

INDUSTRIE

anzeiger

**Baden-Württemberg:
„Wir können nicht
nur Autos...“**

**Energiewende:
Wind und Sonne
bringen den Strom**

Seite 19

**Qualitätssicherung:
Schnelle Messtechnik
aus Oberkochen**

Seite 30

**Automobilproduktion:
Von der Plattform
aus erfolgreich**

Seite 34

20.06.2011
Nummer 15 • 133. Jahrgang

Spanntechnik verbessert Flexibilität und Effizienz Zerspanprozessen

Spanner passt sich dem Teil an

Moderne Spannmittel tragen erheblich zu optimierten Zerspanprozessen bei. Sie verkürzen Taktzeiten, verbessern die Energieeffizienz, erhöhen die Flexibilität und sind einfacher zu handhaben. Wie das geht und mit welchen Spanntechnik-Trends Zerspanner rechnen müssen, erläutern unsere Experten.

Martin Schmideder
Geschäftsführer
Albrecht GmbH & Co. KG
Wernau



Volker Göbel
Geschäftsführer
AMF Andreas Maier GmbH & Co. KG
Fellbach



<p>Welchen Beitrag kann die Spanntechnik aktuell leisten, um Fertigungsprozesse zu optimieren?</p>	<p>Sicheres und gleichzeitig genaues Spannen der Werkzeuge verhindert Störungen und sorgt für stabile Fertigungsprozesse. Nur so ist es möglich, gleichbleibende Qualität zu erzeugen sowie unter nur geringer Beobachtung und Korrektur in Spät- und Nachtschicht zu produzieren. Das beeinflusst die Produktivität sehr positiv.</p>	<p>Durch die richtige Wahl der Spanntechnik und der dazugehörigen Organisation werden die Hauptzeiten der Maschine verlängert, erforderliche Toleranzen sicher eingehalten und die Lebensdauer der Werkzeuge verbessert.</p>
<p>Welchen Beitrag kann die Spanntechnik heute zur Energieeffizienz von Fertigungsprozessen leisten?</p>	<p>Höhere Produktivität bedeutet, dass in gleicher Zeit mehr produziert wird und somit bereits ein Beitrag zur Energieeffizienz geleistet wird. Indirekt tragen stabilere Prozesse dazu bei die Materialeffizienz zu erhöhen und Ausschuss zu verringern. Weniger Materialverbrauch bedeutet weniger Einsatz von Energie bei der Rohstoffproduktion.</p>	<p>Die richtige Kombination aus Spanntechnik und Teilespektrum minimiert den Gesamt-Energiehaushalt von Maschine und Spannmittel. Die richtige Spannung bedeutet kürzere Lauf- und Stillstandszeiten, geringeren Energieeinsatz bei Maschine und Spannmittel sowie geringeren Werkzeugverschleiß.</p>
<p>Mit welchen weiteren technischen Trends in der Spanntechnik dürfen Zerspanner rechnen?</p>	<p>Mit unseren APC-Präzisionsspannfuttern sind fürs Zerspannen wichtige Eigenschaften wie Rundlaufgenauigkeit, sehr hohe Spannkraft bei positiver Dämpfung kombiniert. Die Handhabung ist durch einen Spannschlüssel mit Drehmomentanzeige sicher und einfach, Werkzeugwechsel sind an der Maschine in wenigen Sekunden möglich.</p>	<p>Neben der klassischen Spanntechnik gehen Trends eindeutig in Richtung Miniaturisierung sowie Spanntechniken für große Bauteile mit energieeffizienten Betätigungsquellen wie Mechanik, Pneumatik, Hydraulik, Magnet-Vakuum und Elektrik. Dazu kommen optimierte Ansätze für die Automation.</p>
<p>Welches ist Ihre wichtigste Produktinnovation, die Sie in den letzten sechs Monaten vorgestellt haben?</p>	<p>Der erwähnte Spannschlüssel erleichtert die Handhabung unserer Präzisionsspannfutter wesentlich. Durch die Drehmomentanzeige wird das notwendige Anzugsmoment angezeigt und damit sichergestellt. Diese Anregung kam aus der Anwendung. Wir haben dafür zwischenzeitlich Gebrauchsmusterschutz erhalten.</p>	<p>Die wichtigsten Neuheiten sind zum einen unser Nullpunkt-Spannsystem Zero-Point, bei dem wir durch zahlreiche Neuentwicklungen den Markt der Nullpunktspannsysteme revolutionieren, und unsere Vakuum-Spanntechnik zum innovativem Einsatz, wahlweise mit Venturi-Düse oder Vakuum-Pumpe.</p>

Sicheres und genaues Spannen sorgt für zuverlässige Prozesse. Hohe Haltekräfte und steife Spannmittel ermöglichen große Zeitspannvolumina und damit kürzere Taktzeiten. Schnellwechselsysteme erlauben es, das Spannmittel immer der idealen Auftragsfolge anzupassen statt in der Reihenfolge zu fertigen, die gerade zum gerüsteten Spannmittel passt. Und elektro-mechanische Betätigungen schaffen die Grundlage für hydraulikfreie Werkzeugmaschinen und damit für deutlich energieeffizientere Prozesse. All das macht Fertigungsabläufe deutlich wirtschaftlicher. Das sagen die Experten unserer Spanntechnik-Umfrage. So sieht Olivier Löbert von Hainbuch in adaptiven Spannmitteln, die sich dem Werkstück

