

GUÍA

**Fabricación Avanzada en
el sector de automoción
Vol. 1**

SICNOVA®

Índice

**Tubos de aire acondicionado para
automoción**

**Escáneres 3D en el diseño y producción
de accesorios para vehículos**

**BMW: Riel guía de ventana en el BMW
i8 Roadster**

**Coches 4x4 con piezas resistentes
impresas en 3D**



Tubos de aire acondicionado para automoción

Sector..... Automoción

Aplicación..... Utillaje

Tecnología..... Markforged Onyx Pro

Maflow Spain Automotive es una empresa perteneciente al grupo Maflow ubicada en Guarnizo (Cantabria). Desde el año 1994 fabrica tubos de aire acondicionado para automoción. En su planta de Guarnizo realiza el ensamblado final de estos tubos y para ello cuenta con un gran número de máquinas para las más de 15 operaciones a realizar sobre cada pieza. Entre estas máquinas se encuentran más de diez robots que realizan labores de doblado y soldadura entre otras.

Desafío

Antes de adquirir la impresora, cada vez que había un nuevo proyecto, era necesario hacer una elevada inversión en utillajes que tardaban semanas en ser fabricados.

Solución

Ahora se hace un diseño totalmente adaptado a las piezas y la fabricación es mucho más rápida y económica. Con el diseño realizado y la impresora dentro de la empresa, en unas pocas horas se fabrican los recambios necesarios sin necesidad de disponer de un almacén de repuestos. Todo esto supone ahorros de varios miles de euros en cada proyecto.



Se apostó por una impresora Onyx Pro de Markforged frente a otras posibles candidatas después de una búsqueda exhaustiva y muchas pruebas con diferentes materiales y fabricantes. Maflow se decantó por una impresora Markforged debido a su robustez, precisión y buen desempeño de su material Onyx frente a las pruebas que se realizaron con materiales como ABS o PLA.



Aplicaciones

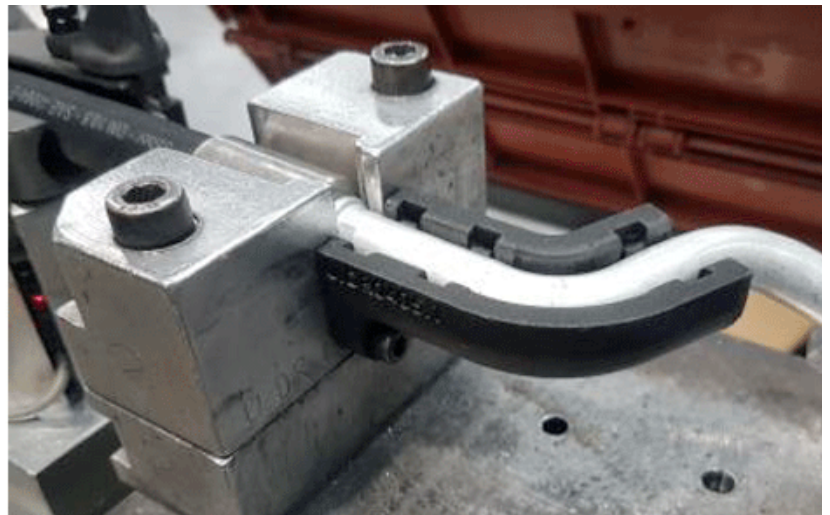
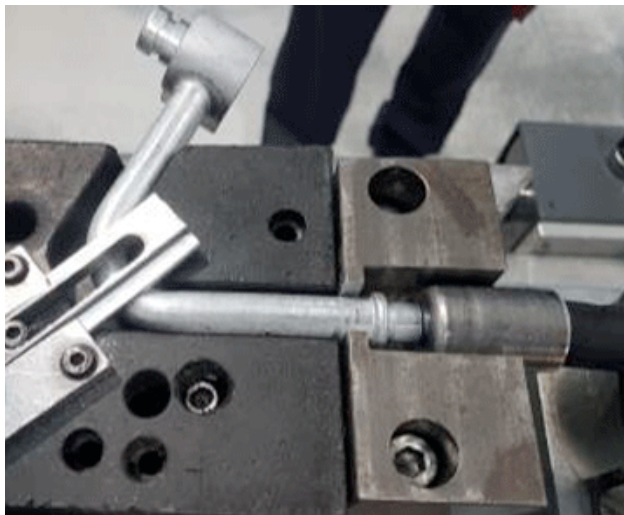
Ensamblado de dos tubos de aluminio a un tubo central de goma

