

La servotecnología de Yaskawa permite a un fabricante líder de ruedas para muebles aumentar su productividad un 39%



Proteger las ruedas de las sillas para ahorrar embalaje

Ahorrar en el embalaje de los productos es una tendencia cada vez más demandada por una sociedad cada vez más consciente de la importancia de la sostenibilidad. Una exigencia no solo requerida en productos de menor tamaño, sino también en objetos voluminosos como las sillas de oficina.

A la hora de lograr que estos productos lleguen intactos al cliente, sus ruedas pueden protegerse con tapas de plástico. De esta manera, sería suficiente con cubrir las sillas durante el transporte para prescindir del engorroso cartón.

Y es que, porque algo tenga ruedas, no significa que no tenga que ser transportado. Es decir, cuando una silla sale de fábrica, las ruedas no se usan en todas las fases hasta que llegan a su destino, pero sí pueden utilizarse en determinados momentos. Sin embargo, para asegurar que los clientes las reciban en perfecto estado, hay que proteger las ruedas, y las tapas de plástico son la mejor solución para ello. Después, son fáciles de quitar y reciclar, pero ¿cómo se colocan las tapas protectoras en las ruedas de las sillas?

En aras de hacer que este proceso sea lo más óptimo, eficiente y rápido posible, **Gross+Froelich**, compañía alemana especialista en ruedas y deslizadores para sillas y muebles, ha apostado por la moderna tecnología de automatización para aumentar su rendimiento. Logrando así un proceso automatizado en el que los servoaccionamientos de la serie Sigma-7 y un controlador de la serie SLIO de Yaskawa desempeñan un papel clave.



Hasta 36.000 tapas al día

Una rueda para silla consiste básicamente en dos ruedas individuales, con una tapa prensada en cada una. Este proceso se realiza de forma totalmente automática y a una velocidad considerable. Gross+Froelich, ubicada en la pequeña localidad alemana de Weil der Stadt, utiliza una máquina de la compañía ARAMIS Maschinenbau GmbH & Co. KG, que ahora trabaja con tiempos de ciclo de 2,4 segundos tras su rediseño con servotecnología.

Dependiendo del modelo de rueda, tras este rediseño se pueden llegar a implementar hasta 36.000 tapas de manera totalmente automatizada en 24 horas; o lo que es lo mismo, 10.000 tapas más de las que se lograba implementar hasta el momento.

Energía eléctrica en lugar de neumática

Básicamente, bastaron dos medidas para lograr los tiempos de ciclo más cortos: la capacidad del plato divisor para los tapones de plástico se amplió de cuatro receptáculos a ocho. Además, tres de los accionamientos neumáticos instalados en la máquina se sustituyeron por servoaccionamientos eléctricos altamente dinámicos. Habría sido prácticamente imposible alcanzar las velocidades más altas con accionamientos neumáticos, ya que la tensión mecánica habría sido excesivamente alta. Además, el nivel de consumo de aire comprimido es mucho menor, lo que repercute positivamente en los costes de explotación.

Para los accionamientos eléctricos se eligió la serie Sigma-7 de Yaskawa. Previamente ya habían demostrado su eficacia en aplicaciones similares e impresionado al fabricante de maquinaria ARAMIS por características como su rápida puesta en marcha, su alta capacidad de producción y su máxima fiabilidad operativa. Además, los servomotores de CA sensibles presentan unas dimensiones extremadamente compactas y un funcionamiento muy silencioso. Así como una alta resolución gracias al encóder integrado de 24 bits y alta dinámica. Los servoamplificadores compactos integran funciones como la supresión de vibraciones, la supresión de las frecuencias de resonancia de la máquina y una función autoajuste para facilitar la puesta en marcha.

El fabricante de la máquina, su socio de diseño eléctrico y la empresa Roggenstein Elektronik, trabajaron junto a los especialistas en automatización de Yaskawa para reequipar la máquina para la instalación de las tapas protectoras. El resultado son tres servoejes de 400 V de 400 W de potencia cada uno.

- ✔ Un accionamiento se encarga del movimiento horizontal del avance. Una unidad lineal neumática con pinza transfiere el tapón de plástico desde la unidad de separación hasta el nido de la mesa giratoria.
- ✔ Un cilindro eléctrico accionado por un segundo servoaccionamiento presiona el tapón contra el rodillo de la silla. Un sensor de fuerza de compresión detecta el aumento de fuerza cuando se acoplan. Junto con el sistema de sensores de posición absoluta del servomotor, detecta si el proceso de prensado se ha realizado correctamente.
- ✔ El tercer servomotor controla el movimiento horizontal mientras las piezas acabadas se depositan en la rampa, donde las ruedas, ya debidamente protegidas, se transportan a una caja de celosía y pueden transportarse para su posterior montaje.

