

Sacando el mayor partido a las ideas

Mitec y Stäubli colaboran en proyectos de automatización

Mitec es una empresa joven y dinámica que ayuda a empresas a solucionar cualquier problema técnico que les pueda surgir en los ámbitos productivos. Aumentarán el rendimiento de la empresa, ya sea diseñando una nueva estación de trabajo, mejorando la existente, o simplemente haciendo un estudio de ergonomía del puesto de trabajo buscando siempre la opción más rentable.

Mitec es una ingeniería de producción enfocada en el sector del plástico para la automatización de procesos con experiencia en la realización de máquinas llave en mano. «Nuestro objetivo – explica Albert Gratacós, gerente de la empresa - es potenciar la automatización de procesos en el sector del plástico trabajando con inyectoras, con células en salas blancas... Pero también estamos abiertos al diseño y fabricación de todo tipo de maquinaria para otros sectores. Se pone en contacto con nosotros un cliente de cualquier parte del mundo con una necesidad e intentamos buscarle la mejor solución. Nuestro objetivo es definir la mejor solución y ejecutarla sea del sector que sea».

Empezaron su andadura en el año 2005, fabricando manipuladores, manos de agarre, estructuras simples, y «a partir de ahí fuimos creciendo hasta que conseguimos nuestro primer conjunto, empezamos con una automatización simple y por suerte a lo largo de los últimos ocho años hemos ido creciendo notablemente para ir pasando de una simple garra a integrar ultrasonidos, visión, robots y todo lo que será una célula robotizada autónoma con niveles farmacéuticos de sala blanca y soldadura por ultrasonidos. Además de manipuladores, de células automatizadas también hemos hecho bases de trabajo, calibres, otros tipos de productos pero nos hemos especializado en la automatización de procesos».

Actualmente Mitec lo forman dieciséis personas, de las cuales cuatro ocupan puestos administrativos más gerencia, cuatro trabajan en el departamento mecánico, cuatro en el departamento eléctrico y el resto en taller. «La política de Mitec es subcontratar lo mínimo posible porque el problema que nos hemos encontrado con la subcontratación es el servicio al cliente, un nivel de compromiso de actuación que cuando dependes de terceros es más difícil de garantizar con la calidad exigida».

En Mitec trabajan para empresas de todo el mundo con algunas puntualizaciones que indica Albert Gratacós «en proyectos de máquina llave en mano trabajamos por todo el mundo, en Sudamérica estamos empezando a trabajar ahora y en Estados Unidos también trabajamos más con máquinas llave en mano. Con las células autónomas estamos trabajando más para Europa, en todos los casos se realiza un «FAT» con el cliente para validar el correcto funcionamiento de la máquina/automatización. La política es concentrar los clientes lo más cerca posible porque

es complejo el tema de asistencia técnica ya que no podemos dar las mismas garantías que damos al cliente que está a 20 minutos de trayecto en coche de nuestra sede que a otro que está en la otra parte del mundo. No obstante, incluso en estos proyectos, trabajamos fuera muchas veces porque se trata de delegaciones o divisiones de un cliente cercano con el que ya estamos trabajando en local».



