

El objetivo que se busca es el de la reorganización de la línea del conjunto EvoDeco para responder a las necesidades de nuestros clientes con una gran liderazgo competitivo mientras mantenemos el stock necesario lo más bajo posible.

*Lean manufacturing
para EvoDeco y SwissNano:*

eficacia y reacción máximas

En la última edición del decomagazine, hemos presentado la línea de montaje en Xi'an (China) donde se producen las Swiss DT y CT 20. Hoy nos gustaría presentar la línea de montaje instalada en nuestra sede en Moutier (Suiza).

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Suisse
Tel. +41 32 494 44 44
www.tornos.com
contact@tornos.com

Nos encontramos con el Sr. Yvan Bucher, director de montaje en Moutier y el Sr. Luigi Marcher que es el responsable de las líneas de montaje para las EvoDeco y SwissNano.

Buscando la eficiencia

Las máquinas EvoDeco representan la cumbre dentro de la gama de productos Tornos de tornos monohusillo: con sus 4 sistemas de herramienta, son probablemente las máquinas más productivas en el mercado. Como están equipadas con 10 ejes lineares, su montaje es un verdadero desafío incluso para las personas encargadas de esta función. De hecho, cada una de las EvoDeco se compone de miles de componentes más de 1 km de cableado. No hace falta recordar que todas las máquinas deben cumplir con estándares de calidad suprema para poder responder los más variados desafíos de mecanizado que se irán encontrando a lo largo de su vida útil. Antes las máquinas EcoDeco no se instalaban en la línea de montaje; en los bancos de trabajo se preparaba un juego de unidades premontadas y módulos auxiliares

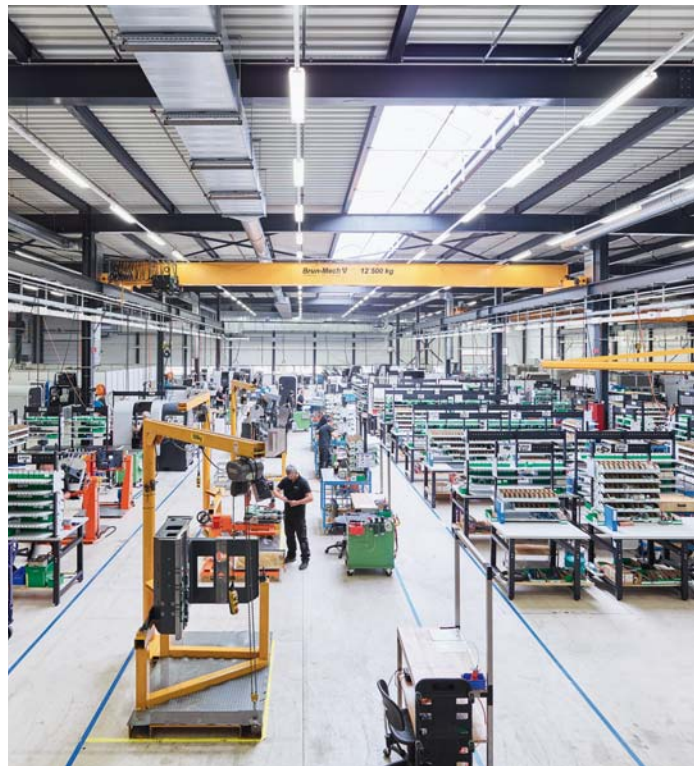
y después se transportaba para el montaje final en la máquina usando carretillas de elevación. Sin embargo, este proceso empezaba a mostrar sus limitaciones, los tiempos de montaje eran bastante largos y esto mermaba a veces su capacidad. Debido a las fluctuaciones normales de los pedidos en la industria de la maquinaria, se consideraba esencial aumentar la flexibilidad para cubrir las necesidades del mercado y también los requisitos del cliente. Teniendo esto en cuenta, hace dos años se comenzó con un montaje en línea. Se pretendía reducir los tiempos de montaje de la máquina y al mismo tiempo mejorar los tiempos de respuesta y la calidad de producto para satisfacer lo mejor posible y cumplir con sus demandas.

Un gran desafío

«El sistema de montaje antiguo no era malo»: recalca Yvan Bucher y además añade: «No era fácil de cambiar. Nuestro objetivo era responder a las necesidades de nuestros clientes con una gran liderazgo competitivo mientras manteníamos el stock necesario lo más bajo posible. Dentro del contexto de este proyecto, una de las mayores dificultades era el hecho de que cada una de nuestras máquinas podría equiparse con decenas de opciones diferentes. Es decir que no hay casi dos máquinas idénticas y esto implica que los plazos no pueden reducirse al realizar una producción contra stock.»

