Fabricación digital directa en BMW

FABRICACIÓN DE PLANTILLAS Y TROQUELES CON FDM

"FDM está cobrando cada vez mayor importancia como método de fabricación alternativo en la producción de componentes en pequeñas tiradas".

– Günter Schmid, BMW

ESTUDIO DE CASO

Método	Coste	Plazo de fabricacion
Mecanizado tradicional CNC (Aluminio)	$420	18 dias
Sistema Fortus (Termoplástico ABS-M30)	$176	1,5 dias
AHORRO	**$244 (58%)**	**16,5 dias (92%)**

¿Qué supone para BMW la tecnología FDM en comparación al mecanizado tradicional con CNC?

EL DESAFÍO REAL

El prototipado rápido se ha convertido en una práctica estándar en el desarrollo de productos. En la planta de BMW AG en Ratisbona (Alemania), la tecnología Fused Deposition Modeling (FDM) sigue siendo un componente importante del prototipado de diseño de vehículos. Pero más allá del prototipado, BMW está ampliando la aplicación de FDM a otras áreas y funciones, incluida la fabricación digital directa.

El departamento de plantillas y troqueles de la planta utiliza un sistema de producción 3D de Stratasys para fabricar herramientas manuales para el montaje y la prueba de los automóviles. Según el ingeniero Günter Schmid, "BMW ha establecido que el proceso FDM puede ser una alternativa a los métodos convencionales de fabricación por corte de metal tales como el fresado, el torneado y el barrenado". Schmid y su colega ingeniero Ulrich Eidenschink, han mostrado que entre las ventajas económicas hay que tener en cuenta la reducción de los costes en la documentación de ingeniería, el almacenaje y la fabricación.

En el caso de los dispositivos portátiles que se usan en la línea de montaje, los ingenieros han descubierto que ofrecen incluso más ventajas añadidas, gracias a la libertad de diseño que permite la tecnología FDM. Aprovechando la eliminación de limitaciones, Schmid y Eidenschink utilizan la tecnología FDM para realizar ayudas de montaje de diseño ergonómico que ofrecen un mejor rendimiento que las herramientas fabricadas con métodos convencionales.

Solución real

Para mejorar la productividad, la comodidad del operario, la facilidad de uso y la capacidad de repetición del proceso, la planta utiliza FDM para mejorar la ergonomía de sus dispositivos de montaje portátiles. La libertad de diseño permite a los ingenieros crear configuraciones que mejoran el manejo, reducen el peso y mejoran el equilibrio. Según Schmid, “Los diseños de herramientas que creamos no se pueden igualar con frecuencia mediante piezas mecanizadas o moldeadas”. En un caso, BMW redujo el peso de un dispositivo un 72% con una técnica de fabricación que reducía el relleno. Sustituyendo el núcleo sólido por nervaduras internas se redujo en 1,3 kg el peso del dispositivo. “Podría parecer que no es mucho, pero cuando un trabajador utiliza la herramienta cientos de veces en un turno, supone una gran diferencia”, explica Schmid.

Otra ventaja de la fabricación digital directa es la mejora de la funcionalidad. Dado que el proceso aditivo permite producir con facilidad formas orgánicas fluidas, los diseñadores de herramientas pueden maximizar el rendimiento mejorando las características de manejo. “El proceso de fabricación FDM por capas está especialmente indicado para la fabricación de cuerpos complejos que, utilizando procesos convencionales de corte de metal, serían muy difíciles y costosos de fabricar”, explica Eidenschink. Un ejemplo es una herramienta creada para colocar soportes de paragolpes, que cuenta con un tubo retorcido que se curva alrededor de las obstrucciones y coloca los imanes de fijación exactamente en el lugar necesario.

El departamento de plantillas y troqueles ha desarrollado un diagrama de flujo sencillo para determinar cuándo la tecnología FDM es una opción apropiada. Los criterios son la temperatura, la exposición a productos químicos, la precisión y la carga mecánica. Con el material Stratasys ABS, que los ingenieros encuentran comparable a la poliamida (PA 6), muchas herramientas para el montaje de vehículos satisfacen los criterios. Para las que lo hacen, los diseñadores pueden crear dispositivos que aprovechen todas las ventajas del proceso aditivo.

Schmid y Eidenschink creen que ninguna empresa puede permitirse trabajar sin el prototipado rápido para el desarrollo de productos. Además consideran que ofrece muchas más posibilidades. “FDM está cobrando cada vez mayor importancia como método de fabricación alternativo para fabricación de componentes en pequeñas tiradas”, explica Schmid.

En el departamento de plantillas y troqueles de BMW AG en Ratisbona se utiliza un sistema Fortus para fabricar herramientas de montaje. Esta herramienta se utiliza para fijar la placa del nombre en la parte posterior.

Esta herramienta, fabricada mediante fabricación digital directa, se utiliza para fijar los soportes del parachoques.

stratasys

E info@stratasys.com / STRATASYS.COM

EMEA REGIONAL OFFICE
Airport Boulevard B 120
77836 Rheinmünster, Germany
+49 7229 7772-0
+49 7229 7772-990 (Fax)
emea@stratasys.com

HEADQUARTERS
7665 Commerce Way
Eden Prairie, MN 55344
+1 888 480 3548 (US Toll Free)
+1 952 937 3000 (Intl)
+1 952 937 0070 (Fax)

2 Holtzman St.
Science Park, PO Box 2496
Rehovot 76124, Israel
+972 74 745-4000
+972 74 745-4001 (Fax)

ISO 9001:2008 Certified

©2015 Stratasys Inc. Reservados todos los derechos. Stratasys, Fortus, Dimension, uPrint y FDM son marcas comerciales registradas y Fused Deposition Modeling, Tecnología FDM son marcas comerciales de Stratasys Inc., registradas en Estados Unidos y otros países. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos dueños. Las especificaciones de productos están sujetas a cambios sin previo aviso. Impreso en Estados Unidos.

CS-FDM-Auto-BMW-A4-10-15