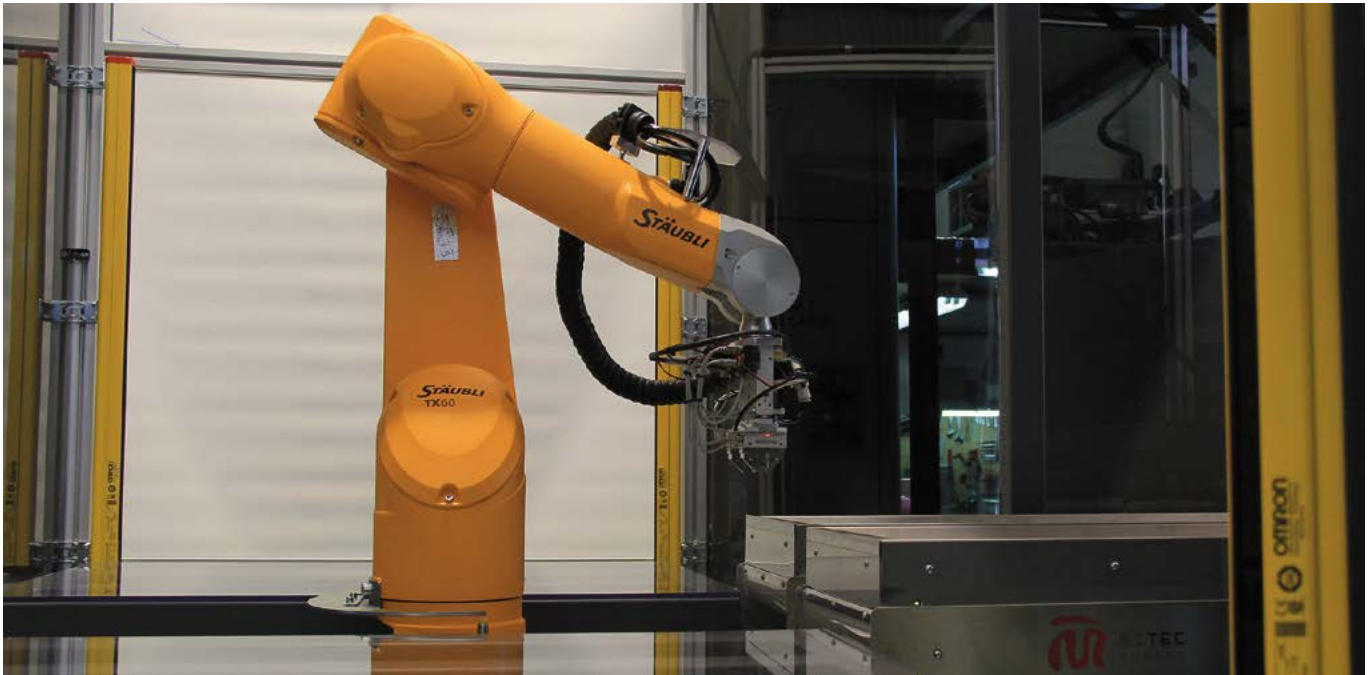
Albert Gratacós, gerente de Mitec

Mitec ha trabajado para diversos sectores como el médico-farmacéutico, automóvil en componentes, ensamblajes, calibres, sala limpia, renovables, alimentación, paletizado y packaging, plásticos...

AL DÍA EN TECNOLOGÍA

Para poder ofrecer el mejor servicio al cliente, para Mitec es básico estar a la última en tecnología que luego pueden aplicar en sus automatizaciones. «Durante los últimos años hemos visitado las ferias más relevantes para detectar los nuevos productos e intentar ser pioneros en este tipo de tecnología en España. Esto nos ha permitido en el último año integrar una nuevo modelo de vibradores flexibles y el sistema XTS (Circuito de transporte multitejes lineales independientes). Intentamos estar siempre a la última en tecnología para dar un punto de valor añadido a nuestro servicio».

En taller cuentan con una fresadora y un torno «pero intentamos no mecanizar nosotros mismos las piezas, nuestro objetivo es tener los medios por si fuese necesario realizar un ajuste de última hora para entregar el proyecto a un cliente dentro de los plazos estipulados. Pero no disponemos de los operarios traba-



Mitec y Staubli colaboran en proyectos de automatización

jando ocho horas para poder realizar todas las piezas necesarias para el montaje. Siempre trabajamos con proveedores de mecanizado. También disponemos de equipos de soldadura para casos puntuales. Siempre que podemos lo externalizamos. Hemos seleccionado una serie de proveedores, especialistas en su campo con los que trabajamos. Disponemos de las máquinas y los equipos pero solo para casos especiales. Sin embargo, el diseño mecánico, la programación y los ajustes tanto de robots como de toda la célula en general lo realiza siempre personal de Mitec. Intentamos subcontratar todo lo que no tiene valor añadido y centrarnos en el core business del negocio. El objetivo es que se hiciera falta en Mitec podamos hacer todo hasta pintar, soldar., pero intentamos optimizar nuestros recursos y utilizar proveedores locales de confianza que son expertos en sus campos».