Accionamientos, controlador y software de un solo proveedor

El controlador de la máquina se comunica con los ejes a través de Profinet. Este controlador de la serie SLIO, suministrado también por Yaskawa, puede programarse cómodamente en Siemens Step7 o TIA Portal y adaptarse eficazmente a la aplicación gracias a su diseño modular. Fue fácil añadir e interconectar los módulos de E/S adicionales necesarios y en principio, también son posibles ampliaciones posteriores. El bus backplane del sistema de E/S, que funciona a 48 Mbit/s y permite la conmutación independiente del bus de campo con una precisión de tiempo de $\pm 1 \mu\text{s}$, proporciona ventajas de velocidad adicionales. Los breves tiempos de ciclo durante el procesamiento del programa garantizan secuencias rápidas.

“Yaskawa y Roggenstein Elektronik trabajaron juntos para reequipar la máquina”



La integración en la aplicación también facilita la amplia biblioteca de sistemas de los controladores, con un gran número de funciones almacenadas que pueden habilitarse según sea necesario. Esto resulta especialmente útil a la hora de revisar diseños originales, sobre todo si se desea seguir utilizando un bus de campo ya presente.

Los especialistas en automatización de Yaskawa también fueron de gran ayuda para el fabricante de máquinas y sus socios de diseño eléctrico en lo que respecta a la adaptación del software. Por ejemplo, ayudaron a integrar la neumática, la visualización y la comunicación con el sistema de procesamiento de imágenes que Gross+Froelich utiliza para el control de calidad. Gracias a este principio de “proveedor único”, la puesta en marcha fue rápida y sencilla. El hardware y el software están perfectamente adaptados entre sí y el constructor de la máquina sólo tenía una persona de contacto. Nadie tuvo que preocuparse por cuestiones de interfaz y la burocracia o pérdida de tiempo que conllevan. Entretanto, la máquina modernizada y los componentes instalados en ella han demostrado su eficacia en la práctica, garantizando que innumerables ruedas de sillas estén provistas de tapas protectoras. Los servoaccionamientos altamente dinámicos y el potente controlador compacto contribuyen diariamente a ello.

Sobre YASKAWA

Yaskawa es el fabricante líder mundial de variadores, servomotores (Serie Sigma-7), controladores de movimiento (como el microdrive compacto GA500), PLCs y robots industriales Motoman. Fundada en 1915 en Japón, Yaskawa ha sido pionera en el control de movimiento y en la tecnología de variadores, lanzando productos innovadores que optimizan la productividad y la eficiencia de máquinas y sistemas. En sus 100 años de historia, los productos y soluciones de Yaskawa han ayudado a ejecutar los procesos de automatización en muchas industrias como la minería, acero, máquina-herramienta, automoción, embalaje, madera, textil y semiconductores.

Las actividades de Yaskawa se dividen en cuatro áreas: control de movimiento (variadores de frecuencia, servoaccionamientos, servomotores, controladores de máquinas), robótica (robots industriales, robots de servicio, sistemas de robots), ingeniería de sistemas (variadores, generadores y convertidores de medio voltaje) y tecnología de la información (software, procesamiento de la información).

Hoy en día, Yaskawa genera unas ventas anuales de más de 390 mil millones de yenes (aproximadamente 3.3 millones de euros), y es fabricante líder mundial de servomotores, convertidores de frecuencia y robots industriales: Realiza una producción anual de 1,6 millones de variadores, 2,6 millones de servos y 40.000 robots industriales, siendo el primer suministrador mundial en el sector Motion Control & Robotics. Además, con más de 500.000 robots industriales MOTOMAN producidos, la empresa es considerada el fabricante número uno en este segmento.

La gama de robots Motoman, de Yaskawa, es la más amplia del mercado, incluyendo robots específicos para aplicaciones de manipulación, corte, sellado, paletizado, plegado, carga-descarga de máquinas herramienta, montaje, ensamblaje, pulido, desbarbado, mecanizado, manipulación y pintura, y soldadura, con robots con cargas útiles desde los 500g hasta los 900 kg.

A través de Yaskawa Ibérica, más de 30 años de experiencia posicionan a la compañía como un proveedor eficiente en los diversos tejidos industriales, con cientos de empresas que confían en Yaskawa. En la Península Ibérica, las oficinas centrales de Yaskawa están ubicadas en la localidad de Viladecans.

www.yaskawa.es