anpassen, eine Lösung mit Zukunftspotenzial. Durch sie ist es möglich, selbst empfindliche oder filigrane Teile stets mit maximaler Spannkraft zu halten, ohne sie zu verformen. Das reduziert die Taktzeiten und damit den Energieverbrauch pro gefertigtem Teil. So verbessert das Spannmittel auch die Energieeffizienz des Gesamtprozesses. Gerade in Sachen Prozessoptimierung rechnen Oliver Kunzweiler von Röhm und seine Kollegen mit interessanten Spanntechnik-Neuheiten, die sowohl zu einem reduziertem Energieverbrauch beitragen als auch die Rüstzeiten verkürzen und für mehr Flexibilität sorgen. Viele Werkzeug- und Spannmittelhersteller sehen sich jedoch nicht nur einem hohen Innovationsdruck ausgesetzt. Eine weitere He-

rausforderung sind die zum Teil drastisch steigenden Rohstoff- und Komponentenpreise. Der erhöhte Bedarf infolge des unerwartet steilen Aufschwungs sorgt zudem teilweise für eingeschränkte Verfügbarkeit. „Besonders im Sonderbereich wird es schwieriger Rohmaterial in angemessener Zeit zu erhalten“, sagt Kunzweiler. Über interne Prozessoptimierungen, vorausschauende Disposition und langfristige Abkommen mit Lieferanten versuchen die Hersteller die Auswirkungen gering zu halten. Dennoch sei nicht auszuschließen, dass ein Teil der Mehrkosten an die Kunden weitergegeben werden müsse.

■ **Haider Willrett**
haider.willrett@konradin.de

Olivier Löbert
Teamleiter Produktmanagement
Hainbuch GmbH
Marbach



Gerd Kupferschmid
Key Account Manager Reference Systems
Hirschmann GmbH
Fluorn-Winzeln



Oliver Kunzweiler
Leiter Produktmanagement und Marketing
Röhm GmbH
Sontheim



Der Einsatz von Spannmittel-Baukastensystemen kann die Rüstzeiten drastisch reduzieren. Mit Schnellwechselsystemen kann jederzeit das optimale Spannmittel gerüstet werden. Rüst- wie Taktzeiten sinken, und es wird gefertigt, was vom Materialfluss her benötigt wird, nicht was zum gerade gerüsteten Spannmittel passt.

Leichtbauspannmittel aus Carbon – im Vergleich zu herkömmlichen Spannmitteln bis zu 70 Prozent leichter – verkürzen die Spindelbeschleunigung und -verzögerung so stark, dass Taktzeit wie Energiekosten deutlich sinken. Gepaart mit einem Elektrospanner spart man Unterhaltskosten und schont Ressourcen und Umwelt.

Mit adaptiven Spannsystemen, die sich dem Werkstück anpassen. Sie messen die anliegende Spannkraft und passen diese in Verbindung mit geeigneten Kraftspannmitteln dem Teil an. Multifunktionale Spannsysteme ermöglichen über Schnellwechselschnittstellen unterschiedlichste Bearbeitungen ohne aufwändiges Rüsten.

Ein neuartiges Verriegelungssystem für Schnellwechselsysteme auf Drehmaschinen, wodurch diese mit noch geringerer Störkontur gebaut werden können. Diese Ausführung eignet sich besonders für den Einsatz auf Vertikal-Drehmaschinen. Damit sind Spannmittelwechsel je nach Baugröße innerhalb von drei Minuten möglich.

Neben der Rüstzeitminimierung hat die Spanntechnik die Aufgabe Spannsituationen zu überwachen und für eine sichere, effiziente Fertigung zu sorgen – auch im manuellen Betrieb. Eine gute Werkstückspannung bedeutet geringeren Werkzeugverschleiß, geringere Belastung und Energieaufnahme der Maschine und höhere Qualität.

Der Aufwand um pneumatischen oder hydraulischen Druck zu erzeugen ist relativ hoch. Bei uns erfolgt das Spannen mit Federkraft, das Entspannen pneumatisch oder hydraulisch. Man kann sich durchaus vorstellen, dass dies direkt elektrisch, also ohne Medium, geschieht, was die Energieeffizienz weiter verbessern würde.

Die zur Verfügung gestellten Spannkraften werden weiter ansteigen. Die Spannmittel werden noch kompakter und die Modularität und Anwenderfreundlichkeit weiter verbessert.

Unser hochpräzises Mini-Nullpunktspannsystem μ -PrisFix für Anwendungen in der hochpräzisen Kleinteilefertigung. Damit ist eine Wechselgenauigkeit von 1 μ m von Maschine zu Maschine realisierbar. Spannüberwachung und alle weiteren Voraussetzungen für sichere Prozesse auch im Automatikbetrieb sind integriert.

Kürzere Rüst- und Nebenzeiten, einhergehend mit höherer Genauigkeiten durch ideal abgestimmte flexible und modulare Systeme. Der Dialog zwischen Zerspaner und Spannmittelhersteller muss in Zukunft noch intensiver werden, um optimale, auf die Bedürfnisse zugeschnittene Lösungen zu realisieren.

Durch die Substitution von hydraulischen durch elektro-mechanische Komponenten, die Energie nur „on demand“ verbrauchen. Röhm bietet mit seinem e-EQUIPMENT heute schon Lösungen an, die eine hydraulikfreie Werkzeugmaschine ermöglichen.

Speziell in den Bereichen Energieeffizienz, Rüstzeitoptimierung und Flexibilisierung werden wir, spätestens auf der EMO, einige interessante Produkte und Studien sehen. Die Welt der Spanntechnik befindet sich im Umbruch.

Im Standardbereich unser spielfreier Stirnseitenmitnehmer CoE, der Fräsbearbeitungen auf Dreh-Fräszentren ohne Qualitätseinbußen ermöglicht – bei exakt gleichen Schnittparametern wie auf einen BAZ. Unsere Kunden sparen sich so das Umspannen oder das weitertakten auf eine weitere Maschine.