



TORNEADO MULTIHUSILLO DE MÁXIMO NIVEL EN TORNO A UN OBJETO LIMPIO

La empresa Kärcher de Winnenden (Alemania) es líder indiscutible del mercado global en el ámbito de los instrumentos de limpieza y se distingue por su ingenio, su eficacia puntera y sus soluciones innovadoras a los problemas. Con más de 8 millones de productos vendidos al año, la empresa es un referente tanto en el ámbito profesional como en el doméstico. Los factores de crecimiento principales son la innovación y la calidad. Esto es válido también, por supuesto, para la producción propia, que no encuentra prácticamente límites en lo concerniente a precisión y productividad. Para la fabricación de la boquilla triple destinada a la limpiadora de alta presión profesional, Kärcher ha apostado por un torno automático multihusillo CNC MultiAlpha 8x20 de Tornos, con el que obtiene unos resultados impresionantes.



Alfred Kärcher fue uno de los inventores y empresarios que, desde los inicios de la industrialización, ha dado fama en numerosas ocasiones a la región de Württemberg, junto con Robert Bosch, Gottlieb Daimler o Graf Zeppelin. Con gran dedicación, se centra en la realización de sus ideas. En 1924, a la edad de 23 años, concluye sus estudios en la escuela superior técnica de Stuttgart y empieza a trabajar en la sucursal de su padre, que más adelante convertirá en una oficina de construcción. En 1935, el ingeniero funda su propia empresa en el distrito Bad Cannstatt de Stuttgart con el fin de producir por sí mismo y

sacar al mercado sus ideas sobre productos para el ámbito de la tecnología de calefacción. Entre otras cosas, Alfred Kärcher construye y elabora basándose en su propia patente el denominado "horno de baño de sales Kärcher" para el templeado de acero y el endurecimiento de metales ligeros en el sector. Con el desarrollo en 1950 de la primera limpiadora de alta presión con agua caliente de Europa, la DS 350, comienza el imparable crecimiento de la tecnología de limpieza. La construcción para el calentamiento del agua se confirma como un progreso de tales dimensiones que, incluso en la actualidad,

Presentación

sigue constituyendo la base de todos los quemadores. No obstante, no se trata más que de la chispa inicial que dará lugar a un verdadero espectáculo de innovación. Año tras año salen numerosos productos nuevos al mercado y cuenta hasta el presente con 1270 patentes registradas. Además, surgen nuevos procesos en proyectos de limpieza de todo el mundo. Así, por ejemplo, se restauraron las 284 columnas de travertino de la Plaza de San Pedro de Roma, una superficie total de 25.000 m², con un proceso de limpieza a chorro desarrollado específicamente para ese fin. Desde 2009, Kärcher comercializa limpiadoras de alta presión con las que no solo se puede limpiar a una presión de hasta 2500 bar, sino que también permiten sanear fachadas y eliminar restos de hormigón. El nombre de Kärcher se ha convertido en todo el mundo en sinónimo de herramientas exigentes de limpieza.

Una tarea aparentemente imposible...

Los aparatos profesionales se mecanizan, entre otros, en la sede de Winnenden. Una de las piezas clave que separa el grano de la paja es la boquilla triple que contienen las limpiadoras profesionales de alta presión en frío. Mediante un sencillo giro de la boquilla, el operador puede elegir entre chorro a presión, chorro plano o chorro a baja presión.



Hasta hace dos años, estas boquillas se fabricaban en latón y se encargaban a un subcontratista.

Como ese material iba alcanzando poco a poco su límite de carga debido a las cada vez mayores exigencias, el desarrollador de procesos Gunther Laube y su equipo se dirigieron a Uwe Bareiß, director del equipo de la tornería, y al supervisor Kurt Schneider en busca de otras alternativas. Los tres son "veteranos en Kärcher" y están firmemente comprometidos con la empresa. Se lanzaron a la búsqueda de soluciones con competencia, pragmatismo y espíritu suabo hasta dar, por fin, con el resultado óptimo.

