

Schritt halten

Servomotor-Leitungen erfüllen extreme Anforderungen in hochdynamischen Fertigungsprozessen



Uwe Taeger

Industrielle Maschinen arbeiten mit immer höheren Geschwindigkeiten und Beschleunigungen. Servomotoren und Servomotor-Leitungen müssen mit dieser Entwicklung Schritt halten. Eine neue Leitungsgeneration erweist sich als standfest auch unter extremer dynamischer Beanspruchung, denn sie erfüllen die hohen Anforderungen der „Schleppfähigkeitsklasse 7“.

Uwe Taeger, Press 'n' Relations GmbH, München

Die Tendenz in der Fertigungsindustrie ist eindeutig: Bei Stanz- oder Biegemaschinen, beim Zuführen von Blechteilen, aber auch beim Werkzeugwechsel – überall wachsen der Automationsgrad sowie die Verarbeitungsgeschwindigkeiten. Nicht nur bei der Produktion hoher Stückzahlen, sondern auch bei Waren- und Lagersystemen werden zunehmend Maschinen zum schnelleren Be- und Entladen eingebunden. Hohe Handlings-Geschwindigkeiten sind in solchen Einsatzgebieten genauso wichtig wie ein störungsfreier Betrieb. Die Betreiber sind daher auf robuste Servomotoren und hochleistungsfähige, zuverlässige Leitungen angewiesen, die extremen Ansprüchen und Bedingungen trotzen.

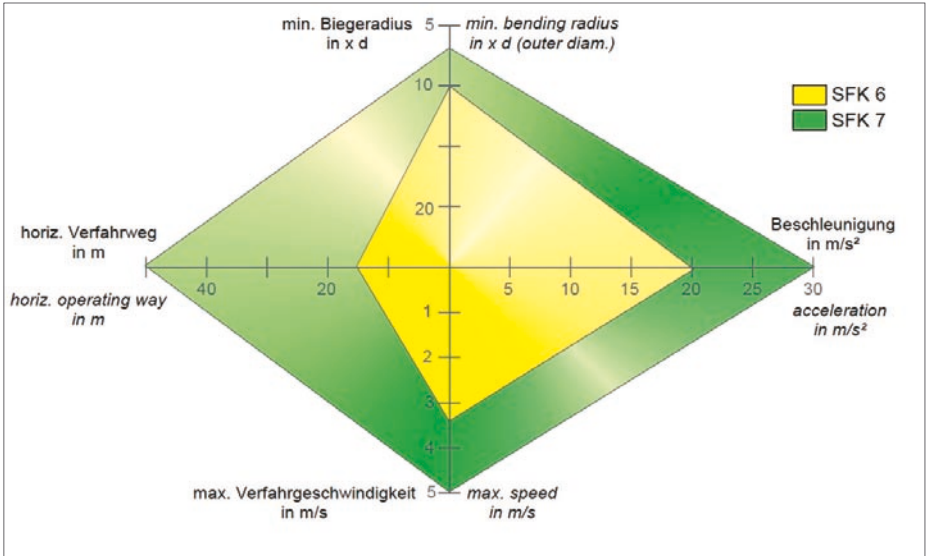
Besonders die Anforderungen an die dynamische Belastbarkeit und an die Anzahl der Biegezyklen haben sich verschärft. Dazu kommen industrietypische Forderungen wie die Beständigkeit gegen Öle, Säuren, Korrosion und Wärme, und die Leitungen müssen internationale Standards wie VDE (Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik), UL (Underwriters Laboratories) und CSA (Canadian Standards Association) erfüllen. Schließlich sollten sie optimalerweise flammwidrig und halogenfrei sein, um Risiken und Schäden im Falle eines Brandes zu minimieren.

