

Kugelgewindetriebe mit angetriebener Kugelumlaufmutter – Hohe Geschwindigkeiten bei langem Nutzhub

Hornberg, April 2010. Der Kugelgewindespezialist Kammerer Gewindetechnik GmbH aus Hornberg im Schwarzwald hat Kugelgewindetriebe mit angetriebener Kugelumlaufmutter entwickelt. Dieses Antriebskonzept ermöglicht hohe Lineargeschwindigkeiten bei langem Nutzhub der Kugelgewindetriebe.

In der Antriebstechnik stellt die Lineargeschwindigkeit eine Hürde für normale Kugelgewindetriebe dar. Je länger der gewünschte Nutzhub ist, umso geringer ist die biegekritische Drehzahl und in deren Folge die Lineargeschwindigkeit. Daraus resultieren schlechtere Positionierzeiten der einzelnen Achsen. Um Lineargeschwindigkeiten zu verbessern, empfiehlt Kammerer das angetriebene Mutterkonzept mit Hohlwellen-Motoren beziehungsweise einem Zahnriemen oder Zahnrad. Durch Lagerkonzepte wie Schräglager oder wie bei Kugelgewindetrieben von Kammerer durch eine Kombination von Axialzylinderrollenlagern und Nadellager, die durch eine Präzisionsnutmutter verspannt sind, kann ein solches Antriebskonzept optimale Geschwindigkeiten bei langem Nutzhub ermöglichen.

Die kritische Drehzahl bei angetriebenen Spindeln stellt in den meisten Fällen eine Einschränkung zur gewünschten Geschwindigkeit der Spindel dar. Deshalb sollte die maximale Drehzahl mindestens 10 Prozent unter dem errechneten Wert liegen. Für die kritische Drehzahl bei einem angetriebenen Mutterkonzept spielen diese Einflussgrößen jedoch keine Rolle. Die einzigen verbleibenden Einflussgrößen sind die Rundlauffehler des Mutterkonzeptes. Die Drehzahlbegrenzungen kommen somit aus dem Umlenksystem der Mutter und den Drehzahlgrenzen der verwendeten Lager sowie der möglichen Schmierung. Mit der angetriebenen Mutter lassen sich in Verbindung mit einer großen Steigung Geschwindigkeiten über 120 m/min erreichen. Unter idealen Voraussetzungen sind Drehzahlen bis 4000 U/min möglich. Deshalb können bei langen Wegen die Taktzeiten positiv beeinflusst werden.

Das angetriebene Mutterkonzept hat viele Vorteile. Die höhere Kinematik resultiert in einer

Steigerung der Produktivität. Das vorgespannte Spindelsystem bewirkt eine höhere Gesamtsteifigkeit des Antriebstrangs. Die biegekritische Drehzahl ist nicht begrenzt. Eine Spindelkühlung ist bei stehender Spindel einfacher zu realisieren, das Muttergehäuse lässt sich ebenfalls kühlen. Beschleunigungen der Spindeln von bis zu 30 m/sec sind möglich. Das Antriebskonzept lässt sich als Einmassenschwinger modellieren und somit gut regeln. Bei großen zu bewegenden Massen hat dieses Antriebskonzept ein besseres dynamisches Verhalten. Durch eine federverspannte Spindel kann die Längendehnung aus dem Temperaturgang ohne Verlust der Spindelreckung kompensiert werden. Bestehende Drehzahlgrenzwerte lassen sich durch den Einsatz von Hybridlagern und Keramikugeln erhöhen. Das kompakte Mutterkonzept von Kammerer ermöglicht es, sehr nahe am Boden des Maschinenbettes zu bauen. Ein Kippen der Spindellagerböcke, das durch das Recken der Spindeln entstehen kann, wird minimiert. So ist zum Beispiel bei bestimmten Spindeln eine Einbauhöhe von nur 100 mm vom Boden bis zur Spindelmittelachse möglich.

Neben Kugelwindtrieben mit angetriebener Kugelumlaufmutter umfasst Kammerers Produktprogramm in Hornberg hergestellte Trapezgewindetribe, Gleitgewindetribe, Planetenrollengetriebe, Schnecken, Schneckenwellen, kundenspezifische Baugruppen und Komplettsysteme, sowie Präzisionswälzführungen und Rollenwälzführungen des italienischen Herstellers Rosa Sistemi. Die Produkte finden weltweit Einsatz in der Handhabungsautomation und Robotik, der Feinwerktechnik, der Medizintechnik, der Flugzeugindustrie, im Automobilbau, im Werkzeugmaschinenbau und im allgemeinen Maschinenbau.

Bilder:

Bild 1: Kammerer Kugelgewindetrieb mit angetriebener Mutter.

Bild 2: Aufbau einer angetriebenen Muttereinheit in Schnittdarstellung.

Kammerer auf der Automatica, 8. bis 11. Juni 2010, Neue Messe München:

Halle B1 Stand 518 (Gemeinschaftsstand mit Schmerreim Werksvertretungen)



Unternehmensinformation Kammerer Gewindetechnik GmbH:

Kammerer Gewindetechnik GmbH stellt in Hornberg im Schwarzwald hochwertige Gewindetribe her. Das 1938 gegründete Familienunternehmen hat heute 140 Mitarbeiter und wird in dritter Generation geleitet. Das Produktprogramm umfasst Kugelgewindetribe, Trapezgewindetribe, Gleitgewindetribe, Planetenrollengetriebe, Schnecken, Schneckenwellen, kundenspezifische Baugruppen und Komplettsysteme, sowie Rollenwälführungen und Präzisionswälführungen. Kammerer bietet sämtliche Fertigungsverfahren zur Herstellung von Gewinden an. Die Produkte finden weltweit Einsatz im Werkzeugmaschinenbau, dem allgemeinen Maschinenbau, der Feinwerktechnik, in der Handhabungsautomation und Robotik, in der Medizintechnik, der Flugzeugindustrie und dem Automobilbau.

Kontakt:

Kammerer Gewindetechnik GmbH
In der Hausmatte 3
78132 Hornberg-Niederwasser
Tel.: 07833 96 03 0
Fax: 07833 96 03 80
E-Mail: info@kammerer-gewinde.com
Internet: www.kammerer-gewinde.com

Pressekontakt:

TPR International
Christiane Tupac-Yupanqui
Hermann-Löns-Weg 57
69207 Sandhausen
Tel.: 06224 172751
Fax: 06224 172752
E-Mail: c.tupac@tradepressrelations.com
Internet: www.tradepressrelations.com

Für ein Belegheft an TPR International danken wir Ihnen.