Los especialistas de mecanización de Kärcher llegaron a dos conclusiones.

Por una parte, el proceso de fabricación completo debía llevarse a cabo en la empresa. Por otra, en la boquilla de acero inoxidable se incorporó un perfil interno patentado para la obtención de un chorro plano a alta presión más eficiente, que hasta entonces nunca se había realizado con una profundidad de perforación de 6xD ni se había fabricado en acero inoxidable.

Resultó un desafío especial para Gunther Laube y sus colegas.

Para la fabricación de las boquillas es necesario el taladrado y el fresado en detalle con perforaciones profundas, que deben realizarse con una precisión extrema de posicionamiento. Cada perforación precisa de un mecanizado con tres o cuatro herramientas, en su mayor parte con refrigeración interna. Desde una perspectiva económica y en pro de la precisión de posicionamiento, el proceso debía de llevarse a cabo por completo en una máquina.

Una solución brillante

En esa fase se evaluaron numerosas máquinas y se llevaron a cabo muchas pruebas. Enseguida quedó patente que los tecnólogos de Tornos eran el socio adecuado.

Al principio, se probaron los perfiles en las máquinas Almac y en los tornos de cabezal móvil CNC, y se aglutinó la experiencia en los procesos. Para alcanzar el número de piezas necesario, finalmente se planteó la posibilidad de utilizar un torno multihusillo CNC MultiAlpha 8x20; ya que se trata de la única máquina que dispone de las herramientas suficientes para mecanizar la pieza por completo con una sola sujeción. Además, en esta máquina se realizó el mecanizado de prueba en latón y Tornos partió durante mucho tiempo de la base de que este material estuviera también disponible en el proceso definitivo. No obstante, Gunther Laube tenía objetivos más exigentes y en el momento en que la producción estuvo asegurada hasta ese punto mediante esta



prueba inicial, el paso siguiente se llevó a cabo en acero inoxidable. Llegado a este punto, Uwe Bareiß y Kurt Schneider pusieron de manifiesto todas sus competencias. Se desarrollaron nuevos aparatos, se añadió un eje Y especial y, con la autorización de los responsables de producto de Tornos, se llevaron a cabo también algunas modificaciones en el producto. *“Nos hizo sudar la gota gorda”,* recuerda Gunther Laube. *“En algún momento llegamos casi a dudar de si podríamos alcanzar la precisión de repetición de las operaciones de mecanizado ajustadas entre sí con gran exactitud. Pero seguimos trabajando sin descanso para optimizar el mecanizado. En esa fase, aprendimos a valorar de manera especial la colaboración con Tornos”.* Este complejísimo proyecto constituyó un verdadero desafío para ambas partes. Finalmente, los operadores tuvieron que poner en marcha procesos completamente nuevos. Para ello, se prepararon de manera intensiva en Moutier (Suiza) y empezaron de cero a 180. Cuando uno se para a pensar que hay seis herramientas en marcha al mismo tiempo y que la corrección de una de ellas puede afectar a todo el proceso, se intuye la presión a la que están sometidos los operadores. Además, la carga de la herramienta es considerablemente mayor en acero fino.

Mientras tanto, el MultiAlpha 8x20 funciona como un reloj de precisión suiza con tiempos de producción que se basan en las marcas establecidas.

Por tanto, Gunther Laube y su equipo pueden mecanizar además otras piezas en la máquina y trasladar otros productos a la planta.



Alfred Kärcher GmbH & Co. KG
 Alfred-Kärcher-Strasse 28 – 40
 71364 Winnenden (Alemania)
 Teléfono: +49 7159 14-0
info@de.kaercher.com
www.kaercher.com



TORNOS
 Tornos Technologies
 Deutschland GmbH
 Karlsruher Strasse 38
 75179 Pforzheim (Alemania)
 Teléfono: +49 7231 9107 0
info@tornos.com
www.tornos.com