

CUB 112: LA REVOLUCIÓN EN EL MUNDO DE LA RELOJERÍA PLATINAS EN TAN SÓLO 20 MINUTOS

Estupefacción en el salón de máquinas-herramienta Prodex de Basilea en noviembre de 2008: La casa Almac SA de La Chaux-de-Fonds (Suiza) presentó el CUB 112, un novísimo centro de mecanizado destinado a fabricar en un tiempo récord platinas y puentes para el sector relojero, y ello directamente a partir de una barra y en un solo agarre. Pero, ¿en qué consiste exactamente este CUB?



El CUB 112 no será solamente una herramienta de producción de gran rendimiento, sino también una máquina que atraerá las miradas de los visitantes en los talleres. (Imágenes: Robert Meier).

En el mundo de la relojería, la fabricación de las platinas se efectúa en varias etapas, empezando por la producción de un disco adecuado, el mecanizado de un lado, los tratamientos térmicos y de otro tipo, el mecanizado del otro lado, más tratamientos térmicos y de otro tipo, etc. Toda esta serie de manipulaciones no sólo requiere un tiempo enorme, sino que a menudo causa desperfectos a estas delicadas piezas. Se trata, pues, de un doble perjuicio para sus fabricantes, que evidentemente buscan una nueva solución. Pero, ¿cuál?

Escuchar lo que dice el mercado

Uno de los principales mercados de Almac en La Chaux-de-Fonds es el sector relojero, ámbito en el que la empresa posee un know-how indudable en cuanto a las herramientas de producción. Roland

Gutknecht, presidente de esta empresa, lo recuerda: «Escuchando a nuestros clientes fue como tuvimos conocimiento de los problemas en la producción de las platinas y los puentes.» Almac cuenta con su propio departamento de investigación y desarrollo, donde trabajan siete ingenieros y técnicos. Se tomó la decisión de aceptar este desafío y desarrollar, con la ayuda de recursos externos, un centro de mecanizado capaz de responder a las llamadas de socorro del sector relojero. Y después de tres años de intenso trabajo, el resultado es de envergadura.

Un concepto único

Hasta la fecha, la fabricación de una platina –o de un puente– partía de un disco completamente plano que previamente había que preparar. Luego se sucedían un buen número de operaciones y manipulacio-



Tiene motivos de sobra para estar orgulloso de su CUB 112: Roland Gutknecht, presidente de Almac SA de La-Chaux-de-Fonds.

nes más hasta llegar, finalmente, a la pieza acabada, y todo ello con una eficacia lejos de las expectativas industriales actuales.

Almac reinventó y, sobre todo, simplificó este proceso para lograr una fabricación de la platina acabada desde la barra en sólo 15-20 minutos, según el número de operaciones que haya que ejecutar.

Efectivamente, al contrario de lo que todavía se hace hoy en día, con el método Almac, el mecanizado empieza directamente en la barra, lo que elimina la necesidad de preparar un disco que sirva de base para un futuro mecanizado, así como la necesidad de un agarre complejo, ya que para la primera cara y las operaciones radiales, la pieza sigue siendo parte integrante de la barra.

Una vez terminada la primera cara, el contrahusillo está perfectamente sincronizado con el husillo principal. Un soporte adaptado a la pieza que hay que mecanizar, que dispone de clavijas de posicionamiento para la platina, la coge por un vacío. Luego, la pieza se separa de la barra y el mecanizado de la segunda cara de la platina –o del puente– puede continuar sin ninguna manipulación intermedia. Durante este tiempo, en el husillo principal empieza el mecanizado de la primera cara de la siguiente pieza. Todas las piezas que salen de este centro de mecanizado están acabadas y tienen una calidad que permite su uso futuro, por lo que el riesgo de pérdidas se reduce a cero.

Producción continua

El CUB 112 está concebido como herramienta de

producción para un mecanizado continuo. A tal efecto, este centro dispone de 139 herramientas, 64 de las cuales son para el mecanizado de la primera cara en el husillo principal y 48 para la segunda cara en el contrahusillo. En un tercer husillo están disponibles 20 herramientas más para los mecanizados en periférico y, finalmente, completan el equipo 7 herramientas de torneado. Un cargador de barras garantiza la continuidad en la alimentación de las barras. La producción "invisible" en tiempo solapado también se ha hecho realidad en el caso de las platinas.

