

Comunicado de prensa

Un estudio comparativo demuestra la eficiencia energética y el ahorro de costes de los sistemas de unión electromecánicos

Los resultados demuestran el compromiso de Kistler con la producción sostenible

Winterthur, noviembre de 2024

Como parte de un estudio encargado por Kistler, investigadores de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Ostfalia investigaron la eficiencia energética de tres procesos de unión con diferentes tecnologías de accionamiento: sistemas de unión electromecánicos, así como hidráulicos y neumáticos. Los resultados muestran que la variante electromecánica es la más eficiente en términos de trabajo de unión por sí sola, es decir, la carrera de unión. Los procesos de unión con sistemas electromecánicos son hasta 5,9 veces más eficientes energéticamente que su variante hidráulica. El sistema de unión neumático es el que más energía consume: dependiendo de la eficiencia del sistema de aire comprimido, consume entre 8,4 y 20,6 veces más energía que la alternativa electromecánica.

Para el estudio comparativo, los investigadores examinaron el módulo de unión electromecánico NCFE, diseñado para procesos de unión sencillos y económicos de Kistler, y sistemas de unión comparables con accionamientos hidráulico y neumático, respectivamente. Todos los sistemas funcionaron con una fuerza de 15 kN. La configuración de la prueba para el estudio representa un proceso de prensado típico que tiene lugar todos los días en una amplia gama de industrias y sectores, incluyendo las industrias de automoción y aeroespacial, 3C y médica, así como en la fabricación de electrodomésticos y herramientas eléctricas.

El sistema electromecánico de Kistler funcionó a una velocidad de 180 milímetros por segundo. Como los sistemas hidráulico y neumático no pueden alcanzar estas velocidades debido a la capacidad de sus bombas y al diámetro de sus tuberías, funcionaron a sus respectivas velocidades máximas: el sistema neumático alcanza aproximadamente 50 milímetros por segundo, mientras que la versión hidráulica llega a 65 milímetros por segundo.

Pérdida de energía en sistemas neumáticos

"La conversión de energía eléctrica en energía de aire comprimido genera inevitablemente pérdidas", afirma el Prof. Dr.-Ing. Udo Triltsch, catedrático de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Ostfalia. "Cuanto más ineficiente sea el sistema de aire comprimido, mayores serán las pérdidas: estas diferentes pérdidas de energía deben tenerse en cuenta a la hora de calcular el coste

energético de los procesos de unión neumática. Para ello, en este estudio diferenciamos entre varios sistemas de generación de aire comprimido: sistemas de generación de aire comprimido muy eficientes con neumática eficiente que requieren 100- vatios-hora para generar un metro cúbico de aire comprimido, sistemas con neumática media o normal que utilizan 175 vatios-hora para la misma cantidad de aire comprimido y, por último, sistemas con neumática ineficiente que utilizan 250 vatios-hora. Esto nos permite representar condiciones industriales realistas".

Mayor eficiencia energética de los unión electromecánica

Teniendo en cuenta estas suposiciones, los investigadores calcularon el consumo de energía necesario para la carrera de unión de los distintos sistemas de unión. Los resultados muestran que el sistema de unión electromecánico (servoprensa) de Kistler consume significativamente menos energía que los otros sistemas durante la prueba (véase la Fig. 2). "Los resultados demuestran claramente las ventajas de eficiencia del sistema electromecánico", afirma Nanno Peters, ingeniero diplomado (FH) de la cátedra.

Basándose en el consumo de energía (figura 1), la universidad calculó también los costes energéticos anuales de cada uno de los sistemas de unión. Partieron de la base de un total de 260 días laborables al año y un tiempo de funcionamiento diario de ocho horas, lo que equivale a 6.000 horas de funcionamiento, así como del precio medio de la electricidad industrial (en 2022) por kilovatio hora. También en este caso, los resultados muestran claramente que el mayor ahorro de costes puede conseguirse con los sistemas de unión electromecánicos de Kistler.