Una vez analizada la situación, los directores decidieron empezar desde cero y revisar todo el proyecto junto con los expertos de montaje. Al final y al cabo ellos son los que mejor conocen su trabajo. El proceso de montaje fue diseccionado y revisado hasta el más pequeño detalle. Se definieron diferentes fases de pre-montaje y montaje para las máquinas EvoDeco. Este proceso no se quedó en la práctica, sin embargo: los trabajadores de la línea de montaje jugaron un papel importante en el proyecto y en el proceso de análisis. «Queríamos involucrarlos para que aunasen fuerzas para desarrollar una solución que funcionase in situ», explica el director.

Luigi Marchese señala: «Aprox. hace un año y medio arrancamos la producción en línea de las máquinas EvoDeco 20 y EvoDeco 32. Aquí se muestran los inicios de nuestra línea de montaje: los primeros alimentadores (estructuras de alimentación) se hicieron de madera. Son las personas que trabajan en la línea de montaje las que fueron mejorando y optimizando día a día su lugar de trabajo. Con el paso del tiempo y la experiencia adquirida, los alimentadores se han optimizado consiguiendo la versión final actual. Actualmente, la línea de montaje se usa para el



montaje de 4 tipos de máquinas EvoDeco (10, 16, 20 y 32) mientras que se ha instalado una línea de montaje separada para la gama SwissNano. Por último se ha añadido una línea de montaje para EvoDeco para concentrar las actividades. Se basa en los mismos principios que se adoptan para las máquinas EvoDeco.»

Una vez que se ha iniciado el montaje de una máquina, la cadena de suministro se inicia automáticamente y todas las piezas deben despacharse en un plazo de 48 h. Detrás de cada alimentador, hay una estación de pre-montaje donde se montan los módulos auxiliares para asegurarse de que estén disponibles en la línea de montaje en el momento justo. En esta línea de montaje, es la máquina la que se está moviendo: todo comienza con la fundición que se va completando hasta el final de la línea. Poco a poco, los componentes necesitan para el montaje de la máquina son necesarias 6 estaciones de montaje. El soporte del contrahusillo, los diferentes módulos auxiliares componen el potaherramientas múltiple y sus guías, el husillo principal así como el contrahusillo y los protectores se colocan en la máquina base fundida. Al final de la línea, las cubiertas superiores e inferiores se unen para finalizar la máquina. Además, la máquina se enciende y la unidad CNC se suministra con



los parámetros finales. Esto se continúa con 50 horas de pruebas, la inspección geométrica y finalmente, la producción de una pieza de prueba que asegura que la máquina tiene el nivel de precisión y la repetibilidad necesarias.

Al final de la fase de montaje, la máquina está preparada para el envío, dependiendo de los deseos y los requisitos del usuario final, la máquina puede equiparse subsecuentemente con periféricos adicionales.

«Nuestro objetivo era conseguir montar la máquina en 6 días, el montaje lleva ahora un poco más de 7 días»: nos revela Yvan Bucher. Además añade: «Esto significa que estamos muy cerca de nuestro objetivo: Cada uno de nuestros compañeros debe informar del estado del progreso de su trabajo con una tabla de seguimiento día a día y debe comentarse cualquier retraso.» Para cada fase, se programa un periodo hipotético de 7 horas y 30 minutos, que permite una visión clara del estado del progreso de producción y también permite detectar inmediatamente cualquier problema de proceso. «Podemos identificar con un vistazo donde tenemos que mejorar. Hemos estado adoptando un sistema de advertencia de calidad; si surge un problema, lo informamos al «gate de calidad». Si es un incidente grave, detenemos la línea de montaje. Cada mañana, revisamos los problemas

de calidad que se han producido. Nuestro compañeros de ese ciclo de vida del producto los resuelven», explica Yvan Bucher.

En la práctica, la nueva organización ha permitido a Tornos reducir el tiempo necesario para el montaje de la máquina (plazo de ejecución) de factor 3 y, al mismo tiempo, recorta el tiempo de mano de obra necesario en más de 30%. Como otro beneficio, la definición de fase y la sincronización han sido realizadas por dos especialistas de montaje. La formación de los nuevos compañeros sobre la línea de montaje se simplifica considerablemente porque el proceso ha sido concebido basándose en y para la producción. De esta forma, puede aumentarse la producción rápidamente y a la vez, se reduce significativamente el riesgo de mala calidad.

Con este proceso de montaje lean para las máquinas la SwissNano y EvoDeco, Tornos puede responder de forma inmediata y eficaz para variar los requisitos del mercado. «Estas invitado a descubrir nuestra nueva línea de montaje en su siguiente visita a Moutier. Estamos esperándole»: concluyen nuestros interlocutores

tornos.com