Desarrollo de prototipos de hormas para calzado mediante impresión 3D

INESCOP REDIT INNOVATION NETWORK

Email: redit@redit.es | **Telf.**: +34 961 366 688 | **Web**: www.redit.es

Sector: Bienes de consumo
Reto: Utilización de técnicas de impresión 3D para la fabricación de hormas de calzado evitando así las técnicas sustractivas de fabricación actuales.

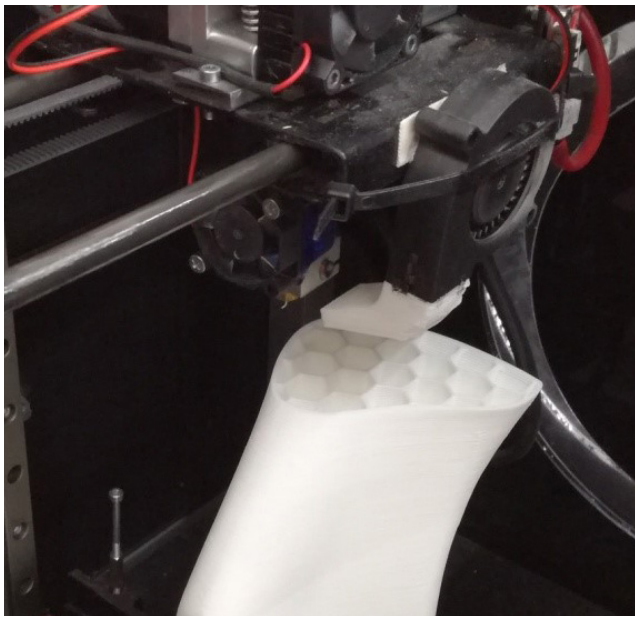
Solución: Introducción de técnicas de impresión 3D en las fábricas de calzado para la producción de hormas para el desarrollo de muestras, reduciendo así costes económicos y de tiempo.

RETO

La fabricación tradicional de hormas de calzado utilizando técnicas sustractivas de fabricación, mediante el uso de tornos de control numérico y fresadoras especiales, es la forma actual de fabricar hormas para la producción de calzado. No obstante, la evolución ha ido refinando y mejorando los procesos de fabricación con automatismos y nuevos materiales, pero a pesar de ello, todo este proceso evolutivo se basa en una técnica sustractiva. Esta técnica va perfilando un tarugo inicial hasta conseguir la forma deseada por arranque de virutas, lo que genera material residual.

Por otro lado, están las nuevas tecnologías de fabricación aditiva, que consisten en la fabricación de objetos por deposición de material en capas superpuestas que van solidificando y conformando el objeto a fabricar. Estas técnicas generan muy poco desecho y usan tan solo el material necesario.

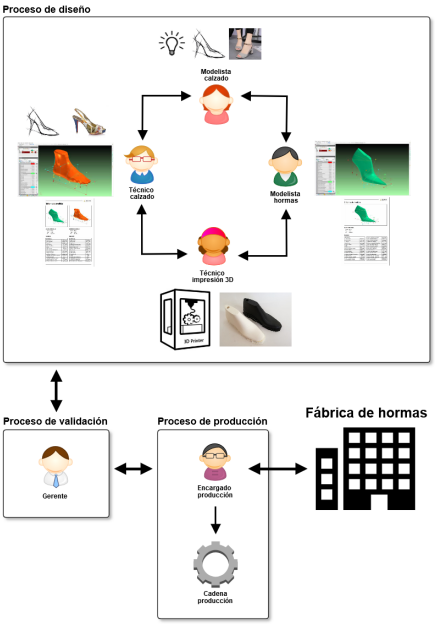
En definitiva, el reto a abordar es la implantación de técnicas de impresión 3D en las oficinas técnicas de calzado para poder fabricar hormas válidas para el desarrollo de muestras de calzado. Este proceso va a proponer un nuevo escenario de trabajo y a redefinir la relación entre el fabricante de calzado y fabricante de hormas.



SOLUCIÓN

Las técnicas de impresión 3D aplicadas a hormas de calzado pueden aportar gran valor al proceso de fabricación de calzado. La inclusión de impresoras 3D y de personal cualificado para su manejo dentro de las oficinas técnicas de calzado es hoy en día un hecho que posibilita que el equipo de diseño pueda disponer de forma rápida y fiable, las hormas físicas base sobre las que diseñar sus modelos sin salir de la oficina.

Para que eso sea posible hay que dotar al fabricante de calzado de herramientas CAD que permitan la visualización y edición virtual de sus hormas y de herramientas para poder diseñar los modelos. Además, es necesario maquinaria de impresión y filamento. Desde INESCOP se ofrece la posibilidad de trabajar con dos sistemas conectados, el sistema ICadFOR para el control dimensional de las hormas y con ICad3d+ para el diseño de modelos virtuales.



Desde ICadFor se pueden exportar geometrías de hormas que cumplen los requisitos técnicos necesarios para que la impresión 3D sea posible, ofreciendo mallas poligonales que siguen estas directrices generales:

- Todos los objetos deben ser sólidos, con volumen.
- Todas las normales deben apuntar hacia el exterior del objeto.
- Todos los elementos deben ser conexos y sin agujeros. No puede haber aristas desnudas dentro de una malla ni tampoco entre mallas que forman el objeto cerrado.
- No puede haber triángulos duplicados ni superpuestos.
- El grosor de las piezas debe ser superior a 0.8 mm en impresión FDM.

BENEFICIOS

Gracias a las características de esta tecnología se pueden conseguir hormas para montar muestras de calzado totalmente funcionales, siendo las pruebas realizadas en empresas del sector satisfactorias. Las hormas, tanto normales como articuladas, han soportado sin sufrir daños todo tipo de presiones, cambios de temperaturas e impactos propios de los procesos de montado.

No obstante, este nuevo sistema de fabricación no es a día de hoy un sustituto de la fabricación tradicional mediante centros de mecanizado y polietileno, sino que es un complemento del que se pueden beneficiar los fabricantes de calzado y hacer más eficiente la comunicación con el fabricante de hormas. En primera instancia, éstos son los principales beneficios derivados del uso de la fabricación aditiva en el escenario de las hormas de calzado:

- Agilizar los procesos de desarrollo de modelos y muestras.
- Mejorar la toma de decisiones.
- Evitar errores en fases de producción más avanzadas.
- Ahorrar costes de producción en cuanto a tiempo y transportes.
- Mejorar la sostenibilidad medioambiental.
- Crear puestos de trabajo cualificado llevando la experiencia "hormera" dentro de las empresas de calzado.
- Evolucionar el sector del calzado hacia las nuevas tecnologías.
- Modernizar las empresas con una inversión baja y un retorno de prestaciones muy rápido.