

**Una combinación perfecta –  
Un robot cartesiano y sistema de cremallera y piñón de rodillos  
logran una inigualable exactitud de posicionamiento y de repetibilidad**

*Wemmel, Bélgica, julio 2019.* A fin de optimizar los movimientos de un robot, se optó por combinar un sistema de transferencia robotizado, de capacidad de carga mediana, con un sistema de cremallera y piñón de rodillos de la empresa Nexen Group Inc.

Los fabricantes de distintos sectores industriales llevan ya casi 20 años confiando en los servicios de la empresa estadounidense Mesh Automation Inc. a la hora de diseñar, construir y montar maquinaria de la más variada índole. Mesh logró durante este período la implementación de más de 850 proyectos de distinta envergadura en los campos de celdas de producción robotizadas, sistemas de inspección óptica e integración de sistemas. Mesh, con sede en Georgia, EE.UU., crea soluciones de automatización personalizadas. Un surtido estándar de módulos prediseñados constituye la columna vertebral de los propios sistemas. MESH utiliza robots y sistemas de control de movimiento lineal en los procesos de fabricación para el transporte de materias primas o productos acabados. Las instalaciones operan a menudo en entornos de trabajo extremadamente rigurosos: este es el caso en procesos de fabricación tales como la soldadura, el pulido o los tratamientos de acabado.

Entre los proyectos de Mesh figura también la realización de un sistema de automatización para la soldadura de pernos en puertas de chapa. Los desafíos particulares para los diseñadores en este caso fueron sobre todo crear uniones de alta resistencia a la tracción, evitar las imperfecciones en la parte trasera de la puerta (decoloraciones, etc.) y mantener la velocidad de producción y la precisión de posicionamientos de piezas.

Las seis pistolas de soldadura de la instalación de Mesh proporcionan las uniones resistentes a la tracción. Con el uso de un material especial se evitan las imperfecciones en la parte trasera de la puerta. A fin de asegurar la velocidad de producción y la exactitud de posicionamiento, los ingenieros de Mesh renunciaron para este tipo de instalación a un modelo de seis ejes y optaron en su lugar por utilizar un robot cartesiano.

Según Cody Larson, Jefe de Productos de Mesh, la velocidad que puede alcanzar el robot es de 1,25 metros por segundo, la exactitud de posicionamiento que se mantiene en este caso es de aproximadamente  $\pm 0,075$  milímetros. El sistema dispone de un gran área de trabajo (aprox. 1,2 x 2,4 metros) y su robusto diseño lo convierte en una solución ideal para el funcionamiento continuo (24/7) en entornos de soldadura. Otras características del sistema incluyen una placa de montaje, guías lineales, actuadores neumáticos, un anillo luminoso y una cámara para la inspección final de montaje.

Durante el diseño del sistema, los ingenieros se centraron sobre todo en encontrar la mejor forma de desplazar el robot dentro del área de trabajo. Los diseñadores de Mesh verificaron varios modelos de piñón y cremallera y sistemas de husillo a bolas recirculantes antes de contactar con la empresa Mahx F. Linster Inc. (MFL), su especialista local en temas de control de movimiento. A fin de optimizar el movimiento del robot, MFL recomendó a Mesh la implementación del sistema de cremallera y piñón de rodillos RPS de Nexen, en conexión con reductores accionados por servomotores.

«El sistema RPS ha perfeccionado el diseño de la máquina», dice Larson. «El rendimiento también fue mucho mejor de lo esperado, teniendo además en cuenta que la implementación tuvo lugar dentro del presupuesto previsto.»

Poco después de realizar este proyecto, Mesh procedió a desarrollar dos celdas de automatización modulares. Las celdas MAC están dotadas o bien de un robot cartesiano (RPS con servoaccionamiento) o bien de un robot de seis ejes, así como de un sistema de manipulación de piezas manual, semiautomático o automatizado. La construcción tipo bastidor facilita el montaje y el reposicionamiento. Otras características incluyen la iluminación LED incorporada, una posibilidad de almacenamiento para las herramientas y los instrumentos necesarios para el proceso, así como de una estación de preparación neumática.

Los modelos MiniMAC disponen de un pequeño robot cartesiano operado en una mesa y bastidor de trabajo de aprox. 0,5 m<sup>2</sup> o de aprox. 0,7 m<sup>2</sup>. Estas máquinas compactas y semiautomáticas son la solución ideal para aplicaciones de baja capacidad, en las que la calidad, consistencia y seguridad revisten especial importancia.

Ambas series están dimensionadas para aplicaciones especialmente exigentes que incorporan distintos procesos de trabajo como el montaje, la soldadura, la dosificación, el

fresado, el tratamiento, el cortado y la inspección. El sistema RPS y otros componentes de elevada calidad contribuyen según Larson de manera importante a la estabilidad de la celda.

