

Special

Antriebstechnik

Eine Sonderausgabe der Zeitschrift **Konstruktion**



SPS/IPC/Drives 2008

Linearantriebe

Schnellpositioniersystem für flexible Montagelinien

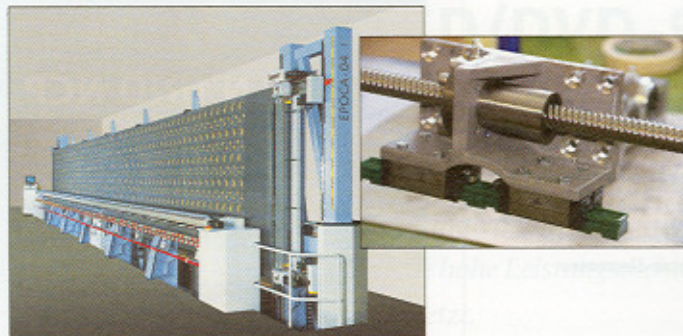
Motoren

Anlauf- und Betriebsverhalten von Asynchronmotoren – ein Vergleich

Sicherheit

Skalierbare Sicherheits- und Bewegungslösung

Qualität durch gerollte Kugelgewindetriebe



Stickmaschine der Hightech-Klasse: Die „Epoca 04“ von Saurer (Bild: Saurer AG). Das Herz des vertikalen Antriebes ist die zwei Meter lange Gewindespindel. Zu sehen ist die Mutter des Kugelgewindetriebes im Laufwagen (Bild: Line-Tech AG)

In der Schweiz ist die EAG (Eichenberger Gewinde AG) der einzige Hersteller von gerollten Kugelgewindetrieben, weltweit einer der wenigen Produzenten von Steilgewindespindeln. Spezialität von Eichenberger ist das Rollen – also Kaltverformen – von Gewinden und die Herstellung von Gewindetrieben (Spindeln und Müttern).

Am Beispiel einer Stickmaschine (Hersteller: Saurer) kann gezeigt werden, dass gerollte Kugelgewindetriebe Vorteile bieten. Im Gegensatz zum Handsticken werden bei der Stickmaschine (Bild) nicht die Nadeln, sondern die ganze Stoffbahn verfahren. Der Grund ist technischer Natur: Um den gespannten Stoff in der X- und Y-Achse zu verschieben braucht es „nur“ eine Bewegung. Wollte man tausende von Sticknadeln steuern, wären dazu tausende von Verstellantrieben nötig. Konkret heißt das, die Stoffbahn wird mit hoher Geschwindigkeit und Präzision hin und her sowie auf und ab bewegt. Bei der 1-Stock-Stickmaschine „Epoca 04“ ergeben diese sogenannten Gatterbewegungen höchste Stickqualität. Für den Antrieb sprachen die Faktoren Genauigkeit, Einfachheit sowie Kosten und Robustheit für einen Kugelgewindetrieb (KGT), vor allem für den vertikalen Verfahrensweg. Aus diesen Gründen wurde der Kugelgewindetrieb (KGT 25 x 25) mit vier Kugelrückführungen gewählt. Der Einbau der Spindel ist einfach: Das „Getriebe“ ist im Mutterkörper integriert (Detailbild). Das Umsetzen der Dreh- in eine Längsbewegung ist genau und spielfrei. Doch ein „gewöhnlicher“ KGT von

über zwei Meter Länge würde die geforderte Spielfreiheit nicht erreichen. Denn die Mutter hat immer ein gewisses Spiel, so will es die Physik. In den meisten Anwendungen ist dies unerheblich. In speziellen Fällen wirkt sich dieses Spiel aber verheerend aus.

So auch in der Stickmaschine: Zum Verschieben der Stoffbahn fährt die Spindelmutter hoch – doch etwas zuviel. Also sagt die Steuerung: zwei Mikro-Teilschritte zurück. Man stelle sich nun vor: War zuviel „Spiel im Spiel“, gehen die „Rückschritte“ ins Leere. Die Folge ist ein unbrauchbares Muster! Besonders würde dies beim Umkehren der Bewegungsrichtung ins Gewicht fallen. Kommt hinzu, dass beim Verfahren der Mutter in der Y-Achse Beschleunigungen von über 1 g auftreten. Bei mehr als 1 g ist – nach den Gesetzen der Physik – die Schwerkraft aufgehoben. Die Mutter flattert auf der Spindel. Das darf nicht sein.