OBJETIVO: PRODUCTO PROPIO

«Nuestro objetivo en Mitec en el sector del plástico y en el mundo de la automatización es llegar a hacer un producto propio, una célula a la que podamos poner nuestra marca. Este producto podría ser una célula polivalente que llevaría un robot de Staubli. Nuestro objetivo es llegar a hacer un paquete cerrado modular. Por eso estamos intentando buscar proveedores para un trabajo a largo plazo como hemos hecho con Staubli en el caso de robots, un proveedor de vibración, de neumática, de visión... para poder tener un paquete cerrado con la seguridad de que los elementos que estamos integrando nos dan las garantías suficientes.

Con Staubli iniciamos la relación hace cuatro años. Pero tenemos que contar con la política de proveedores de los clientes que no nos es posible cambiar y en algunos casos se nos imponen las marcas. El objetivo, es fabricar un producto, una solución propia en la que integremos los elementos de las marcas elegidas por nosotros mismos, dando varias opciones a los clientes».

PROYECTO DE AUTOMATIZACIÓN CON STÄUBLI

La mejor forma de hacerse una idea del trabajo de Mitec y de hasta donde pueden llegar es describir un caso real puesto en marcha, como el caso de la automatización de los insertos metálicos en perchas de plásticos. «La problemática que nos traspasó el cliente fue que aunque siempre trabaja con el mismo inserto metálico la dosificación de éste era muy problemática porque este inserto metálico se fabrica en series muy largas y no garantizan que el producto final vaya a tener la planitud correcta, las dimensiones correctas y la geometría apta para poder discretizar la pieza antes de hacer el posicionado. El cliente hace años que trabaja con este tipo de producto y tenía muchos inconvenientes y paradas al trabajar con vibradores convencionales. El problema es que cuando viene una pieza con una geometría no aceptable para todo el proceso de dosificación de insertos condicionando la entrada de un operario, y se llegaba a quedar atascado mecánicamente. En Mitec como solución a este problema intentamos hacer que la dosificación de piezas no sea por ningún efecto mecánico, por ninguna holgura mecánica porque esto nos condicionaría que la pieza siempre tenga que estar bien. Lo hicimos con un nuevo tipo de vibradores que descubrimos en la ferias internacionales. Además de la dosificación de los insertos metálicos, la problemática que tenía el cliente es que hay moldes que van con piezas de derechas, otros que van con piezas de izquierdas y moldes con ambas orientaciones. Esto condiciona que haya que tener como mínimo dos vibradores sabiendo que para la mayoría de la producción solo se utiliza uno de ellos. Además, ante un atasco mecánico por la geometría del inserto que viene deformado, o con unas dimensiones no aceptables porque se introduce a granel, unas 4.000 piezas, no se podría garantizar que si se para se pueda seguir dando producto con el otro vibrador. Esto condicionaba el hecho de tener una cámara de control porque una cosa es que la pieza venga bien o mal para pasar al vibrador, lo que sería el pre-po-

sicionado, pero después tiene que haber una cámara para asegurar la orientación de la pieza y para asegurar unas tolerancias aceptables y no repercutir en el molde. Con esta serie de complicaciones optamos por este sistema que utiliza cámaras con sistema patrón con lo cual una pieza tiene que ser un porcentaje similar a la utilizada como patrón para que se dé como buena. Con esto conseguimos que ninguna pieza que no esté en este intervalo definido llegue nunca al molde, y por otra parte que no penalice la dosificación de insertos. Este es el valor que queríamos dar respecto a la automatización que tenía el cliente.

El proceso de funcionamiento de estos vibradores con el robot antropomórfico de Stäubli es que una vez que han dosificado piezas, debajo de la superficie polimérica hay un back light y desde la cámara de la parte superior se obtiene la imagen de las piezas en la zona de picking y las coordenadas de las piezas correctas. Luego simplemente el robot tiene que cogerlas y posicionarlas en la zona de trabajo. Por otra parte, otra dificultad añadida, era la zona de trabajo, el molde, no siempre es el mismo con el mismo número de cavidades y queríamos dar al cliente la versatilidad de poder trabajar con «x» moldes diferentes y también la posibilidad de que si en el futuro quieren aumentar no estuvieran limitados por la célula. Esto lo conseguimos prepararon dos bases de soporte con las que fijaríamos el contramolde para posicionar las piezas. Una vez que hemos posicionado las piezas en una de estas opciones, vendría el robot cartesiano que forma parte del conjunto de inyectoras para coger las ocho, seis o cuatro piezas y con la disposición correcta insertarlas en el molde. El hecho de que haya más de una zona de trabajo, hace que hayamos ajustado la programación y dar la función de crear nuevas cunas todo a partir del controlador de Stäubli. A partir del controlador de Stäubli hemos podido realizar todos los controles necesarios de la automatización de esta célula, desde las

paradas de todos los elementos, al control de cambio de programa, corrección de coordenadas, ajustes de alturas...

