

Comunicato stampa

Uno studio comparativo dimostra l'efficienza energetica e il risparmio sui costi dei sistemi di giunzione elettromeccanica

I risultati dimostrano l'impegno di Kistler verso una produzione sostenibile

Winterthur, ottobre 2024

Nell'ambito di uno studio commissionato da Kistler, i ricercatori dell'Università di Scienze Applicate di Ostfalia hanno analizzato l'efficienza energetica di tre processi di giunzione basati su diverse tecnologie: sistemi di giunzione elettromeccanica, idraulica e pneumatica. I risultati mostrano che la variante elettromeccanica è la più efficiente in termini di solo lavoro di giunzione, ossia della corsa di giunzione. I processi di giunzione con sistemi elettromeccanici sono fino a 5,9 volte più efficienti dal punto di vista energetico rispetto alla variante idraulica. Il sistema di giunzione pneumatico comporta il consumo energetico più elevato: a seconda dell'efficienza del sistema di aria compressa, consuma da 8,4 a 20,6 volte più energia rispetto all'alternativa elettromeccanica.

Per lo studio comparativo, i ricercatori hanno esaminato il modulo di giunzione elettromeccanico NCFE, progettato da Kistler per processi di giunzione semplici ed economicamente vantaggiosi, confrontandolo con sistemi di giunzione comparabili dotati rispettivamente di azionamenti idraulici e pneumatici. Tutti i sistemi hanno operato con una forza di 15 kN. L'impostazione del test per lo studio rappresenta un tipico processo di pressatura che si svolge quotidianamente in un'ampia gamma di industrie e settori, tra cui quelli automobilistico e aerospaziale, 3C e medico, oltre alla produzione di elettrodomestici e utensili elettrici.

Il sistema elettromeccanico di Kistler ha funzionato a una velocità di 180 millimetri al secondo. Poiché i sistemi idraulici e pneumatici non possono raggiungere queste velocità a causa delle capacità delle pompe e dei diametri dei tubi, hanno operato alle rispettive velocità massime: il sistema pneumatico raggiunge circa 50 millimetri al secondo, mentre quello idraulico arriva a 65 millimetri al secondo.

Perdita di energia nei sistemi pneumatici

"La conversione dell'energia elettrica in energia dell'aria compressa comporta inevitabilmente delle perdite", spiega il Prof. Dr.-Ing. Udo Triltsch, professore di ingegneria meccanica presso l'Università di Scienze Applicate di Ostfalia. "Più il sistema di aria compressa è inefficiente, maggiori sono le perdite: queste diverse perdite di energia devono essere considerate nel calcolo del costo energetico dei processi di giunzione pneumatica. A tal fine, in questo studio distinguiamo tra diversi sistemi di

generazione di aria compressa: sistemi altamente efficienti con una pneumatica efficiente, che richiedono 100 wattora per generare un metro cubo di aria compressa; sistemi con pneumatica di efficienza media o normale che utilizzano 175 wattora per la stessa quantità di aria compressa; infine, sistemi con pneumatica inefficiente che utilizzano 250 wattora. Questo approccio ci permette di rappresentare condizioni industriali realistiche".

Maggiore efficienza energetica dei moduli di giunzione elettromeccanica

Tenendo conto di queste ipotesi, i ricercatori hanno calcolato il consumo energetico necessario per la corsa di giunzione dei diversi sistemi di giunzione. I risultati mostrano che il sistema di giunzione elettromeccanica (servo pressa) di Kistler consuma significativamente meno energia rispetto agli altri sistemi durante il test (vedere la Figura 2). "I risultati dimostrano chiaramente i vantaggi in termini di efficienza del sistema elettromeccanico", afferma Nanno Peters, Dipl.-Ing. (FH).

Sulla base del consumo energetico (Figura 1), l'università ha calcolato anche i costi energetici annuali per ciascuno dei sistemi di giunzione. Si è ipotizzato un totale di 260 giorni lavorativi all'anno e un tempo di funzionamento giornaliero di otto ore, equivalenti a 6.000 ore di funzionamento, nonché il prezzo medio del costo dell'elettricità industriale (nel 2022) per kilowattora. Anche in questo caso, i risultati mostrano chiaramente che è possibile ottenere maggiori risparmi sui costi con i sistemi di giunzione elettromeccanica di Kistler.

