

## Larga duración en un entorno difícil

### El enano óptico cumple las altas expectativas de un importante proveedor de automoción

En pocos años, el que probablemente sea el sensor óptico más pequeño de su clase se ha convertido en un eterno favorito en las instalaciones de producción de Federal-Mogul Sealing Systems en Herdorf. Y hay varias buenas razones para ello.

Federal-Mogul Sealing Systems GmbH es una empresa de Federal-Mogul Corporation, fabricante líder mundial de productos y soluciones, principalmente para la industria del automóvil y los fabricantes de vehículos comerciales ligeros y pesados. El Grupo está dividido en dos unidades de negocio independientes: "Powertrain" y "Motorparts". Mientras que "Motorparts" está especializada en la distribución de piezas de recambio para el mercado mundial de vehículos y también suministra a los fabricantes de equipos originales diversos productos de este segmento, la división "Powertrain" se concentra en la fabricación de productos OEM para el sector de la automoción, así como para aplicaciones industriales y de vehículos pesados.

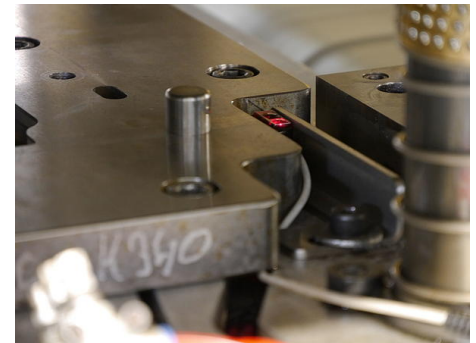


Pequeño "comodín" y a menudo una alternativa económica a otras soluciones de sensores: sensores ópticos de la serie OTQ9 con supresión de fondo. Aquí en comparación de tamaño con una moneda de 10 céntimos. Todas las imágenes ipf electronic.

#### Muchas herramientas diferentes

"Formamos parte de la división Powertrain y fabricamos juntas de culata para motores de combustión y escudos térmicos en nuestra planta de Herdorf, con unos 400 empleados en una superficie de producción de más de 12.000 metros cuadrados. Estos escudos son placas deflectoras que protegen los componentes electrónicos del compartimento del motor, por ejemplo en los colectores, de un calentamiento excesivo", explica Dirk Sagorny, Jefe de Mantenimiento Eléctrico de Federal-Mogul Sealing Systems. La producción de la empresa abarca casi todas las marcas de vehículos y todas las variantes de motores. El número de herramientas diferentes necesarias para las punzonadoras utilizadas para fabricar las juntas de culata, por ejemplo, es correspondientemente alto.

"La producción se lleva a cabo a partir de una bobina de acero en funcionamiento, mediante la cual fabricamos las capas individuales de las juntas, también conocidas como juntas de acero multicapa (juntas MLS), utilizando matrices progresivas que combinan varios pasos de trabajo."



Gracias a sus dimensiones, la sonda puede instalarse directamente en las herramientas progresivas del taller de punzonado MLS para controlar el avance.

#### Factor de coste control de piensos

En el taller de punzonado de MLS, al principio se utilizaban barreras fotoeléctricas de horquilla para comprobar el avance de las bandas de acero. Desde el punto de vista de Federal-Mogul, esta solución no era desde luego económica, ya que estos dispositivos sensibles y caros presentaban altos índices de avería debido a su uso. Algunos de los dispositivos se destruían a veces durante el reequipamiento de los punzones, por ejemplo cuando la cinta golpeaba accidentalmente la pata de horquilla de la carcasa de la barrera de luz y la doblaba. "Como los intentos con un escáner láser no tuvieron el éxito deseado debido a sus dimensiones externas y a la baja frecuencia de conmutación, al principio no había ninguna alternativa real a la barrera óptica de horquilla, hasta que un especialista en aplicaciones de ipf electronic nos presentó las innovaciones en sensores durante su visita. Esto llamó nuestra atención sobre un sensor óptico muy pequeño con algunas características interesantes".

### Mucho potencial en el mínimo espacio de instalación

El sensor en cuestión lleva la denominación **OTQ90170** y tiene aproximadamente el tamaño de una moneda de 10 céntimos. Se trata de uno de los sensores ópticos más pequeños con amplificador integrado y supresión de fondo ajustable. El rango de exploración puede ajustarse de 2 a 60 mm tanto en objetos fijos (estáticos) como en movimiento (dinámicos). Con una frecuencia de conmutación de 1 kHz y un tiempo de respuesta y caída de  $\leq 0,5$  ms, el dispositivo, que funciona con luz roja visible, es especialmente adecuado para detectar los objetos más pequeños y para la detección de posición en procesos de ejecución rápida.

"En términos de nuestra aplicación específica, el sensor nos impresionó como una alternativa económica y, por tanto, genuina a las costosas barreras de luz de horquilla en varios aspectos: su diseño extremadamente compacto, su supresión de fondo, su rango de exploración ajustable dinámicamente y la alta frecuencia de conmutación y el bajo tiempo de respuesta. En conjunto, estas propiedades ofrecen un gran potencial para aplicaciones flexibles".

### Se requieren tiempos de respuesta rápidos

Gracias a sus dimensiones de sólo 9,2x10,8x21,2 mm, la sonda puede instalarse directamente en las herramientas progresivas del taller de estampación MLS. El preajuste de los dispositivos para las respectivas aplicaciones ya se realiza en el taller de herramientas de Federal-Mogul Sealing Systems. Según el responsable de mantenimiento, dependiendo de la aplicación, también es posible programar el sensor muy fácilmente desde el exterior a través de una caja de programación, que se conecta in situ con un cable adaptador, sin tener que tocar el propio dispositivo.

