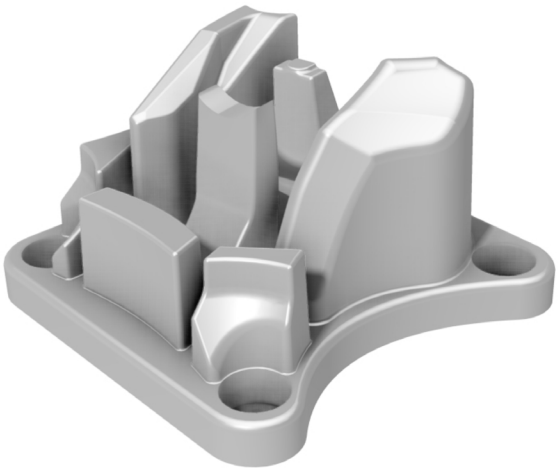
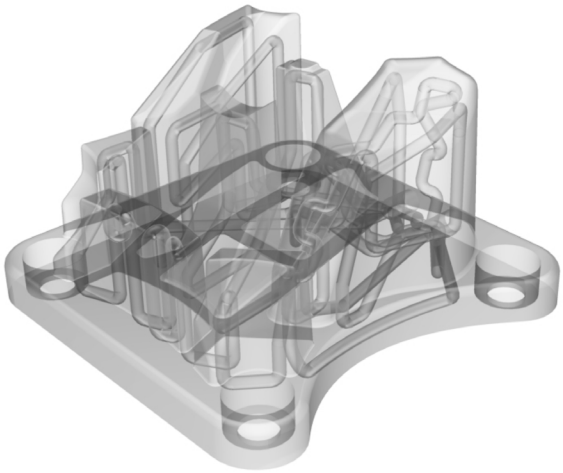
Acabado eficiente y totalmente automático de conductos internos

AM solutions





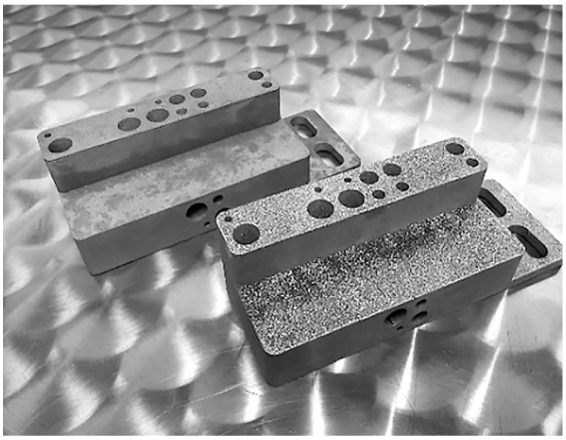
Email: r.baeza@rosler.com | **Telf.**: +34 935 885 585 | **Web**: www.rosler.com

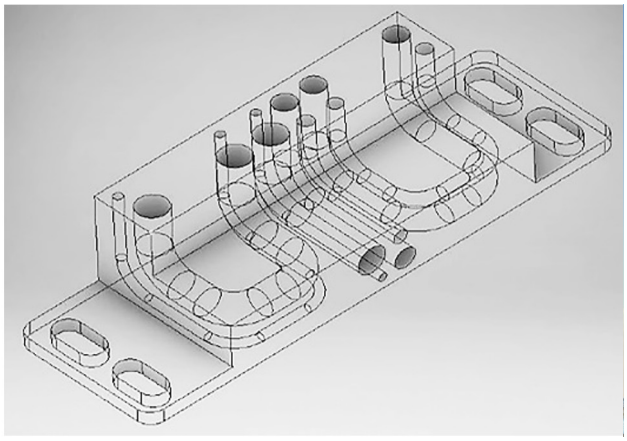
Sector: Metal-mecánico
Reto: acabado eficiente y automático de conductos internos difíciles de alcanzar que anteriormente no se podían procesar o precisaban un alto grado de trabajo manual.

Solución: desarrollo del sistema M3, que permite el tratamiento efectivo y específico de conductos internos con un sistema totalmente automatizado para componentes impresos en 3D.

RETO

La fabricación aditiva (AM) permite producir geometrías de componentes que no son posibles con otras tecnologías convencionales, como por ejemplo crear canales internos de refrigeración en moldes y matrices, donde las fluctuaciones térmicas durante la fase de enfriamiento aumentan el riesgo de deformación de las piezas. A través de la fabricación aditiva nos beneficiamos, entre otras, de una reducción considerable en los tiempos de enfriamiento. El reto para AM Solutions (marca del grupo Rösler) era comprobar que sus tecnologías de post-procesado pueden optimizar las características superficiales de los canales internos, y el contorno general del componente de una manera automatizada y reduciendo el coste de la mano de obra necesaria para el post-procesado, alcanzando así una mejora en el rendimiento general de la pieza.

