Carcasa personalizada para equipos de eficiencia energética

CAF DIGITAL MANUFACTURING

Email: jfmolinero@cafdds.net | **Telf.**: +34 943 880 100 | **Web**: www.cafdigitalmanufacturing.com

Sector: Bienes de equipo

Reto: Diseñar y fabricar una carcasa personalizada retroiluminada para un equipo electrónico. El diseño debía ser similar a un modelo existente de menor tamaño.

Solución: Se han optimizado costes con distintas tecnologías. La parte recta se ha fabricado en madera, mientras que la tapa se ha impreso en poliamida mediante una impresora MJF de HP.

RETO

La fabricación de carcasas personalizadas es una de las necesidades más comunes entre nuestros clientes. Es habitual en empresas tecnológicas que quieren sacar al mercado un producto innovador con un diseño particular o con requisitos de montaje específicos. Las tecnologías tradicionales, como la inyección de plástico, suelen ser poco competitivas en estos casos, sobre todo si no se necesitan suficientes unidades para amortizar los utillajes necesarios. Además, la congelación de diseño de estos utillajes deja poco margen para iteraciones en el producto. En este caso, nuestro cliente necesitaba una envolvente para un equipo electrónico de gestión eficiente de energía mediante inteligencia artificial. El objetivo era replicar el diseño de otro de sus productos ya existente, de menor tamaño. El principal reto era la fabricación de la tapa, cuyas formas curvas y huellas retroiluminadas apuntaban hacia la impresión 3D como la opción más viable."

Carcasa original (izquierda) y nuevo desarrollo (derecha). La proporción de tamaño es de 4.3 a 1.

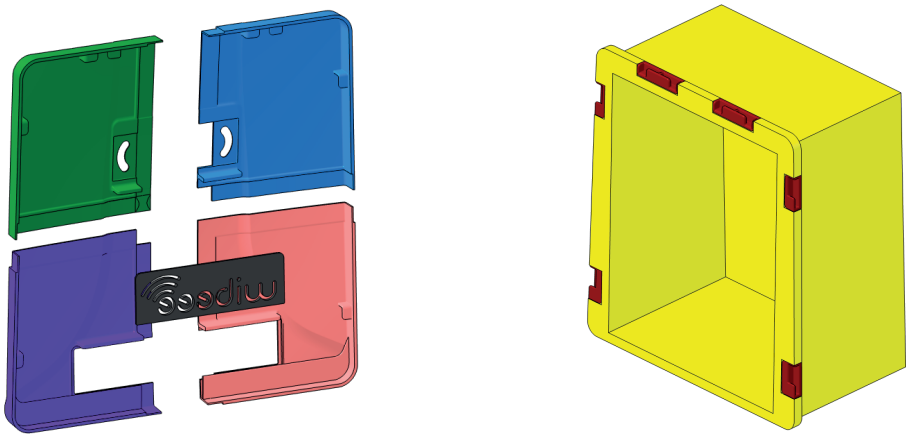
SOLUCIÓN

El modelo original que nos sirve de referencia pertenece a un producto existente cuya carcasa se había fabricado mediante inyección de plástico, ya que por tamaño y número de unidades había sido posible amortizar los moldes. En nuestro caso, al menos de manera inicial, no se preveía una tirada larga, y el tamaño del equipo (alrededor de medio metro en su medida máxima) dispararía los costes.

La manera más razonable de adaptar un diseño pensado para inyección a un tamaño mayor y un menor número de unidades era mediante la impresión en poliamida con la impresora Multi Jet Fusion de HP. Esta tecnología es ideal para piezas cuya geometría es compleja, con curvas y detalles intrincados o de pequeño tamaño. Al imprimir mediante fusión de poliamida en polvo y no mediante extrusión de hilo caliente, no necesita crear soportes desechables para sostener la pieza mientras imprime, lo que otorga una gran libertad de formas.

Aunque la impresora cuenta con un tamaño de cubeta razonable (380x380x270mm) no era suficiente para imprimir la tapa completa. Por ello se dividió en cuatro partes mediante un rediseño, realizando un machihembrado con solape que asegurara una unión robusta en taller. La zona de las letras retroiluminadas se imprimió en una quinta pieza independiente para evitar la unión central. El postprocesado posterior en taller, mediante pegado, lijado y pintado, daba lugar a una única pieza sólida y visualmente uniforme.

La envolvente principal se fabricó en madera ya que sus formas sencillas y rectas lo permitían. Se añadieron sin embargo unas piezas insertadas también en poliamida, que sirven de guías para encajar la tapa correctamente.



División de la tapa en cinco piezas. La unión entre las diferentes partes se hace con solape para asegurar su robustez tras el pegado.

BENEFICIOS

Nuestra solución da una respuesta integral a la necesidad del cliente. Conseguimos un producto personalizado con un coste contenido mediante la combinación de tecnologías tradicionales e impresión 3D, y un postprocesado en taller que asegura un acabado de calidad.

La combinación de diferentes tecnologías posibilita una gran versatilidad de diseño, pero también requiere de un conocimiento preciso de las limitaciones y ventajas de cada método constructivo.

En este caso, al carecer de utillajes que amortizar, la primera unidad puede servir de prototipo para optimizar el diseño en fabricaciones posteriores sin más sobrecoste que el tiempo de ingeniería necesario para ello.