Soluciones de futuro para una producción sostenible y ahorro de costes de explotación

Alexander Müller, Director del Centro de Negocio NC Joining Systems de Kistler, saca una conclusión positiva: "Por supuesto, estamos muy satisfechos con los resultados del estudio. Demuestran que ofrecemos soluciones sostenibles y preparadas para el futuro. La huella ecológica es un parámetro crucial en la producción. Por eso ofrecemos a nuestros clientes módulos de unión y soluciones que combinan rentabilidad, sostenibilidad y eficiencia. Cuando los usuarios cambian de un sistema neumático a una solución electromecánica, por ejemplo, pueden reducir su consumo de energía hasta en un 93%. También se benefician de unos costes de explotación generales más bajos; al fin y al cabo, también ahorran en costes de adquisición y explotación si su sistema de unión se configura en función de la aplicación. En ese caso, se demuestra que tanto los costes de mantenimiento como el consumo de CO₂ son menores a largo plazo".

Material gráfico (indique el Grupo Kistler como fuente de la imagen)

Para descargar las imágenes en alta resolución, siga el enlace: [\[ENLACE\]](#)

<p>Electromechanics: 100% Hydraulics: 592% Pneumatics: 2068%</p> <p>Legend: Very efficient pneumatics with 100 Wh/m² Normal pneumatics (standard) with 175 Wh/m² Inefficient pneumatics with 250 Wh/m²</p>	<p>Figura 1: Comparación del consumo anual de energía de los distintos sistemas de unión (electromecánico, hidráulico y neumático) calculado a partir de los resultados del estudio.</p>
<p>ENERGY COMPARISON STUDY OF JOINING SYSTEMS HYDRAULIC, PNEUMATIC AND ELECTROMECHANICAL</p> <p>Electromechanical joining system</p> <ul style="list-style-type: none"> Reduction of Total Costs of Ownership (TCO) Reduction of CO₂ emissions 2,6 t Reduction of the number of NOK parts Energy savings 93 % <p>Electromechanical NC joining systems offer significant advantages over conventional technologies such as hydraulics or pneumatics.</p>	<p>Figura 2: Los resultados del estudio comparativo de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Ostfalia demuestran claramente la mayor eficiencia energética del sistema electromecánico de Kistler en comparación con los sistemas de unión con accionamientos hidráulicos y neumáticos.</p>
<p>Energy comparison study of joining systems hydraulics, pneumatics, electromechanics</p> <p>Testing report / Study</p>	<p>El informe del estudio comparativo sobre la eficiencia energética de las distintas tecnologías de unión realizado por la Universidad de Ciencias Aplicadas de Ostfalia puede consultarse en la página web de Kistler.</p> <p>(El informe de la prueba puede consultarse previa inscripción)</p> <p>www.kistler.com/comparativestudy</p>



Las servoprensas de Kistler son muy flexibles y ofrecen un importante ahorro de costes en comparación con los sistemas hidráulicos y neumáticos.



Discusión del estudio comparativo de la Universidad de Ostfalia, con los colegas de Kistler responsables de los sistemas de unión electromecánicos.

Contacto para la prensa

Elisabeth Iancu
Responsable de campañas de marketing
+49 7172 184 147
E-Mail: elisabeth.iancu@kistler.com

Acerca del Grupo Kistler

Kistler es líder mundial en el mercado de la tecnología de medición dinámica de presión, fuerza, par y aceleración. Las tecnologías de vanguardia constituyen la base de las soluciones modulares de Kistler. Los clientes de la industria y la investigación científica se benefician de la experiencia de Kistler como socio de desarrollo, lo que les permite optimizar sus productos y procesos para garantizar una ventaja competitiva sostenible. La exclusiva tecnología de sensores de esta empresa suiza dirigida por sus propietarios contribuye a dar forma a futuras innovaciones no sólo en el desarrollo de la automoción y la automatización industrial, sino también en muchos sectores emergentes. Aprovechando nuestra amplia experiencia en aplicaciones, y siempre con un compromiso absoluto con la calidad, Kistler desempeña un papel clave en el desarrollo continuo de las últimas megatendencias. La atención se centra en temas como la tecnología de accionamiento electrificada, la conducción autónoma, la reducción de emisiones y la Industria 4.0. Unos 2.200 empleados en más de 60 instalaciones en todo el mundo se dedican al desarrollo de nuevas soluciones y ofrecen servicios específicos de aplicaciones a nivel local. Desde su fundación en 1959, el Grupo Kistler ha crecido de la mano de sus clientes y, en 2023, registró unas ventas de 465 millones de francos suizos. Alrededor del 9% de esta cifra se reinvierte en investigación y tecnología, con el objetivo de ofrecer mejores resultados a cada cliente.