® Company

Europa/Oriente Medio/África
Dassault Systèmes
10, rue Marcel Dassault
CS 40501
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex
Francia

América
Dassault Systèmes
175 Wyman Street
Waltham, MA, 02451
EE. UU.

Dassault Systèmes España S.L.
+34-902-147-741
infospain@solidworks.com