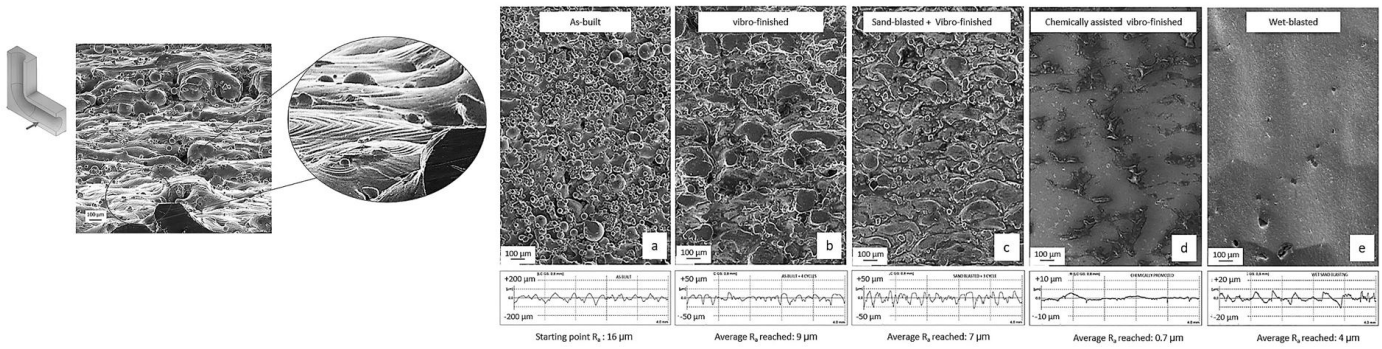




La impresión 3D es ideal para la fabricación de piezas, pero deja rugosidad y polvo residual del proceso. Necesita post-procesado.

SOLUCIÓN

Con el enfoque en el post-procesado automatizado, los departamentos de ingeniería mecánica y química del Politécnico Milano (Italia) junto con Rösler, realizaron un estudio con los métodos de tratamiento superficial de acabado en masa, granallado y acabado en masa con soporte químico. Este implicó el tratamiento de piezas con diferentes formas y conductos internos de diferentes diámetros (3, 5, 7.5 y 10 mm). Los tres sistemas de tratamiento superficial, produjeron resultados sorprendentemente similares. El acabado en masa convencional y el granallado eliminaron constantemente los picos de rugosidad y produjeron perfiles de rugosidad superficial similares. Sin embargo, los mejores resultados se lograron con el acabado en masa con soporte químico: las piezas de trabajo tenían la superficie más lisa, como se muestra en las lecturas de rugosidad de la superficie comparativamente más bajas, y mostraban el típico acabado químicamente acelerado. Con valores de Ra de 0.7 µm, el método de acabado en masa con soporte químico produjo no solo los valores más bajos de rugosidad de la superficie, sino que también requirió el tiempo de ciclo más corto. Los resultados también mostraron que los valores de rugosidad final eran más o menos idénticos en los conductos internos verticales y horizontales. El estudio también demostró que este método puede crear el efecto de suavizado requerido en las áreas internas del canal de la superficie sin afectar la geometría del canal. Las áreas de superficie tratadas estaban libres de "salpicaduras" de polvo y restos de polvo suelto.



Los ensayos se realizaron con diferentes geometrías que contienen conductos internos con diámetros de 3, 5, 7.5 y 10 mm.

BENEFICIOS

El estudio demuestra que los tres métodos de tratamiento mejoraron las lecturas de rugosidad de la superficie en las áreas del canal interno. Sin embargo, como ya se señaló, el acabado en masa con soporte químico produjo los mejores resultados en el tiempo de ciclo más corto. Se ha conseguido un procesamiento totalmente automático en la máquina M3 de AM Solutions, una marca del grupo Rösler que se ha especializado en el post procesado de componentes impresos en 3D y ofrece una gama de soluciones de equipos adecuados. Estos incluyen el espectro completo de funciones de post procesado, como desempaque, eliminación de estructuras de soporte, eliminación de polvo residual, limpieza y alisado de superficies, redondeo de cantos, pulido de alto brillo y preparación de superficies para el posterior recubrimiento de componentes de AM. El desarrollo adicional del sistema M3 existente, no solo permitirá el tratamiento efectivo y específico de los conductos internos en el futuro, sino que también será un sistema completamente automatizado para el acabado consistente de componentes impresos en 3D sin ningún requisito de trabajo manual. Hasta la fecha, los conductos internos de la pieza de trabajo que son difíciles de alcanzar no se pudieron procesar en absoluto, o solo con un alto grado de trabajo manual. El post procesado automatizado de los componentes de AM ahora permite realizar este trabajo en tiempos de ciclo cortos a una fracción de los costes y, sobre todo, con excelentes y repetitivos resultados de acabado superficial.

Sistema M3.