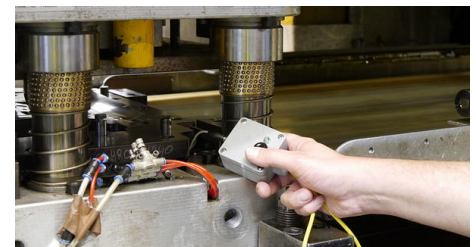
"Para el control de avance, durante el primer corte se realiza un agujero en un punto definido de la banda de acero, que debe ser reconocido por el sensor de avance para garantizar la posición correcta del material en la herramienta para cada carrera individual. El transporte posterior de la banda es tan rápido que sólo se dispone de milisegundos para la detección fiable del denominado orificio de posición. Dentro de este tiempo tan corto, debe garantizarse la detección fiable del agujero y debe ponerse a disposición del PLC de la punzonadora una señal de conmutación. Si esto no ocurre, la punzonadora se detiene inmediatamente a través del PLC".

### Eliminación fiable de las interferencias

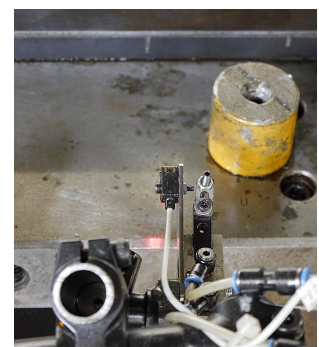
La supresión de fondo también es necesaria en el momento de la exploración, ya que el sensor "ve" la herramienta superior brillante a través del orificio de posicionamiento y esto no debe detectarse bajo ningún concepto. El responsable de mantenimiento comenta: "Con la supresión de fondo integrada del **OTQ90170** podemos eliminar estas interferencias de forma muy fiable".



Presna para la fabricación de juntas de culata. La producción tiene lugar a partir de una bobina de acero en marcha, mediante la cual las capas individuales de las juntas de acero multicapa (juntas MLS) se fabrican en moldes progresivos que combinan varios pasos de trabajo.



El sensor se puede programar muy fácilmente desde el exterior a través de una caja de programación sin tener que tocar el propio dispositivo.



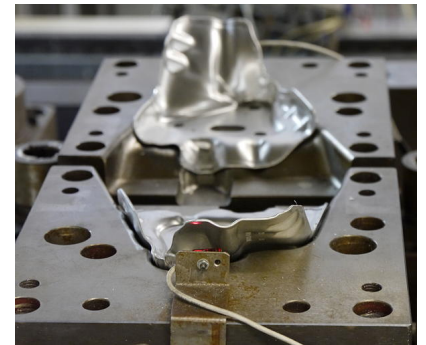
Uso versátil: Los sensores compactos de ipf electronic también se utilizan en la producción de escudos térmicos de Federal-Mogul Sealing Systems en las unidades de agarre del sistema de transferencia.

### Consulta fiable, aunque la cinta "haga olas"

Dirk Sagorny cita como otra ventaja decisiva el rango de exploración del sensor óptico, comparativamente grande y, en caso necesario, ajustable dinámicamente, lo que se traduce en ventajas muy concretas en el uso práctico: "Para un dispositivo tan pequeño, el sensor tiene una distancia de conmutación relativamente grande, de un máximo de 60 mm, lo que me da la oportunidad de utilizarlo de forma muy flexible para una amplia variedad de consultas. Normalmente utilizamos una distancia de conmutación de unos 30 mm. Dependiendo de lo rápido que se ajuste la velocidad de avance respectiva para el procesamiento o del tiempo de ciclo de la punzonadora, pueden producirse ondas más pequeñas en la cinta durante el transporte posterior, lo que aumenta la distancia entre la cinta y el sensor. El sensor debe ser capaz de compensar esto, lo que a su vez requiere el mayor rango de ajuste posible con una ajustabilidad exacta del rango final. Lo ideal es que el rango de exploración del **OTQ9** se ajusta de modo que termine justo antes de la herramienta superior".

### Duración del uso con ciertos límites

Los sensores ópticos de ipf electronic se utilizan en Federal-Mogul Sealing Systems desde hace más de cinco años. Entretanto, el diminuto dispositivo se ha convertido en un eterno favorito: "Tenemos una necesidad constante de estos dispositivos, ya que es comprensible que no duren "para siempre" debido a las durísimas condiciones ambientales de nuestra producción. Los aceites agresivos son indispensables para el conformado y la embutición profunda. Dado que la carcasa del sensor es de plástico por razones de desarrollo y producción, es evidente que existen ciertos límites en cuanto a la duración de su uso. No obstante, estamos muy satisfechos con la solución, ya que todos los dispositivos probados hasta la fecha no han cumplido nuestras expectativas."



Alta fiabilidad del proceso: los sensores ópticos integrados en varias estaciones de la matriz progresiva garantizan que las piezas en bruto correspondientes estén disponibles para su procesamiento.

### Detección de la posición de la pieza en prensas transfer

Federal-Mogul Sealing Systems tiene una gran necesidad de estos dispositivos, ya que se utilizan constantemente, y no sólo en el taller de estampación MLS: "Hemos reconocido la versatilidad del **OTQ90170** hemos aprendido a apreciar". Los dispositivos no sólo se utilizan para el control de la alimentación en la producción de juntas de culata, sino también en la producción de escudos térmicos en prensas de transferencia. "Las prensas tienen varias estaciones de procesamiento y sistemas de manipulación integrados que mueven los escudos térmicos a diferentes posiciones en función del paso de procesamiento. Algunos de los escudos se giran 90 o 180 grados. En estos casos, los sensores ópticos de ipf electronic se encargan de detectar la posición de los escudos térmicos para garantizar su posición correcta en el siguiente proceso de punzonado y, por tanto, una producción fiable."