

Aumento del 30 % en la productividad y menos fallos con el embalaje asistido por robots

Combilo, uno de los principales mayoristas de frutas y verduras de los Países Bajos, instaló recientemente una nueva línea de embalaje asistida por robots y, de un día para otro, aumentó la productividad en un 30 %. La nueva línea de embalaje, fabricada por el integrador de sistemas EasyPack Technologies, incorpora robots Delta y sistema de visión de Omron. Combilo se especializa en la importación, exportación, empaquetado, almacenamiento, envío y distribución de frutas y verduras frescas a los minoristas. Uno de los productos que empaqueta es el pack de pimientos tricolor, un paquete que contiene un pimiento rojo, uno amarillo y otro verde. Esta tarea, no es de extrañar, resultaba lenta y laboriosa, pero, gracias a la nueva línea de embalaje asistida por robots, Combilo puede realizar este empaquetado tricolor de forma mucho más eficaz y con muchos menos fallos.

Envasado tricolor: el método antiguo

La sala de envasado de Combilo alberga cinco líneas que preparan millones de envases al año. "Una línea convencional para el envasado tricolor de pimientos solía emplear a siete personas — explica el director de producción Marcel Villerius—. Una persona llenaba bandejas con pimientos de cada color. A continuación, tres empleados los colocaban a mano en la cinta en el orden de color correcto. Los pimientos salían en grupos de tres por la empaquetadora de cinta, donde se envasaban con film. Un operario, situado junto a la empaquetadora, comprobaba los productos que llegaban a la máquina y eliminaba los erróneos. Una vez empaquetados, los pimientos se pesaban y, si un paquete no alcanzaba el peso establecido, se retiraba de la línea. Al final de la línea había dos empleados para colocar los envases tricolores en cajas que luego se apilarían en los palets".

La solución: una línea asistida por robots

"En esencia, la línea automatizada hace lo mismo que una línea tradicional —explica Jeroen Bugter, director de EasyPack Technologies, la empresa que ha desarrollado la línea asistida por robots—. Un empleado llena las bandejas con pimientos de cada color y luego tres robots asumen el papel de los empleados que ponían los pimientos en la cinta. Los robots eligen los pimientos y los colocan en la cinta en el orden de color correcto, antes de que salgan hacia la empaquetadora. El proceso posterior a la fase de la máquina empaquetadora sigue siendo el mismo".

Tres pimientos y 500 g en cada paquete gracias a las células de carga y el sistema de visión

Aunque el papel de los robots pueda parecer limitado cuando se analiza de forma aislada, el mecanismo que los controla se



Los robots eligen los pimientos y los colocan correctamente en la cinta en el orden de color adecuado.

basa en un concepto inteligente. "La elección manual de los pimientos resultaba a veces en paquetes que superaban o no alcanzaban el peso y la cantidad de producto establecidos y que se tenían que rechazar —explica Villerius—. El punto de partida de los robots es un peso de 500 g por paquete. Los pimientos se ordenan y separan clasificados por franjas de peso: de 140 a 160 g, de 160 a 180 g y de 180 a 220 g. Las cintas que transportan los pimientos hasta los robots llevan integradas células de carga. Estas células transmiten el peso de cada pimiento al convertidor de pesos. Cuando los dos primeros robots seleccionan un pimiento, pueden escoger entre las dos cintas transportadoras. Al llegar al último color, las cintas ya son cuatro para que el robot tenga más opciones para conseguir que el peso total de los tres pimientos se aproxime el máximo a los 500 g".

Pero eso no es todo. Después de pesar los pimientos, el sistema de visión, que consta de tres cámaras, transmite al sistema la posición y la ubicación de los pimientos y la forma de su tallo. De este modo el sistema puede calcular con exactitud cómo se debe empaquetar y girar el pimiento para que se pueda colocar en la posición correcta en la cinta. Según Villerius, trabajar con pimientos es muy difícil porque su forma varía mucho y tienen los tallos muy rígidos, de manera que, si no van hacia dentro, rasgan el film de envasado.

El equipo de Omron

Dos empresas han participado en el desarrollo de la línea de envasado automatizada. El contratista del proyecto era EasyPack Technologies, una empresa que desarrolla y fabrica máquinas de envasado para el sector de la alimentación. EasyPack colaboró estrechamente con Rons Electronics Supplies, un socio habitual que se ocupó de la electrónica y los controles. Omron suministró prácticamente todo el mecanismo de control de la aplicación robótica, a excepción de las células de carga y el convertidor de pesos.