Este proceso se realiza en dos fases denominadas premontaje y engaste. En estos dos pasos se utilizan hasta ocho útiles impresos en Onyx. Además del ahorro en tiempo y dinero estos útiles cuentan con diferentes añadidos que anteriormente eran más complejos y requerían mayor número de componentes como piezas móviles o clips de fijación del tubo.

Estas piezas antiguamente se fabricaban externamente en mecanizado de aluminio, acero o teflón.

Robots de doblado

Estos realizan varios pasos, carga de piezas mediante un alimentador automático, recogida por parte del robot, orientación con visión artificial, doblado y descarga de la pieza en una cinta transportadora. Estas máquinas se han mejorado notablemente mediante piezas impresas, tanto para sustituir componentes como para aplicar mejoras en su funcionamiento. Cada uno de los seis robots de doblado que tiene la empresa puede llegar a tener hasta 20 piezas impresas en Onyx.



Resultado

En sus casi dos años de servicio, la impresora Onyx Pro ha fabricado más de mil piezas, 800 diseños diferentes y se han superado las 3.500 horas de impresión. La facilidad de uso y los cortos periodos de diseño y fabricación hacen que los ingenieros de Maflow sigan investigando cada día para obtener nuevas aplicaciones y llevar al límite las capacidades de la Onyx Pro. Los siguientes pasos que se están estudiando pasan por introducir la impresión metálica y escaneado 3D al proceso entre otras tecnologías. Esto llevara a la producción de Maflow a un nuevo nivel.





Escáneres 3D en el diseño y producción de accesorios para vehículos

Sector..... Automoción
Aplicación..... Catalogación digital
Tecnología..... Shining 3D EinScan HX

Gracias al escaneado 3D en los componentes de los vehículos, el sector del diseño y producción puede ser más competitivo y mejorar el diseño de sus productos.

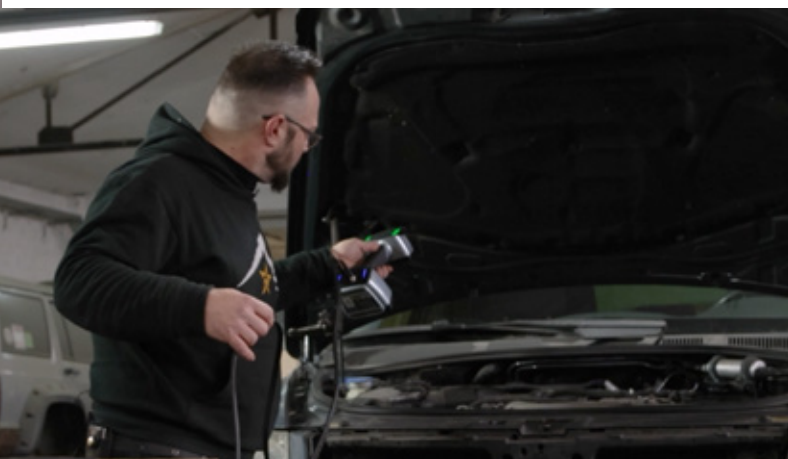
RockArmy es una marca de accesorios metálicos para vehículos todoterreno de diseño y fabricación propia. Con un recorrido de más de media década en el sector esta empresa busca seguir estando a la vanguardia del sector, aplicando tecnologías que repercutan en la mejora de su proceso productivo.

Objetivo

Reducir el tiempo de reproducción geométrica de los vehículos y la probabilidad de error. Así como, reproducir geometrías complejas.