Um dieses Spiel aufzuheben hat man nicht auf das übliche System mit zwei gegeneinander verspannten Müttern zurückgegriffen, sondern setzt eine clevere Sonderkonstruktion ein: eine Einzelmutter, die eine sehr kurze Bauweise mit hoher Steifigkeit vereint. Die Vorspannung wird dabei über ein spezielles Gewindeprofil auf gotischer Basis an der Spindel erzeugt.

Eichenberger Gewinde
Grenzstrasse 30
CH-5736 Burg
Tel.: +41 62 765 10 10
E-Mail: info@gewinde.ch
www.gewinde.ch

Neuer Hauptkatalog „Linearsysteme“

Pünktlich zu den Herbstmessen präsentiert THK den deutschen Hauptkatalog. Um den Kunden Benutzerfreundlichkeit zu bieten, ist der Wegweiser durch die umfangreiche Produktpalette in zwei Bände unterteilt.

Der Band A enthält technische Produktinformationen, Angaben zu Tragzahlen und Lebensdauer, Toleranzen und Genauigkeiten, Optionen und Hinweise zur Montage. Mit diesen Angaben kann die Auswahl eines geeigneten Produktes für ein gegebenes Anforderungsprofil erfolgen. Der separate Katalogteil B enthält die detaillierten Produktspezifikationen in Form von Zeichnungen und Tabellen mit den genauen Abmessungen, dazu Hinweise zum Aufbau der Bestellbezeichnung.

Neben den weithin bekannten Produktschwerpunkten des japanischen Herstellers wie Linearführungen, Linearachsen, Kugelgewindetriebe und Rotationslager ent-

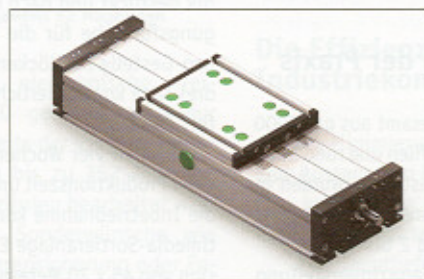


Der Hauptkatalog von THK mit umfangreicher Produktauswahl

hält der Katalog auch viele weitere mechanische Komponenten sowie Zubehör von THK. Der Katalog kann kostenlos im Internet unter www.thk.eu angefordert werden.

THK
40878 Ratingen
Tel.: 0 21 02/74 25-0
Fax: 0 21 02/74 25-299
E-Mail: info.ehq@thk.eu
www.thk.eu

Vielseitige Linearmodule mit Aluminium-Trägerprofil



KAR-Linearmodul von Hiwin

Hiwin ergänzt sein Angebot an Positioniersystemen um die neuen KA-Linearmodule. Der Führungskörper der Module besteht aus einem Aluminiumprofil, in dem je nach Bauart ein oder zwei Profilschienenführungen integriert sind. Der daran auf Laufwagen gelagerte Führungsschlitten wird über einen Kugelgewindetrieb verfahren. T-Nuten im Aluminiumprofil ermöglichen eine einfache Montage – die Linearmodule lassen sich mit jedem T-Nutenprofil kombinieren. Sie minimieren den Konstruktionsaufwand und eignen sich dank ihres kompakten Aufbaus für eine Vielzahl von Anwendungen, z. B. in der

Automatisierungs- und Verpackungsindustrie. Verfügbar sind zwei KA-Baureihen: Die KAS-Serie mit quadratischem Querschnitt und einer Profilschiene und die flach bauende KAR-Serie mit zwei parallel angeordneten Profilschienen. Für höhere Belastungen kann optional die Anzahl der Laufwagen von zwei auf drei Stück je Führungsschiene erhöht werden.

Hiwin
77654 Offenburg
Tel.: 07 81/9 32 78-16
Fax: 07 81/9 32 78-90
E-Mail: anja.buerkle@hiwin.de
www.hiwin.de