Preparación en tiempo récord

El conjunto de herramientas cubre la gran mayoría de las operaciones necesarias en la fabricación de platinas y puentes. Por ello, tras una primera puesta en marcha del CUB 112, la puesta en marcha de un nuevo modelo de platinas se lleva a cabo en un tiempo récord. El control CNC –un GE Fanuc Serie 31 i, Model 15– viene programado de fábrica para recibir las cotas según diseño y transformarlas en orden de operación para el centro. Julien Métille, programador/demostrador de Almac, confirma la simplicidad de la puesta en marcha de una nueva pieza: «En una demostración ante un cliente interesado, la duración



Julien Métille programador/demostrador en Almac lo ha corroborado: la puesta en marcha de una nueva pieza se lleva a cabo en tan sólo 11 minutos.



Esta almacén de herramientas del contrahusillo puede albergar 48 herramientas.



Vistazo del husillo principal: la máquina está preparada para mecanizar la cara uno de una nueva platina directamente en la barra. El contrahusillo espera una platina para mecanizarla en la cara dos...que va a buscar directamente en el husillo principal.

de la puesta en marcha de una nueva pieza fue de 11 minutos, cronómetro en mano.» ¿Quién da más?

Diseñado para una precisión micrométrica

Un relojero no es precisamente alguien a quien haya que explicar qué es la precisión. Este sector es muy exigente y las tolerancias de este tipo son muy pequeñas. La nueva máquina debía responder, de entrada, a este criterio. La primera consecuencia la encontramos en la bancada de este centro de mecanizado, de hierro colado y hormigón. Roland Gutknecht precisa: «Para lograr la mejor estabilidad y rigidez, el armazón debe tener una gran masa de absorción.» No obstante, el CUB 112 dispone no sólo de un lecho, sino de un armazón en forma de marco que engloba todas las partes de este centro de mecanizado, de abajo a arriba. «De este modo se garantiza una estabilidad total», confirma Roland Gutknecht y añade: «Desde que el mecanizado exige precisiones micrométricas, la temperatura de la máquina también tiene una importancia capital. Por este motivo hemos equipado el CUB con un sistema de refrigeración mediante agua que mantiene la temperatura de la máquina dentro de unos márgenes estrechos.»

Tecnologías de futuro

Los fabricantes también han progresado en los movimientos. Todos los movimientos son accionados por motores lineales, lo que confiere a la máquina una velocidad de desplazamiento de 90 m/min en los ejes principales y de 60 m/min en los demás ejes, todo ello con una aceleración de 2 g. Además, este tipo de desplazamientos hace que este centro sea muy poco ruidoso.

El sistema de medición directo trabaja con una resolución de una décima de micra. Roland Gutknecht: «Para mecanizar piezas con tolerancias micrométricas, la máquina debe ser mucho más precisa, que es lo que hemos buscado.»

Estupefacción en Prodex

La repercusión entre los visitantes estuvo a la altura de las prestaciones del CUB 112. Julien Métille, como demostrador, lo contempló desde primera fila: «El tiempo de mecanizado récord ha despertado la curiosidad de más de un visitante y nuestro concepto ha suscitado mucho interés. Además, la estética de la máquina ha gustado a los visitantes».

Roland Gutknecht lo confirma: «Este centro de mecanizado va a revolucionar los talleres de los fabricantes de platinas, que, de resultas, aumentarán considerablemente su capacidad de respuesta ante las demandas del mercado». Gutknecht prevé la puesta en funcionamiento esta primavera del primer CUB 112 en los talleres de un productor de platinas, donde la máquina será sometida a numerosas pruebas en condiciones de producción industrial. Y se muestra confiado: «Estoy convencido de que este mismo verano ya se entregarán las primeras máquinas a nuestros clientes».

¿Y las demás novedades?

En cuanto a saber si se están desarrollando otros proyectos similares, Roland Gutknecht responde con una pequeña sonrisa: «Actualmente, el CUB 112 centra toda nuestra atención. Pero está claro que el know-how adquirido con esta máquina nos servirá de base en el futuro para otros desarrollos, quizá en otros sectores». La prueba de que no eran palabras dichas por decir la encontramos, durante la entrevista, en una máquina en pruebas de recepción en los talleres de Almac: una máquina-herramienta que originalmente estaba dedicada al mecanizado de piezas para la relojería, hoy en día está destinada a la producción de piezas para odontología.

RM

Almac SA
Boulevard des Eplatures
2300 La Chaux-de-Fonds
Tel. 032 925 35 50 – Fax 032 925 35 60
info@almac.ch – www.almac.ch