Soluzioni a prova di futuro per una produzione sostenibile e un risparmio sui costi operativi

Alexander Müller, responsabile del Business Center NC Joining Systems di Kistler, trae una conclusione positiva: "Siamo ovviamente molto soddisfatti dei risultati dello studio. Dimostrano che offriamo soluzioni sostenibili e orientate al futuro. L'impronta ecologica rappresenta un parametro cruciale nella produzione. Per questo motivo, proponiamo ai clienti moduli e soluzioni di giunzione che combinano economicità, sostenibilità ed efficienza. Quando gli utenti passano da un sistema pneumatico a una soluzione elettromeccanica, ad esempio, possono ridurre il consumo energetico fino al 93%. Inoltre, possono beneficiare di una riduzione dei costi operativi complessivi: configurare il sistema di giunzione in base all'applicazione permette infatti di risparmiare anche sui costi di approvvigionamento e di esercizio. A lungo termine, è dimostrato che sia i costi di manutenzione che il consumo di CO₂ sono inferiori".

Materiale illustrativo (si prega di citare il Gruppo Kistler come fonte delle immagini)

Per scaricare le immagini ad alta risoluzione, accedere al seguente link: [\[LINK\]](#)

<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: Confronto del consumo energetico annuale dei diversi sistemi di giunzione (elettromeccanici, idraulici e pneumatici) calcolato sulla base dei risultati dello studio.</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 the number of NOK parts Energy savings 93% Reduction of CO₂ emissions 2,6 t <p>Electromechanical NC joining systems offer significant advantages over conventional technologies such as hydraulics or pneumatics.</p>	<p>Figura 2: I risultati dello studio comparativo dell'Università di Scienze Applicate di Ostfalia dimostrano chiaramente la maggiore efficienza energetica del sistema elettromeccanico di Kistler rispetto ai sistemi di giunzione con azionamenti idraulici e pneumatici.</p>
<p>Energy comparison study of joining systems hydraulics, pneumatics, electromechanics</p> <p>Testing report / Study</p>	<p>Il rapporto dei test dello studio comparativo sull'efficienza energetica delle varie tecnologie di giunzione condotto dall'Università di Scienze Applicate di Ostfalia è disponibile sul sito web di Kistler.</p> <p>(Il rapporto dei test può essere visualizzato a seguito di registrazione)</p> <p>www.kistler.com/comparativestudy</p>



Le servo presse Kistler sono altamente flessibili e consentono un notevole risparmio sui costi rispetto ai sistemi idraulici e pneumatici.



Discussione dello studio comparativo dell'Università di Ostfalia con i colleghi di Kistler responsabili dei sistemi di giunzione elettromeccanica.

Contatto stampa

Elisabeth Iancu
Marketing Campaign Manager
+49 7172 184 147
E-Mail: elisabeth.iancu@kistler.com

Il Gruppo Kistler

Kistler è leader mondiale della tecnologia di misurazione dinamica di pressione, forza, coppia e accelerazione. Le tecnologie all'avanguardia costituiscono la base delle soluzioni modulari di Kistler. I clienti dell'industria e della ricerca scientifica beneficiano dell'esperienza di Kistler come partner di sviluppo, che consente loro di ottimizzare prodotti e processi per garantire un vantaggio competitivo sostenibile. L'esclusiva tecnologia dei sensori di questa società svizzera a conduzione familiare contribuisce a plasmare le innovazioni del futuro non solo nello sviluppo automobilistico e nell'automazione industriale, ma anche in molti settori emergenti. Grazie alla sua vasta esperienza applicativa e a un impegno costante per la qualità, Kistler svolge un ruolo chiave nello sviluppo continuo dei più recenti megatrend. L'attenzione è rivolta a temi come la tecnologia di guida elettrificata, la guida autonoma, la riduzione delle emissioni e l'Industria 4.0. Circa 2.200 dipendenti in oltre 60 sedi in tutto il mondo si dedicano allo sviluppo di nuove soluzioni e offrono servizi specifici per le applicazioni a livello locale. Dalla sua fondazione nel 1959, il Gruppo Kistler è cresciuto di pari passo con i suoi clienti, registrando nel 2023 un fatturato di 465 milioni di franchi svizzeri. Circa il 9% di questo fatturato viene reinvestito in ricerca e tecnologia, con l'obiettivo di offrire risultati sempre migliori a ogni cliente.