



MAYOR PRECISIÓN, ESPECIALMENTE PARA LA RELOJERÍA

Debido a la evolución vivida en la industria relojera, la llegada de la automatización, la generalización de los controles SPC y la reducción de las tolerancias a veces de tan solo pocos micrómetros, los responsables de la empresa Monnin SA, en Sonceboz, han buscado y encontrado un medio de producción que se adapte perfectamente a estos requisitos tan elevados. Nos reunimos con el Sr. Michel Marrucia, Director General, y el Sr. Olivier Steffen, Director de Producción.



Tras varios meses de pruebas con la máquina SwissNano de Tornos, la dirección de la empresa constató que ésta cumple todos los requisitos de precisión, tanto por lo que respecta a los diámetros como a la longitud, y que ofrece una repetitividad excepcional. A día de hoy se han instalado nueve máquinas SwissNano en el taller de la empresa y, a menos que se produzca una evolución coyuntural desfavorable, se prevé instalar ocho más el año que viene.

Manteniendo tolerancias exactas de forma repetitiva

Monnin SA, con varios talleres en los que reúne más de 60 máquinas de control numérico y un centenar de máquinas tipo leva, ha sustituido 8 de estas últimas por máquinas SwissNano. «En vista de la

automatización de los equipos, nuestros clientes no solo nos pedían tolerancias muy ajustadas, sino que mantuviéramos dichas tolerancias de forma exacta. En una pieza de acero inoxidable con una tolerancia de $+2/-3\mu$, logramos típicamente un valor Pp de 1,47 y un valor Ppk de 1,27», precisó el director general. Como consecuencia de estos requisitos, las máquinas SwissNano están reemplazando progresivamente a los tornos tipo leva. Gracias a su menor requisito de superficie, es posible realizar el cambio en el taller sin restricciones de espacio.

Una organización bien planificada

Se ha instalado un sistema de medición y seguimiento SPC. Los paneles de control equipados con dispositivos de medición interconectados entre sí y conectados a un sistema centralizado permiten al

Presentación



operador monitorizar el proceso de producción y garantizar no solo la calidad y la repetitividad, sino también la trazabilidad. Los requisitos de calidad también están sujetos a controles visuales. «Cada taller funciona como una miniempresa, siendo responsable de su calidad y sus plazos de entrega. Los empleados especialistas reciben formación continua para adaptarse a las exigencias cambiantes de nuestros clientes», explica Steffen.

Valoración de las competencias

«Acostumbro a decir a mis compañeros que, sin ellos, todos estos bonitos relojes que vemos sobre papel satinado con seductores actores y actrices serían como un coche sin motor», añade el director de producción. Y es cierto que las competencias y la motivación de los empleados de Monnin SA para hacer un buen trabajo son elementos de diferencia-

ción de la empresa. En Monnin SA, los operadores se han formado para ser especialistas de taller, por lo cual los que trabajan con la SwissNano son igualmente especialistas en máquinas tipo leva. «Nuestra organización está basada en unidades de producción y tamaños de lotes, lo cual significa que nuestros operadores de máquinas tipo leva deben adaptarse a la SwissNano. Esta adaptación se realizó de modo rápido y fluido», explica el director general.

SwissNano: adopción rápida

La idea básica para adquirir la SwissNano era la de sustituir una máquina tipo leva (por motivos de calidad y repetitividad arriba mencionados). La primera persona que debió convencerse de las capacidades de la máquina era el jefe de taller de las máquinas tipo leva. Éste era algo escéptico en cuanto a las capacidades de esta pequeña máquina de CN, ya

ALGUNOS DATOS DE MONNIN SA

Personal:	115 empleados
Secciones:	95% relojería, microtecnología, tecnología médica, conexiones
Diámetro de las piezas mecanizadas:	de pocas décimas a 20 mm inferior a 2 mm en el 80% de las piezas
Talleres:	2 talleres grandes de decoletaje 1 taller de pulido y tratamientos térmicos 1 taller de mecanizado posterior, montaje, desbastado y decoración 1 taller para rodamientos de bolas 1 taller para tallado con fresa madre (mecanizado posterior, p. ej. después de galvanoplastia)
Tornos suizos (decoletaje):	85 máquinas CNC, incluyendo 33 Deco 10, 18 Micro 8, 1 Micro 7, 1 Deco 13 y 9 SwissNano, así como aprox. 100 máquinas Tornos tipo leva.



que «en las máquinas tipo leva pueden realizarse todas las tareas por menos dinero». ¡Pero qué diferencia después de mecanizar algunos lotes de piezas! Todas las piezas se completaron en la primera máquina, los plazos de entrega se cumplieron sin ninguna discusión, el SPC se implementó sin dificultades, y los problemas con rebabas y aquellos causados por desviaciones de pocos micrómetros, frecuentes en las máquinas tipo leva, se solucionaron. ¡La máquina se adoptó rápidamente!

Una ergonomía de lo más agradable

Para un operador acostumbrado a usar las máquinas tipo leva, la SwissNano le permite mantener sus reflejos y sus hábitos, dar una vuelta alrededor de la máquina y trabajar desde todos los lados, mientras que el acceso y la visibilidad son excepcionales. Marrucia nos comenta: «Se dice que esta máquina se desarrolló en colaboración con especialistas, y ahora que la hemos visto y utilizado, podemos decir: por fin una máquina que cumple exactamente nuestros requisitos.»