Schleppfähigkeitsklassen erleichtern die Leitungswahl

Orientierung über die Vielzahl der am Markt erhältlichen Kabelleitungen für Werkzeugmaschinen, Roboter und Fördereinrichtungen gibt die von der Nexans Deutschland GmbH (Nürnberg) erstellte Gliederung in so genannte Schleppfähigkeitsklassen



Der Schleppkettentest beweist: 20 Millionen Biegungen ohne Leiterbruch



Dank eines neuartigen Aufbaus übertreffen die neuen Servomotorleitungen der SFK 7 beim horizontalen Verfahrweg die Leitungen der SFK 6 um mehr als das Dreifache: statt 15 m erreichen sie nun 50 m

(SFK). Dank dieser Klassifizierung erhält der Kunde genaue Informationen darüber, welcher Leitungstyp der geeignete für seine Anforderungen ist.

Der Kabelhersteller Nexans unterteilt die dynamischen Eigenschaftsprofile flexibler und schleppfähiger Leitungen in sieben Klassen (SFK 1 bis 7). In ihnen spiegeln sich Kenngrößen wie längster Verfahrweg, mögliche Beschleunigung, maximale Geschwindigkeit der Bewegung und der Biegeradius wider. So erfüllen Leitungen ab SFK 4 in der Regel fünf Millionen Biegezyklen und mehr ohne Ausfall.

Leistungsfähigkeit deutlich gesteigert

Die neuen Servomotor-Leitungen (SFK 7) für hochdynamische Anwendungen überstehen sogar 20 Millionen Biegungen. Auch in den anderen Kategorien zeichnet sich die neue Typenfamilie durch gesteigerte Leistungswerte aus. Dank eines neuartigen Aufbaus übertrifft die neue Leitungsklasse beim horizontalen Verfahrweg die Leitungen der SFK 6 um mehr als das Dreifache: statt 15 erreichen sie nun 50 m.

Je nach Anwendung ist der Einsatz einer Leitung der nächsthöheren Klasse ratsam. „Eine derartige Leitung ist zwar etwas teurer in der Anschaffung, bietet aber die doppelte Sicherheitsreserve und eine wesentlich längere Laufzeit“, so Klaus Merklein, Global Segment Manager Automation bei Nexans. Spielraum besteht auch, wenn nicht alle dynamischen Eigenschaften zugleich ausgereizt werden. So lässt sich bei größeren Biegeradien zum Beispiel die Beschleunigung oder die Verfahrgeschwindigkeit heraufsetzen, ohne die Lebensdauer negativ zu beeinträchtigen.

Das Innovationspotenzial der Nexans-Experten macht bei Servomotor-Leitungen nicht halt. Nach Abschluss umfangreicher

Entwicklungen und Tests bringt das Unternehmen im IV. Quartal 2009 passende Busleitungen (DC 2x2x0,25+1P0,38) auf den Markt. Auch sie sind für hohe Dynamik geeignet und können innerhalb von Motorantrieben und Schleppketten digitale Signale mit bis zu 100 Mbit/s übertragen. „Diese Leitungen sind unsere Antwort auf den Wandel im Maschinenbau von analog zu digital. Sie werden nach und nach die analogen Geberleitungen ersetzen“, so die Aussage von Merklein.

Gute Leitungen in die Zukunft

Prüfanlagen des Nexans Research Centers (NRC) in Nürnberg erlauben eine besonders realistische Simulation der Bewegungsabläufe, denen Automatisierungsleitungen in der Praxis oft mehr als zehn Millionen Mal standhalten müssen. Dazu werden diverse Biege-, Streck- und Drehbewegungen nachgestellt, wie sie Energiezuführungs- und Datenleitungen z.B. in Robotern oder Werkzeugmaschinen für die Automobilindustrie erfahren. Dabei werden nicht nur die elektrischen Eigenschaften im Betrieb gemessen, sondern auch die Isolationsmaterialien ausgiebig getestet. So wurden auch die neuen Leitungen für hochdynamische Industrieanwendungen im NRC entwickelt und anschließend umfangreichen Labortests unterzogen. Im Automation Application Center (AAC) – einem Teil des NRC – testeten die Ingenieure die neuen Leitung auf ihre Applikationseignung, schließlich soll eine hohe Zuverlässigkeit für die spätere Anwendung sichergestellt werden. Das Ergebnis: Die neuen und robusten Servomotor-Leitungen erfüllen die Anforderungen der Schleppfähigkeitsklasse 7.

NEXANS
6330120

WWW
www.vfv1.de/#6330120