Para conseguir la cadencia necesaria tuvimos que utilizar una mano con doble pinza para poder hacer el picking de dos en dos.

En el caso de las células es uno de nuestros principales cometidos definir la mano de agarre del manipulador y los elementos que la integran, en este caso concreto las garras, los elementos de picking, es decir, todo el sistema.

Para poder dar al cliente la opción de trabajar con diferentes moldes se ha previsto que las pueda cambiar en una pantalla del controlador y saltar de un molde con x cavidades a otro con y cavidades.

También desde el mismo controlador Stäubli se puede generar una nueva cuna. Por ello, el personal del cliente puede generar por sí mismo, de una forma sencilla, nuevas cunas y ajustarlas en función de sus necesidades.

Se trata de cuatro proyectos iguales para este cliente donde cada célula es capaz de trabajar con dos inyectoras. Con ello se ha conseguido que donde antes eran necesarios dos operarios, con una célula con un solo robot se tiene una hora de autonomía de la célula con lo cual un solo operario podría ocuparse de toda una célula e incluso de dos células.

Todo el control de la célula se realiza desde el control de Stäubli y Mitec tiene un PLC de seguridad en la célula para controlar los elementos de seguridad garantizando el cumplimiento de la normativa vigente.

No son máquinas de trabajo de ciclo continuo, es una máquina que funciona por ciclos de inyección y si se para la inyectora podemos terminar de preparar ese paquete en nuestra célula. Es importante tener el feedback del estado de los periféricos para tener el control de la seguridad de toda la célula y como el resto también se gestiona desde el controlador del robot Stäubli.



