

3Dnatives

el sitio web de la impresión 3D

Revista de prensa Pollen AM

Medio : 3Dnatives.com

Fecha de publicación : 2 de marzo de 2022

« En mi opinión, los procesos de extrusión siguen siendo los más interesantes, y en particular la tecnología de Pollen AM porque se basa en materiales en forma de pellets que se encuentran en la industria del moldeo por inyección. Es una máquina abierta que reduce el coste de los materiales y amplía el campo de posibilidades.», Fabrice Petit, Program Manager Manufacturing Processes au CRIBC.

Las cerámica técnicas en la fabricación aditiva

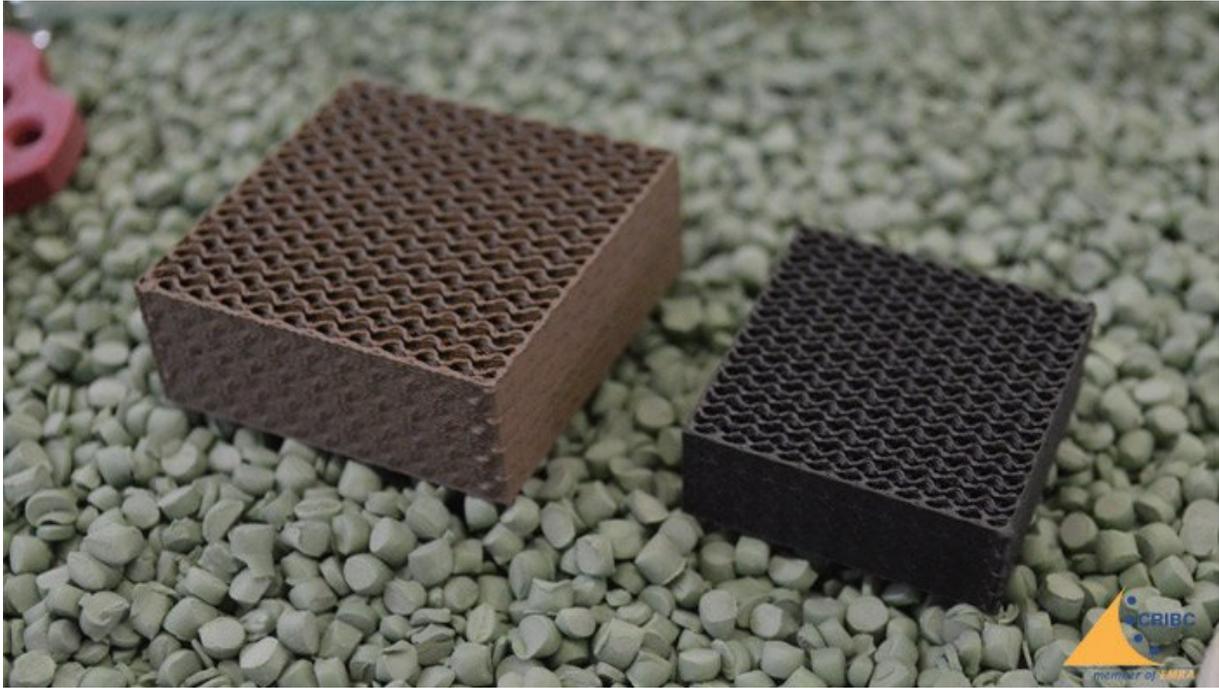
PUBLICADO EL MARZO 2, 2022 POR ALICIA M.

VERSION ORIGINAL: [HTTPS://WWW.3DNATIVES.COM/ES/LAS-CERAMICA-TECNICAS-EN-LA-FABRICACION-ADITIVA/](https://www.3dnatives.com/es/las-ceramica-tecnicas-en-la-fabricacion-aditiva/)



Las cerámicas técnicas, a diferencia de la cerámica artesanal o artística, es un material que se utiliza desde hace siglos en muchos sectores industriales, reconocido por su resistencia a la temperatura, su dureza y sus propiedades mecánicas. En el sector de la fabricación aditiva, la cerámica es menos conocida que los polímeros y metales. De hecho, sigue siendo un nicho de mercado a pesar de ser un método realmente interesante en la industria. Debido a sus características, las cerámicas técnicas son materiales difíciles de moldear, y la fabricación aditiva representa una alternativa para la creación de geometrías complejas. Hoy en día las cerámicas, además de ser compatibles con los procesos de fotopolimerización, lecho de polvo y extrusión, ofrecen múltiples ventajas a fabricantes, laboratorios y centros de investigación. Entre ellos, el Centro de Investigación de la Industria Cerámica de Bélgica (CRIBC), que ha confiado en varios procesos de impresión 3D. Uno de ellos es el del fabricante francés Pollen AM.