Posibilidades interesantes

Steffen nos habla de las posibilidades que ofrece la SwissNano: «En comparación con una máquina tipo leva con un requisito de superficie equivalente, la SwissNano ofrece un verdadero proceso de contraoperación y puede adaptarse fluidamente a todas las condiciones de mecanizado. Esto nos permite alcanzar un acabado de la superficie que suprime la necesidad de realizar un pulido posterior. Próximamente instalaremos varias máquinas para realizar ensayos con otras operaciones de mecanizado, como el tallado, el taladrado transversal, el fresado y el roscado.» Además añade: «Los ejes afilados en el roscado, un problema que suele surgir al trabajar con máquinas tipo leva, se eliminan completamente al trabajar con la SwissNano.» Si bien la sustitución de las máquinas tipo leva ha supuesto un verdadero

reto durante más de 20 años, los especialistas de Monnin SA consideran que dicho reto se ha superado con la SwissNano.

Software de seguimiento TISIS

Después de instalar el paquete de conectividad en una primera máquina, el director de producción es muy claro: «Estamos descubriendo las ventajas de la conectividad. Nos encontramos en la fase de ensayo del TISIS. A primera vista, es muy interesante y está bien concebido para todo lo que concierne a la gestión y el seguimiento de la producción. Si vemos una buena oportunidad de integrarlo en nuestros procesos, lo instalaremos en todas nuestras máquinas, pero es aún muy temprano para asegurarlo.»

Una máquina de gran reacción y estabilidad

Steffen declara: «Al realizar una corrección de medio micrómetro, la máquina reacciona inmediatamente y de forma muy precisa. Gracias a su gran estabilidad, podemos garantizar la máxima precisión a lo largo de toda la vida útil de la máquina.» Aunque Monnin SA dispone de varios modelos de máquinas, la SwissNano es claramente la más precisa y estable. A fecha de hoy, la empresa utiliza esta máquina para fabricar piezas de una geometría más bien sencilla (bases de tornillo, tornillos y clavijas), pero con elevados requisitos de precisión.

Cooperación ejemplar

Al preguntar acerca de la relación con Tornos y la calidad de los servicios globales prestados, nuestros interlocutores están de acuerdo: «Estamos completamente satisfechos desde el principio. Hemos establecido un buen contacto con Tornos y los plazos de entrega se han cumplido. Algunos problemas surgidos con las primeras máquinas se resolvieron de forma rápida y efectiva. Esperamos que Tornos

Presentación



siga produciendo la gama SwissNano durante mucho tiempo, ya que creemos firmemente en esta máquina.»

Servicios que van más lejos

En la actualidad, la empresa Monnin SA cuenta con un libro de pedidos lleno, pero sus responsables no descansan en vista del éxito, sino todo lo contrario. La que fue una mera proveedora en la industria relojera, ofreciendo tan solo servicios de decoletaje, se ha diversificado para ampliar la oferta a sus clientes. Hoy en día, la producción se ha verticalizado y numerosas secciones, en especial la de pulido, tallado y montaje, completan las operaciones de decoletaje. La mayor parte del volumen de negocios

está formado por la industria relojera, pero también cuenta con clientes en los sectores de la microtecnología, médico y de conexiones. «Hemos abierto una sección para la fabricación de microrrodamientos que abarca todas las operaciones, especialmente el montaje y la soldadura automatizada», concluye el director general sobre este tema.

Trabajando codo con codo

El contexto de trabajo en el sector de la relojería está cambiando. Hoy en día no es inusual sentarse en torno a una mesa con los clientes para participar en sus sesiones de desarrollo. «Este es un nuevo enfoque que requiere una gran dosis de franqueza y disponibilidad por parte de todos los participantes. Nos permite controlar los gastos por unidad y mejorar los productos evitando un exceso de calidad. Estamos realmente comprometidos a seguir una lógica de cooperación», explica Marrucia. Por último concluye: «Todos deben comprender exactamente los desafíos y las limitaciones, por lo cual queremos ser transparentes en la comunicación interna de la empresa. Compartimos nuestros conocimientos, y este es el mejor modo de darle sentido y de cumplir los requisitos.»

LOS PUNTOS FUERTES DE MONNIN SA

Pedimos a nuestros interlocutores que nos resumieran los puntos fuertes de su empresa:

- Amplia gama de productos
- Suministro de piezas o ensamblajes acabados, listos para su instalación
- Garantiza la máxima precisión, calidad y repetitividad, y documenta los valores obtenidos tanto para el mecanizado como para el montaje
- Aplica todas las posibilidades de control, incluyendo controles visuales y controles al 100% para garantizar cero PPM
- Perfecto control estadístico del proceso
- Adaptación a las limitaciones y a los requisitos cambiantes de los clientes
- Cooperación con el cliente para garantizar una calidad óptima en base a requisitos y precio



Monnin SA
Rue de Pierre-Pertuis 18
2605 Sonceboz
Suisse
Tel. +41 (0)32 488 33 11
Fax +41 (0)32 488 33 10
monnin@monnin.ch