

Neu von Kammerer!
Kugelgewindetriebe mit gekühlter Mutter für Werkzeugmaschinen –
Verbesserte Präzision und Lebensdauer

Hornberg, Juli 2019. Kammerer Gewindetechnik GmbH hat Kugelgewindetriebe mit gekühlter Mutter für den Einsatz in Werkzeugmaschinen entwickelt. Die gekühlte Mutter erlaubt eine einfachere Kühlung des Kugelgewindetriebs. Dies verbessert Genauigkeit und Lebensdauer der Kugelgewindetriebe nachhaltig und ermöglicht höhere Geschwindigkeiten und Präzision bei den Werkzeugmaschinen. Die neuen Kugelgewindetriebe stellt Kammerer auf der EMO 2019 in Hannover vor.

Um eine reduzierte Temperaturentwicklung im Betrieb zu erzielen, hat Kammerer seine Kugelgewindetriebe mit angetriebener Mutter weiterentwickelt. Die Werkstoffauswahl der verbauten Bauteile wurde mit Hinblick auf die thermischen Eigenschaften optimiert. Dabei wurde die thermosymmetrische Konstruktion der Bauteile sowie die thermische Entkopplung berücksichtigt. Die Kühlung der Achsen und Maschine ist variabel regelbar. Die federverspannte Reckung der Kugelgewindetriebe und die Kühlbohrung in Spindel und Mutter minimiert die Verlagerung der Achsen. Die lineare Verschiebung der Achsen wird durch ein direktes Wegmesssystem kompensiert.

„Die partielle Erwärmung bestimmter Spindelbereiche, die aus reversierenden Bewegungen in bestimmten Teilbereichen resultiert, kann nur durch eine Temperaturregelung erreicht werden“, erklärt Reinhard Besenbeck, Technischer Leiter und Produktmanager Kugelgewindetriebe bei Kammerer in Hornberg im Schwarzwald. „Bei einer Temperaturdifferenz von zum Beispiel 5 Grad Celsius und einer angenommenen Umlenklänge von 100 mm ergibt sich eine Verspannung zwischen Mutter und Spindel von 5,5 µm. Dabei steigt die Vorspannung und somit die Temperatur in ungewünschte Bereiche. Das alles führt zu Lebensdauerverlusten, Schwingungen und Vorspannungsauflösung im Kugelkontaktbereich. Um die Energiekosten vorteilhaft zu beeinflussen, sollte eine mittlere Temperatur bestimmt und eingestellt werden, bei der nur das Minimum an Energie benötigt wird – dies muss nicht zwingend 21 Grad Celsius sein. Der spiralförmige Kühlkanal am Muttergehäuse-Umfang leitet die entstehende Wärme aus

dem Bereich der Lagerung und des Kugelkontakts ab. Denn die Hauptwärmequellen sind Belastung, Drehzahl und Vorspannung. Gleiches gilt für die vier verbauten Axial- und Radiallager, die auf das kompakte Muttergehäuse wirken. Die neue Konstruktion verbessert Genauigkeit und Lebensdauer des Kugelgewindetriebes nachhaltig!“

Neben geringer Hitzebildung zeichnen sich die Kugelgewindetriebe durch geringe Geräuschentwicklung aus: das von Kammerer entwickelte Hartschälverfahren bei der Fertigung bewirkt eine nachweislich verringerte Geräuschbildung im Einsatz. Das Antriebskonzept der angetriebenen gekühlten Mutter ermöglicht hohe Lineargeschwindigkeiten bei langem Nutzhub der Kugelgewindetriebe. In Verbindung mit einer großen Steigung lassen sich Geschwindigkeiten von über 120 m/min erreichen, unter idealen Voraussetzungen sind Drehzahlen bis 4000 U/min möglich. Deshalb können bei langen Verfahrwegen die Taktzeiten positiv beeinflusst werden. Das vorgespannte Spindelsystem bewirkt eine höhere Gesamtsteifigkeit des Antriebstrangs. Die biegekritische Drehzahl ist nicht begrenzt. Beschleunigungen der Spindeln von bis zu 30 m/sec² sind möglich. Dabei kann der Einsatz von Hybridlagern und Keramikkugeln bestehende Drehzahlgrenzwerte noch erhöhen. Die höhere Dynamik der Kugelgewindetriebe bewirkt eine Steigerung der Produktivität der Werkzeugmaschine.

Kugelgewindetriebe mit gekühlter Mutter werden in Baugrößen von 16 mm bis 160 mm Durchmesser mit unterschiedlichen Steigungen angeboten. Neben Werkzeugmaschinen wie zum Beispiel Portalfräsmaschinen oder Räummaschinen umfassen die Einsatzgebiete Kunststoffspritzgießmaschinen, Hebe- und Montageeinrichtungen für Flugzeuge und Schienenfahrzeuge, und andere Lift- und Hubeinrichtungen. Kammerer-Kugelgewindetriebe werden in Hornberg im Schwarzwald hergestellt und weltweit vertrieben.

Bild:

Kugelgewindetrieb von Kammerer mit gekühlter angetriebener Mutter, zur Veranschaulichung hier mit Öffnung im Kühlgehäuse: in der Spirale zirkuliert das Kühlmedium, das die aus Lagerreibung und Kugelkontaktbereich entstehende Wärme ableitet.

Kammerer auf der EMO 2019:

16. bis 21. September 2019, Hannover: Halle 7 Stand E36

Unternehmensinformation:

Kammerer Gewindetechnik GmbH stellt in Hornberg im Schwarzwald hochwertige Gewindetriebe her. Das 1938 gegründete Familienunternehmen hat heute rund 180 Mitarbeiter und wird in dritter Generation geleitet. Das Produktprogramm umfasst Kugelgewindetriebe, Trapezgewindetriebe, Gleitgewindetriebe, Planetenrollengetriebe, Schnecken, Schneckenwellen, kundenspezifische Baugruppen und Komplettsysteme. 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 für Leseranfragen:

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

Kontakt für Redaktionsanfragen:

TPR International
Christiane Tupac-Yupanqui
Postfach 11 40
82133 Olching
Tel.: 08142 44 82 301
E-Mail: c.tupac@tradepressrelations.com
Internet: www.tradepressrelations.com

Für ein Belegheft an TPR International danken wir Ihnen.