

LEISTUNG EFFIZIENZ ZUKUNFT

Pneumatik für die **Industrie 4.0**

Das Nullpunkt-Spannsystem von Schunk hilft,
Maschinen fit für die Zukunft zu machen S. 44

Hydraulik

Was Cartridgeventile zukünftig
können müssen

Seite 24

Pneumatik

Pneumohydraulik enorm
aufgewertet

Seite 52

Automatisierung

SoS-Technologie jetzt auch
im Elektronik-Druckschalter

Seite 57



Messe **der** Superlative



Metallbearbeitung präsentiert sich auf der EMO in Hannover

Vom 16. bis 21. September 2013 öffnet die EMO Hannover ihre Pforten. Zur Weltleitmesse der Metallbearbeitung präsentieren internationale Hersteller von Produktionstechnik unter dem Leitthema „Intelligence in Production“ ihre Produkte, Lösungen und Dienstleistungen rund um den Werkstoff Metall. Und die Fluidtechnik ist mit dabei.



In Hannover auf der EMO fallen Späne. Ebenso sicher aber ist, dass sich Energieeffizienz in der Produktion rechnet. Die Sonderschau Blue Competence zeigt, wie das geht.

Bruttoinlandsprodukt und Industrieproduktion im zweiten Halbjahr 2013 deutlich an Fahrt gewinnen. Demnach soll auch der Werkzeugmaschinenverbrauch 2014 um ein Zehntel wachsen.

Wichtige Basis für den Erfolg der Weltleitmesse EMO Hannover ist die Globalität des Werkzeugmaschinen-geschäfts. Mehr als die Hälfte der Weltwerkzeugmaschinenproduktion wird gehandelt. Das Volumen ist seit der Jahrtausendwende um 80 Prozent gestiegen. Das gilt verstärkt für die europäische Werkzeugmaschinenindustrie. Sie exportiert nahezu 85 Prozent ihrer Produktion. Ihre Exporte spannen der Werkzeugmaschinen bestehen außerdem laut einer Analyse des europäischen Werkzeugmaschinenverbands CECIMO zu weit mehr als 80 Prozent aus NC-Technologie. In der US-amerikanischen Werkzeugmaschinenindustrie sind es nur 61 Prozent, in der chinesischen Branche sogar nur 44 Prozent.

Die EMO Hannover wird wieder ein Ereignis der Superlative für unsere Branche“, bekräftigt Carl Martin Welcker, Generalkommissar der EMO Hannover 2013, anlässlich des internationalen Presseforums bei John Deere in Mannheim Anfang Juli. „Das zeigt die große Nachfrage der Firmen aus aller Welt sehr eindrucksvoll“, so Welcker weiter. Bis Ende Juni 2013 hatten sich rund 2030 Firmen angemeldet. Sie werden auf über 177 600 m² Nettoausstellungsfläche den Fachbesuchern zeigen, wie sie ihre Herausforderungen in der Fertigung am besten lösen können.

60 Prozent der Aussteller kommen nicht aus Deutschland, sondern aus 39 Ländern dieser Erde. Entsprechend seiner technologischen Führungsposition bildet Europa mit mehr als 1500 Ausstellern das Schwergewicht unter den Ausstellerregionen. Rund ein Fünftel, über 430 Firmen, reist jedoch allein aus Asien an. „Für jeden Werkzeugmaschinenhersteller, der international Geschäfte machen will, ist die Teilnahme an der EMO ein absolutes Muss“, ist Welcker sicher.

Aufgaben und Herausforderungen gibt es für die Werkzeugmaschinenindustrie genügend. Das zeigt sich eindrucksvoll in der Marktentwicklung. In den vergangenen 20 Jahren bis 2012 hat sich der internationale Werkzeugmaschinenverbrauch auf circa 66 Mrd. Euro fast verdreifacht. Seit der Jahrtausendwende ist er auf Euro-Basis im Schnitt um fast 5 Prozent jährlich gewachsen. Treiber war vor allem Asien, wo 2012 etwa 60 Prozent der gesamten internationalen Werkzeugmaschinenproduktion verbraucht wurden. Im laufenden Jahr erwarten Wirtschaftsforscher nochmals einen Anstieg des Werkzeugmaschinenverbrauchs um 2 % auf das Rekordvolumen von dann rund 68 Mrd. Euro. Damit tritt nach drei starken Vorjahren vorübergehend eine Beruhigung ein. Sie resultiert vor allem aus dem nach wie vor bestehenden Vertrauensverlust in die internationale Wirtschaftsentwicklung. Wirtschaftsforscher erwarten jedoch, dass

Im laufenden Jahr auf Konsolidierungskurs

Deutschland, Gastgeber der EMO Hannover 2013, gehört zu den großen Akteuren in der internationalen Werkzeugmaschinen-szene. Nicht nur, dass die Deutschen als größte Ausstellernation mit mehr als 800 Firmen das Gesicht der Messe prägen. Als zweitgrößter Exporteur und viertgrößter Markt sind sie auch ein Schwergewicht für die Entwicklung in der internationalen Werkzeugmaschinenindustrie.