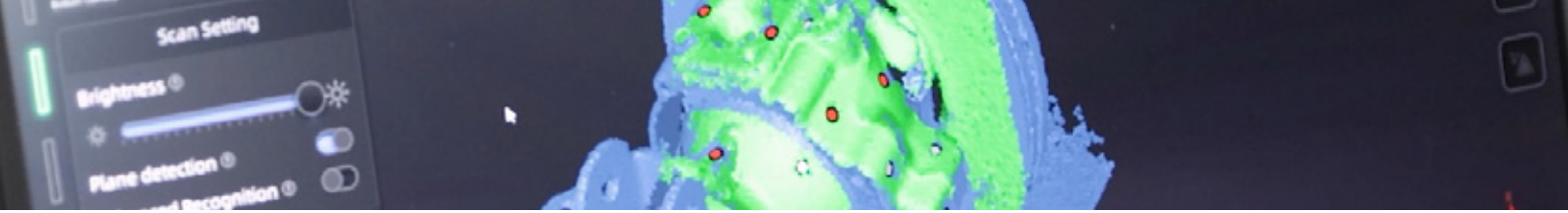
Desafío

RockArmy detectó que los métodos tradicionales tienen bastantes limitaciones, entre ellas tener que reproducir los vehículos en 3D manualmente para poder posteriormente proceder al diseño de producto. El resultado de este proceso cuenta con altos porcentajes de error y gran inversión de tiempo y recursos.



Solución

Jonathan Jiménez, gerente de la empresa RockArmy, decidió adquirir un escáner 3D de mano EinScan HX de Shining 3D, de tamaño compacto y con grandes resultados en este tipo de aplicación. Esta excelente respuesta es fruto de su gran precisión y sus fuentes de luz híbridas (láser azul y luz LED azul) que permiten el escaneado de piezas de diferentes tamaños y geometrías complejas.



Resultado

Gracias a la implementación del escáner de Shining 3D se ha logrado una reducción significativa en 3 áreas de vital importancia para la empresa:

1. Reducción del tiempo de reproducción geométrica de los vehículos.
2. La probabilidad de error se reduce casi por completo.
3. Posibilidad de reproducir geometrías complejas.

Eje de vehículo

Para este tipo de piezas se ha conseguido reducir el tiempo de reproducción 3D hasta en un 200%, pudiendo pasar de un proceso que anteriormente podía llevar hasta 16 horas a un máximo de dos o tres horas de tiempo de trabajo.



Carrocería

En el caso de las carrocerías la reducción del tiempo de reproducción es casi idéntica a la anterior, dado que ahora gracias al escáner han conseguido abordar proyectos más complejos con vehículos más modernos cuya medición manual sin error sería muy compleja.



Tuvimos en cuenta 4 factores a la hora de escoger el EinScan HX de Shining 3D: la calidad de captura de imágenes, la versatilidad, la sencillez y la rapidez del proceso y el servicio postventa.

Jonathan Jiménez. Gerente de la empresa RockArmy

Valoración final

Gracias a este nuevo proceso de diseño han conseguido ser más competitivos en el sector internacional, debido a que pueden *“diseñar productos de una mejor calidad que se ajustan mejor a los vehículos con unos diseños más elaborados en un tiempo muy inferior en comparación con el que se invertía anteriormente”*.

Reproducción
**Geometrías
complejas**

200%
Disminución del tiempo
de reproducción 3D



Riel guía de ventana en el BMW i8 Roadster

Sector..... Automoción

Aplicación..... Pieza de uso final

Tecnología..... HP Multi Jet fusion serie 4200

Grupo BMW se ha distinguido por ser una de las empresas en usar diferentes tipos tecnología de manufactura aditiva desde hace ya más de 25 años, y no solo para prototipos, sino para incluir piezas impresas dentro de sus unidades automovilísticas.

Desafío

Grupo BMW se ha distinguido por ser pionero en utilizarla para la obtención de pieza final.