Desde hace veinte años, el CRIBC invierte en la fabricación aditiva para fabricar piezas con geometrías complejas. En efecto, las cerámicas técnicas son materiales frágiles y refractarios y, por tanto, algo difíciles de moldear. Cuando se trata de crear geometrías complejas mediante procesos convencionales, los plazos de entrega son mayores y el coste de las piezas se ve muy afectado. La promesa de la fabricación aditiva reside precisamente en superar este obstáculo, ofreciendo geometrías complejas y conservando las propiedades de la cerámica, sea cual sea el material utilizado.



La cerámica es un material difícil de moldear. Gracias a la fabricación aditiva, se pueden desarrollar geometrías más complejas. | Créditos: 3Dnatives

Las cerámicas técnicas en el mercado

En la actualidad existe una gama muy variada de cerámicas técnicas que pueden satisfacer las necesidades de distintos mercados. La familia más utilizada es la de las cerámicas oxidadas que, como su nombre indica, están compuestas por óxidos metálicos, como la alúmina o el zirconio. Generalmente se utilizan en el sector médico para la fabricación de implantes óseos, o en el campo de la relojería. Después están las cerámicas no oxidadas con materiales nitrurados que combinan un buen rendimiento mecánico y resistencia a la temperatura, y los carburos que son extremadamente duros y se utilizan a menudo por su resistencia tribológica. El carburo de silicio, por ejemplo, es tres veces más duro que el acero.

En la fabricación aditiva, las empresas pueden utilizar diferentes tecnologías para desarrollar sus piezas, pero no todas son compatibles con las familias de cerámicas. El CRIBC probó varios procesos de impresión 3D de cerámica y pudo comparar la calidad de las piezas obtenidas, sus características y su rendimiento. Fabrice Petit, director de programas de procesos de fabricación en el CRIBC, explica: "Hay muchas tecnologías aditivas para la cerámica, pero ninguna de ellas supera a las otras. La elección dependerá de la aplicación deseada. La estereolitografía, por ejemplo, será ideal para piezas pequeñas con poca apertura y poca masa. La fusión por lecho de polvo permite el diseño de piezas grandes pero muy porosas, por lo que su uso es bastante limitado. En mi opinión, los procesos de extrusión siguen siendo los más interesantes, y en particular la tecnología de Pollen AM porque se basa en materiales en forma de pellets que se encuentran en la industria del moldeo por inyección. Es una máquina abierta que reduce el coste de los materiales y amplía el campo de posibilidades".



Ejemplo de pieza impresa en 3D con zirconio por el CRIBC en una máquina de Pollen AM. | Créditos: 3Dnatives

La elección de la tecnología de Pollen AM

El CRIBC trabaja principalmente en óxidos con la tecnología Pollen AM, aunque está empezando a utilizar nitruros para cumplir con los requisitos de temperatura. También pretende probar los carburos, incluido el carburo de tungsteno. El centro de investigación está evaluando la tecnología y características de las piezas, ya sean estructuras reticulares, microturbinas de nitruro, herramientas de corte de carburo de tungsteno, etc. Y el resultado está siendo realmente positivo, ya que la calidad de las piezas es excelente. El proceso de extrusión de Pollen AM produce piezas de calidad con muy buenos acabados superficiales que pueden someterse a esfuerzos mecánicos.

Este suele ser el principal reto de la fabricación aditiva de cerámica. Hay que cuidar la porosidad de las piezas porque si es demasiado alta, las prestaciones mecánicas no estarán ahí. El estado de la superficie es un punto clave, ya que si se degrada, dará lugar a grietas y, por lo tanto, la pieza se romperá tras el esfuerzo. Fabrice Petit explica: “La fabricación aditiva de cerámica ofrece, como todas las tecnologías 3D, una mayor libertad de diseño. Creo que esto es aún más relevante con la cerámica por sus características y propiedades”.

Por último, el proceso de extrusión de Pollen AM tiene la ventaja de ser más limpio y cómodo que otras tecnologías 3D de cerámica. Los procesos de lecho de polvo, por ejemplo, suponen un riesgo para la salud de los operarios, especialmente para sus vías respiratorias. Además, también requieren una cierta instalación en el entorno de trabajo. La máquina de Pollen AM puede utilizarse en una oficina cerrada. Fabrice Petit concluye: “Desde un punto de vista práctico, la tecnología PAM tiene grandes ventajas sobre otras tecnologías. Si a esto le añadimos la compatibilidad de los materiales, el coste y la calidad de las piezas resultantes, es una tecnología de fabricación aditiva de cerámica ideal”. Puedes encontrar más información sobre las cerámicas técnicas y la tecnología PAM de Pollen AM [aquí](#).