Im vergangenen Jahr produzierten die deutschen Hersteller Maschinen im Wert von 14,2 Mrd. Euro. Das entsprach einem Zuwachs von 10 Prozent. Unter den fünf größten Herstellernationen war dies das beste Ergebnis. Damit wurde auch das Vorkrisenniveau des Jahres 2008 wieder erreicht. Im laufenden Jahr stellen sich die deutschen Hersteller ähnlich wie die internationalen Produzenten auf Konsolidierung ein. Erwartet wird ein kleiner Zuwachs von einem Prozent. Gestützt wird diese Entwicklung wieder einmal vom Export, der sich mit rund 9,6 Mrd. Euro bei einer Exportquote von 73 Prozent schon



„Wir gehen davon aus, dass die Werkzeugmaschinenbestellungen durch die EMO Hannover weiter angeschoben werden.“

Carl Martin Welcker,
Generalkommissar der EMO Hannover

auf Rekordniveau befindet. Im laufenden Jahr wird auch hier nochmals ein leichter Zuwachs von einem Prozent erwartet.

Wie steht es nun um die Technik? Fakt ist: Einige Fluidtechnikfirmen werden in Hannover ihre Produkte präsentieren. Um einige Namen zu nennen: Bosch Rexroth, AMF, Röhheld und Hawe Hydraulik. Die Münchener bieten mit dem Kompakt-Pumpenaggregat Typ HK kombiniert mit dem Spannmodul Typ NSMD ein Hydrauliksystem, das sich besonders für Drehmaschinen eignet. Die Konstantpumpe des Aggregats wird in diesem Einsatzfall über einen Drehstrommotor mit Frequenzumrichter angetrieben. Damit ist ein ständiger Volumenstrom sichergestellt, der die Verluste aufgrund der Leckage an der Drehdurchführung des Spannftters ausgleicht. So bleibt zum einen der Spanndruck aufrechterhalten und er kann an die verschiedenen Werkstücke angepasst werden. Zum anderen werden weitere hydraulische Verbraucher wie der Werkzeugwechsler mit konstantem Druck versorgt. Der Frequenzumrichter ermöglicht zudem einen energieeffizienten Betrieb. Der Frequenzumrichter passt die Drehzahl des Motors an den Volumenstrombedarf der hydraulischen Verbraucher an. Ein Drucksensor misst den Systemdruck, das Signal wird in dem Frequenzumrichter verarbeitet. Eine schnelle Reaktionszeit der Regelkette vermeidet Druckeinbrüche oder -spitzen bei Änderung des Volumenstrombedarfs.

Spanndruck optimal an den Verbrauch angepasst

Das Spannmodul stellt den Spanndruck ein und überwacht ihn. Die Einstellung des Spanndrucks erfolgt durch ein Proportional signal, das aus der Maschinensteuerung ausgegeben wird. Für die Drucküberwachung ist ein Schalter in das Spannmodul integriert, der nicht nur misst, ob der Spanndruck korrekt ist, sondern auch auswertet, ob der Spannvorgang bereits abgeschlossen ist. Das Freigabesignal kann damit direkt für den Maschinenstart genutzt werden. Eine Pausenzeit, die den Abschluss der Spannbe-
wegung sicherstellt, ist nicht erforderlich.

Ist die Werkstückspannung der einzige Hydraulikverbraucher, der von dem Pumpenaggregat versorgt wird, ist auch ein Betrieb ohne Spannmodul möglich. Der Spanndruck kann dann direkt über die Drehzahl des Motors eingestellt werden. Spanndruck und Volumenstrom sind optimal an den Verbrauch angepasst. Als Konstantpumpe stehen Radialkolbenpumpen oder Zahnradpumpen zur Verfügung. Hawe Hydraulik ist in Halle 6, Stand K12 zu finden.

SKF präsentiert Dichtungs-, Öldosier- und Pumpenlösungen (Halle 7, Stand A54). Darüber hinaus stellt das Unternehmen sein Life-Cycle-Management vor. Dahinter steckt ein umfassendes Beratungs- und Servicekonzept für die Betreiber von Werkzeugmaschinen. Dabei steht SKF dem Anwender über die gesamte Lebensdauer einer Maschine als Partner zur Seite – von der Konzeption und Entwicklung über die Inbetriebnahme bis zu Wartung und Instandhaltung. Die neuartigen SKF-Dichtungslösungen sorgen für längere Maschinenstandzeiten. Dazu gehören beispielsweise die Ecopur-Dichtungen, die besonders widerstandsfähig gegenüber Kühl- und Schmiermedien sind. Diese kommen zum Beispiel bei Drehdurchführungen sowie linearen Anwendungen von Werkzeugmaschinen zum Einsatz. Spezielle Dichtungsprofile und integrierte Fasern an den Dichtlippen sorgen für hohe Montage- und Funktions-sicherheit.



Das Hawe-Pumpenaggregat Typ HK mit Ventilaufbauten. Links vorne ist die speicherprogrammierbare Steuerung Typ PLVC zu sehen.



Die von SKF entwickelten Ecopur-Dichtungswerkstoffe sind besonders widerstandsfähig gegenüber Kühl- und Schmiermedien.

Entleeren, Fördern, Dosieren



Die Dosierpumpe für anspruchsvollste Anwendungen

NETZSCH zählt zu den richtungsweisenden Problemlösern schwierigster Anwendungsfälle in der Dosiertechnik. Wir bieten Ihnen:

- Behälterentleerungen
- 1K- und 2K-Dosiersysteme mit allen Technologievorteilen der NEMO® Exzentrerschneckenpumpe
- Automatisierte Dosierzellen



NEMO® Dispenser

- Scherarme Förderung und Dosierung von hochviskosen, hochabrasiven und hochgefüllten Medien
- Fördermenge direkt proportional zur Pumpendrehzahl
- Dosiergenauigkeit $\pm 1\%$

NETZSCH

NETZSCH Pumpen & Systeme GmbH

Dosiertechnik
Tel.: +49 8638 63-2640
Fax: +49 8638 63-2214
info.nps@netsch.com
www.netsch.com