El BMW i8 Roadster incluye innovaciones habilitadas por la impresión 3D. Una de ellas es la guía de la ventana del automóvil. Este elemento fue desarrollado en solo cinco días y fue integrado en la producción en serie del vehículo en Leipzig.

Solución

Grupo BMW considera que los procesos de fabricación aditiva permite que muchas partes de vehículos pesados sean reemplazadas por soluciones livianas.

Grupo BMW está trabajando arduamente para desarrollar nuevas innovaciones y aplicaciones.



Resultado

Una ventaja clave de la fabricación aditiva es que permite un diseño optimizado de carga, lo que a su vez ahorra material. La geometría compleja se puede producir de forma rápida y eficiente, lo que hace que sea adecuada para la producción en serie.

Como resultado, una impresora 3D Multi Jet fusion serie 4200 puede producir hasta 100 guías de ventana en 24 horas.



Coches 4x4 con piezas resistentes impresas en 3D

Sector..... Automoción

Aplicación..... Piezas finales y prototipos funcionales

Tecnología..... Ultimaker S7 y filamento PC-ABS FR de BASF

Imes 3D es un equipo de ingenieros y técnicos especializados en la impresión 3D y la innovación. Cuenta con más de 10 años de experiencia en diseño, fabricación, optimización y consultoría en impresión 3D para empresas.

Objetivo

En 2013 empezamos a pensar en dar solución a la necesidad de las empresas de fabricar piezas y prototipos de gran formato. El desarrollo de utillajes en impresión 3D nos parecía una ventana de oportunidad para la mejora del proceso productivo, sobre todo en el sector automovilístico

Desafío

Hicimos una fuerte inversión en un equipo técnico especialista compuesto por 9 personas y una granja de impresión lo suficientemente grande para hacer frente a la demanda de clientes.



Solución

En este caso, utilizamos la impresora 3D UltiMaker S7, para fabricar piezas con el material PC-ABS fire resistant de BASF.

Las principales ventajas son su cama flexible, que hace que retirar piezas complejas sea más rápido, y sus mejoras en la nivelación automática.

En Imes3D hemos ido ampliando nuestro parque de impresoras hasta fabricar **más de 2 millones de piezas y 2.000 utillajes.**





Resultado

Imprimir con PC-ABS en la UltiMaker S7 nos ha permitido crear piezas como sensores de aparcamiento, centradores de llanta y guardabarros personalizados que, además, son lo suficientemente resistentes y durables para vehículos todoterreno como los Jeep Wrangler.

Al encapsular la electrónica del sensorbox o sensor de aparcamiento con este material de BASF aseguramos una gran resistencia al impacto. Lo mismo ocurre con el centrador de la llanta y los guardabarros que hemos impreso con logotipos incorporados.



Fabricar estos cobertores de sensores en CNC tiene un coste de 148€, pero en 3D podemos obtenerlos por apenas 36€. Además, diseñamos la pieza en pocas horas, la validamos en dos días, y en dos semanas ya podemos fabricar varios cientos.



El apoyo de Sicnova ha sido fundamental tanto en la incorporación de buena parte de nuestros equipos. Y además gracias a su asesoramiento, en IMES3D, hemos ido ampliando nuestro parque de impresoras hasta fabricar más de 2 millones de piezas.

David Mestre. CEO de IMES 3D

Valoración final

La impresión 3D no sirve sólo para prototipar, sino que ya está creando fábricas del futuro como la nuestra. Desarrollamos los procesos productivos con las mejores calidades y geometrías que antes no eran posibles y, además, generamos piezas para la industria sin producir una gran cantidad de residuos. La aditiva contribuye a la economía circular y cada vez estará presente en más espacios.

Disminución

Coste de fabricación:
De 148€ a 36€

Fabricación

de 2 millones de piezas
y 2.000 utillajes



Pol. Industrial Los Rubiales,
Calle 3 · Naves 7-12
Linares · JAÉN
info@sicnova3d.com

SICNOVA®

sicnova3d.com