Jeroen Bugter, de EasyPack Technologies, explica qué componentes se usaron para la instalación: "Utilizamos tres robots R6Y Delta-3 de Omron. Son variantes resistentes a líquidos que se pueden limpiar a fondo, lo cual es importante para el sector de la alimentación, que tiene normas de higiene muy estrictas. Cada robot tiene cuatro servodrivres que controlan los tres brazos robóticos y el eje de rotación. Omron también proporcionó el sistema de visión FH-5010 con tres cámaras y los controladores de las cintas transportadoras. Cada robot tiene su propia caja de control de los servodrivres y en la caja de control central hay al menos 27 controladores de frecuencia para las cintas, así como un controlador robótico NJ501, que procesa la información sobre peso y posición y sobre la velocidad de la cinta, con lo que dirige a los tres robots delta. En la empaquetadora de cinta hay instalado un codificador para controlar la velocidad de los robots, lo que garantiza que funcionan a la misma velocidad que la máquina empaquetadora. Lo especialmente interesante es que todos los componentes y controladores de Omron que intervienen en la instalación intercambian datos entre sí a través de una red EtherCAT".



Los pimientos se clasifican y separan en distintas franjas de peso.



"Utilizamos tres robots de Omron, que son variantes resistentes a líquidos que se pueden limpiar a fondo".

Programación eficaz y flexible con la plataforma Sysmac

Rons Electronics Supplies utilizó la plataforma Sysmac suministrada por Omron para configurar la instalación. Según el director Ron Schinkel, se trata de una forma eficaz y flexible de programar el modo en que se supervisa y controla la máquina. Los robots y la línea de envasado se manejan mediante una pantalla táctil en la que el operario puede configurar y controlar parámetros tales como peso y posición y la velocidad de la cinta mediante simples pictogramas. La pantalla también muestra los mensajes de error.

Carga y rechazos de productos

"Los paquetes rechazados se tienen que desembalar a mano para poder devolver los pimientos al inicio de la línea. Este proceso requiere mucho tiempo y la manipulación adicional merma la calidad de los pimientos —explica Villerius—. Las células de carga y el convertidor de pesos controlan los robots para que la inmensa mayoría de los paquetes salgan con el peso deseado. Los robots nos ahorran tiempo, reducen el número de paquetes rechazados y desperdician menos material de embalaje".

Villerius está muy satisfecho con la nueva línea asistida por robots. Después de un año de pruebas y algunos ajustes, el rendimiento de la línea es extraordinario. Los robots ahorran mano de obra y la productividad es un 30 % más alta por equivalente a tiempo completo (FTE, por sus siglas en inglés) que la de una línea tradicional, un hecho reconfortante en una época en la que resulta cada vez más difícil encontrar personal idóneo para el trabajo.



Programación eficaz y flexible con la plataforma Sysmac

Acerca de EasyPack Technologies

EasyPack Technologies es uno de los proveedores de equipos de envasado con robots más polifacéticos del mundo. Fabrica máquinas para el envasado de frutas y verduras, panadería y bollería, carne, productos avícolas, pescados, mariscos, quesos y otros alimentos. La amplia gama de productos de la compañía lo cubre todo, desde máquinas individuales autónomas hasta líneas completas de envasado. Nuestro objetivo principal es mejorar el rendimiento operativo y económico de los clientes en términos de productividad, calidad y rentabilidad. Para ello, ofrecemos soluciones fiables y resistentes que tienen un impacto positivo y medible en sus negocios.

Acerca de Omron

Omron Corporation es un líder a nivel mundial en el sector de la automatización gracias a su tecnología clave de "Detectar, Controlar y Pensar". Fundada en 1933, Omron cuenta con aproximadamente 36 000 empleados en todo el mundo, que trabajan para ofrecer productos y servicios en más de 110 países y regiones. Los campos de actividad de la empresa cubren un amplio espectro, desde la automatización industrial y los componentes electrónicos a la electrónica para la automoción, los sistemas de infraestructuras sociales, la asistencia sanitaria y las soluciones medioambientales.

En el campo de la automatización industrial, Omron promueve la innovación en la fabricación suministrando tecnología y productos de automatización avanzados, además de amplia asistencia al cliente, con el fin de ayudar a crear una sociedad mejor. Para obtener más información, visite el sitio web de Omron: industrial.omron.eu.