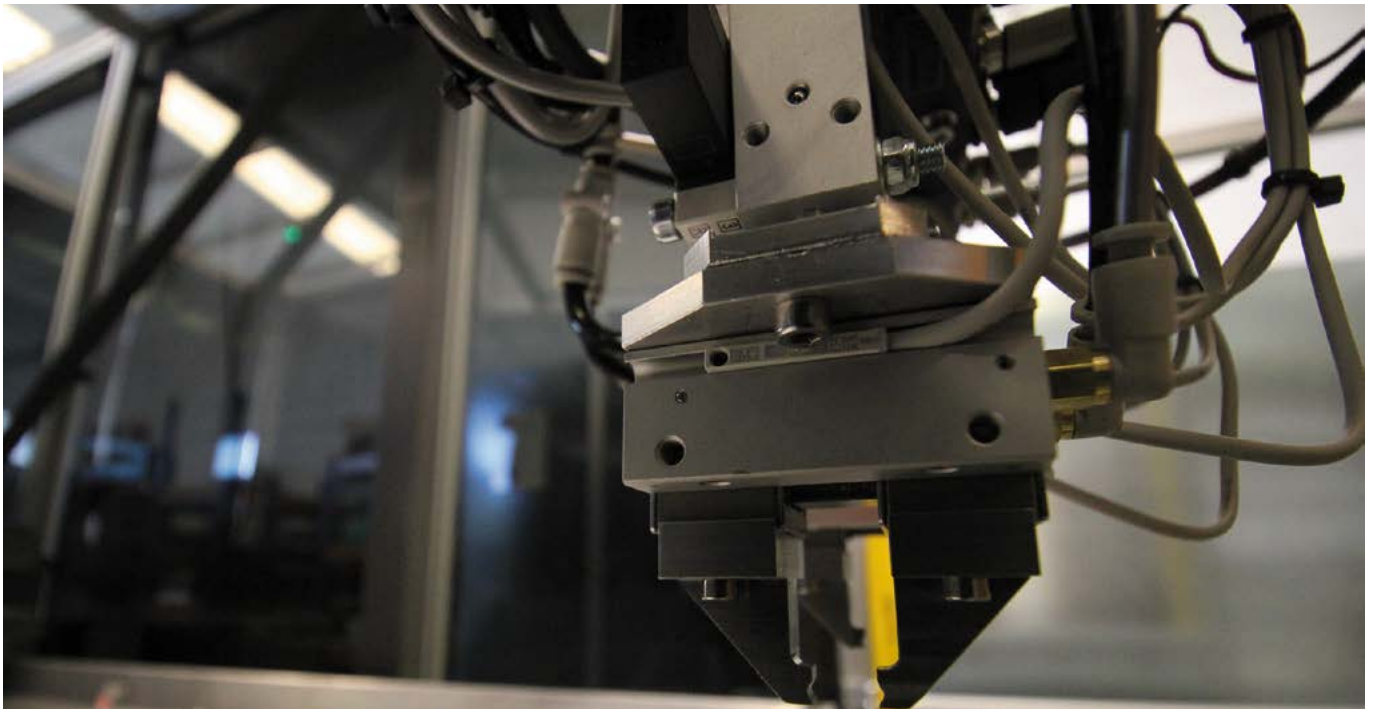
La instalación en funcionamiento

Para este proyecto también tuvimos que diseñar, trabajando con el fabricante del vibrador, la tolva de autonomía de los dos vibradores. Era necesario que tuviese un número de insertos metálicos definido para que no esté mucho tiempo con un número de piezas superior al correcto para descartar y para poder tener la superficie libre para hacer el picking. Fue un punto complejo de definir: la dosificación de elementos metálicos sobre el vibrador para que sea sencillo desenredarlos y hacer el picking. Como ventaja de este sistema se encuentra la versatilidad que ofrece el vibrador flexible ya que dispone de herramientas por las, que en función de la densidad de piezas que tenemos, puede invertir la dirección. Es decir, si tenemos un número de piezas superior al deseado hará que vuelvan atrás y nos quedaremos solamente con las que se pueden gestionar.

Como es posible que lleguen insertos metálicos de mala calidad y con la geometría inaceptable, al trabajar la célula con pieza patrón, en caso de que la pieza no entre en el porcentaje

definido con la pieza patrón nunca va a ser recolectada. Y por ello, porque esa pieza incorrecta, se quedará en el sitio, se ha programado que cada cierto tiempo haga un saneamiento de piezas y las tire a una caja de rechazo donde a lo mejor sí que podría haber unas pocas piezas buenas, porque tirará todas las que están en la base de trabajo. Ésta es una de las grandes ventajas que nos proporcionó este sistema de vibración: el saneamiento que evita que el operario tuviese que manualmente cada cierto tiempo realizar esta labor entrando dentro de la célula, parando su funcionamiento.

En una de las cuatro células se planteó una pequeña diferencia con las otras tres ya que disponía de una estación de control dimensional y de contraste. En todas las estaciones hay dos cámaras de visión que ofrecen la posición y las coordenadas de los insertos metálicos para cada vibrador flexible, pero en una de ellas también se incorporó una tercera cámara capaz de verificar con mucha más precisión que por comparación de



Detalle de la garra

«Nuestro objetivo en Mitec en el sector del plástico y en el mundo de la automatización es llegar a hacer un producto propio, una célula a la que podamos poner nuestra marca: Este producto podría ser una célula polivalente que llevaría un robot de Stäubli»

pieza patrón la tolerancia en centésimas de diámetro y el contraste. En este caso el cliente trabaja con cuatro colores diferentes de insertos. No es un problema muy grave que se mezclen insertos de varios colores pero luego se tienen que seleccionar, con lo cual no perdemos la inyectada, ni perdemos producción por parada de máquina pero el operario tendrá que seleccionar y garantizar que en la caja que se va a entregar al cliente final son todas del color definido. En este caso una vez se cogen las piezas del vibrador y antes de ponerlas en el molde se pasa por la estación de contraste que garantiza con seguridad de que irá la pieza correcta y del color correcto. No se realizó porque suponía una penalización de ciclo y porque se vio que con el sistema de pieza patrón la precisión era suficiente».