



LA PERSONALIZACIÓN DE LA CERÁMICA: LA ARTESANÍA DIGITAL

Prof. Martin Bechthold, GSD de Harvard

RESUMEN:

La llegada de las tecnologías robóticas y digitales para la fabricación está abriendo nuevos caminos para la fabricación cerámica. Estas tecnologías de fabricación permiten obtener un nuevo modo individualizado de fabricación de la baldosa, lo cual, a su vez, permite la exploración de nuevas formas de diseño. La presentación expone el trabajo del Grupo de Robótica de Diseño de la Escuela de Graduados en Diseño (GSD) de la Universidad de Harvard. Este proyecto ha sido impulsado por ASCER dentro de su iniciativa de cátedras cerámicas en Escuelas de Arquitectura.

En la actualidad, las piezas cerámicas se fabrican principalmente en dos marcos: las tiendas basadas en la artesanía generan productos individualizados, pero el control de las dimensiones de la baldosa y las propiedades materiales pueden ser problemáticos. Por otra parte, los entornos de producción industrial se orientan hacia técnicas de fabricación automatizadas de grandes volúmenes, con excelente control de calidad pero con pocas posibilidades de salirse de los productos tipo basados en el catálogo. La investigación que se realiza en la GSD persigue una tercera estrategia al estudiar de qué forma el despliegue integrado de los métodos de fabricación digital y robótica permiten superar las limitaciones actuales, tanto del marco artesanal como de la producción industrializada. Los robots industriales se utilizan actualmente en la producción industrial de grandes volúmenes de baldosas, pero su uso se limita al empaquetado. La presentación expone varios proyectos de investigación que abordan las nuevas aplicaciones para la robótica industrial en la producción cerámica. El trabajo trata el desarrollo de las estrategias de automatización y las técnicas de diseño paramétricas para productos cerámicos arquitectónicos, centrándose en el diseño arquitectónico.

Uno de los proyectos que se presentan ha desarrollado un flujo de trabajo integrado para el diseño de láminas de sombreado individualizadas. Estas láminas cerámicas pueden optimizarse para considerar también el control de la iluminación de día, las vistas, así como el consumo energético. La fase de diseño de entorno proporciona al proyectista un modelo de geometría digital capaz de soportar un amplio intervalo de formas y orientaciones de láminas. A continuación, dentro del mismo entorno de diseño digital se incorpora la geometría de fabricación (p. ej., grosor del material, longitud de las láminas) y las piezas laminares se preparan para el proceso de producción virtual. Los datos necesarios de la dotación de herramientas para sustentar un proceso de fabricación robótica nuevamente desarrollada se generan automáticamente dentro del mismo entorno de diseño digital, eliminando de esta forma la necesidad de intercambiar archivos entre diferentes plataformas informáticas propietarias. La fabricación misma se realiza por medio de un proceso de impresión robótica utilizando un molde ajustable novedoso como superficie provisional de deposición. El proceso se ha ensayado y refinado de forma iterativa, y ha conducido finalmente a la producción de un segmento prototípico de láminas de sombreado.



Otros proyectos desarrollan diferentes ideas y prototipos basados en la integración de robots industriales, pero siempre con el objetivo de incrementar nuestra capacidad de diseñar y fabricar piezas cerámicas individualizadas. El prototipado físico en el estudio cerámico de Harvard y en el laboratorio de fabricación digital de la GSD forma parte integral del trabajo.