A diferencia de un sistema de cremallera y piñón convencional, el sistema RPS dispone de un piñón de 10 ó 12 rodillos soportados por rodamientos de agujas que engranan en el perfil de dientes de la cremallera. Los rodillos sellados y engrasados se mueven sin problema alguno sobre el perfil dentado y ofrecen una eficiencia del 99 por ciento en la conversión del movimiento giratorio en movimiento lineal. La velocidad máxima es de aprox. 11 m/s, la exactitud de aprox.  $\pm 0,03$  mm. El perfil dentado es lubricado a la hora de montar el sistema con una grasa ligera de alto rendimiento y deberá ser relubricado cada seis meses o cada 2 millones de revoluciones del piñón.

«El departamento de Técnicas de Aplicación de Nexen demostró ser muy profesional y flexible y nos ofreció diferentes soluciones, también soluciones especiales en caso de que fuesen necesarias», dice Mitch Larson, Gerente General de Mesh Automation.

«Para nosotros fueron importantes también los requisitos comerciales competitivos y la disponibilidad a largo plazo de los componentes. También fue decisivo el hecho de que Nexen produzca en los EE.UU., sin olvidar su posición estratégica cerca de un aeropuerto internacional. Estos fueron los principales motivos que nos llevaron a decidirnos por el sistema RPS de Nexen. No solo cumple todos los aspectos técnicos, los supera con creces, es fácil de mantener y destaca por su durabilidad superior con respecto a la exactitud de posicionamiento y de repetibilidad.»

MESH fue capaz de ofrecer a sus clientes la unidad de transferencia robotizada para robots de capacidad de carga mediana a un precio atractivo y competitivo. Para la mayoría de las aplicaciones se utilizó el sistema de cremallera y piñón de rodillos 25 RPS. Gracias a la línea de productos y las opciones de diseño de Nexen, las soluciones Mesh pueden ser dimensionadas con tamaños y rendimientos más altos a fin de cumplir también con aplicaciones más exigentes que requieren un par elevado. El sistema puede ser dimensionado también con longitudes de hasta aprox. 12 m. Posee un diseño elegante y simple, puede alojar todos los motores de fabricantes de robots y dispone de distintas opciones configurables como cubiertas de tramos, autolubricación, resuministro continuo de piezas integrado en el sistema, unidad de alimentación de corriente de soldadura y búfer para productos semiterminados.

**Imágenes:**

Imágenes 1 y 2: Unidad de transferencia robotizada de Mesh para robots de capacidad de carga mediana



Imagen 3: Sistema de cremallera y piñón de rodillos RPS de Nexen en versiones diferentes



Imagen 4: Cremalleras de Nexen en una unidad de transferencia robotizada de Mesh



**Enlace directo a información sobre el producto:**

<https://www.nexengroup.com/nxn/products/prod-nav/lp/Roller+Pinion+System>

**Información sobre MESH Automation:**

<https://meshautomationinc.com/>

**Información sobre Nexen:**

Nexen Group, Inc. es uno de los líderes mundiales en el ámbito de componentes para la tecnología de transmisión, movimiento lineal y rotacional y control de tensión. La empresa familiar, con sede principal en EE. UU., fue fundada en 1902 y produce ya desde más de 50 años frenos, acoplamientos, embragues de seguridad, dispositivos de protección contra sobrecargas y unidades de control para una variedad de aplicaciones industriales: desde instalaciones de embalaje, pasando por serrerías hasta sistemas transportadores para la industria automovilística. Los clientes de Nexen provienen de todos los sectores industriales: grupos multinacionales y empresas pequeñas y medianas, constructores y empresas de mantenimiento de plantas. Nexen posee 120 patentes de EE. UU. e internacionales. Los productos están disponibles en todo el mundo a través de más de 40 oficinas comerciales y más de 1500 socios distribuidores, en España a través de la empresa Sociedad Industrial de Transmisiones S.A.

**Contacto:**

Nexen Europe Group bvba  
Koningin Astridlaan 59 B12  
1780 Wemmel, Belgium  
Tél.: +32 2 461 02 60

Fax: +32 2 461 02 48

Correo electrónico: [europa@nexengroup.com](mailto:europa@nexengroup.com)

Internet: [www.nexengroup.com](http://www.nexengroup.com)

**Distribuidor en España:**

SITSA - Sociedad Industrial de Transmisiones S.A.

Paseo de Ubarburu, 67

Polígono 27 - Martutene

20014 San Sebastián

Tél.: 943 457 200

Fax.: 943 463356

Correo electrónico: [atencioncliente@sitsa.es](mailto:atencioncliente@sitsa.es)

Internet: [www.sitsa.es](http://www.sitsa.es)

**Contacto prensa:**

TPR International

Christiane Tupac-Yupanqui

PO Box 11 40

82133 Olching, Alemania

Tél.: +49 8142 44 82 301

Correo electrónico: [c.tupac@tradeppressrelations.com](mailto:c.tupac@tradeppressrelations.com)

Internet: [www.tradeppressrelations.com](http://www.tradeppressrelations.com)

*Les agradecemos anticipadamente el envío de un ejemplar de cortesía a TPR International.*