

Kugelgewindetriebe der Baureihe Hercules für höchste Belastungskräfte

Hornberg, September 2017. Mit Schwerlastspindeln von Kammerer steht Herstellern von Spritzgussmaschinen eine Baureihe zur Verfügung, die höhere Dynamik und Spitzenlastkapazitäten bietet. Die Hochlast-Kugelgewindetriebe der Serie Hercules zeichnen sich durch ein optimales Verhältnis des Kugeldurchmessers zur Gewindesteigung aus. Die Laufbahngeometrie der Gewindespindel und der Mutter sowie die von Kammerer spezifizierte Materialspezifikation und deren Mutter-Kugel-Spindel-Paarung wurden bei der Entwicklung dieser Baureihe optimiert.

Mit diesen Kugelgewindetrieben können dynamische Axialkräfte bis 160 t pro Antrieb dargestellt werden. Bei leistungsstarken vollelektrischen Spritzgussmaschinen bzw. Prüfmaschinen, für die Kammerer die Serie liefert, handelt es sich um Spindelantriebe mit bis zu 540 t statischer Tragkraft.

Ein wesentliches Merkmal der Hercules-Serie ist die besondere Bauform der Mutter. Die Mutter wird in zweiteiliger Ausführung gefertigt und geliefert. Eine optimale Balance der Kugelverteilung über den gesamten Tragumfang wurde mit der von Kammerer realisierten Komplettlösung erfolgreich umgesetzt. Dabei wurde die Hertzsche Pressung des einzelnen Kugelkontaktes mittels FEM-Analyse optimiert. Der Kundennutzen liegt im Downsizing, also der möglichen Verwendung einer kleineren Baugröße, oder, bei Beibehaltung der ursprünglichen Abmessung, in einer höheren Lebensdauer bzw. Belastbarkeit.

Speziell für den Hochlastbereich und somit für die gesamte Hercules-Serie hat Kammerer eine Kugelrückführung entwickelt, die auch unter ungünstigen Umgebungsbedingungen den direkten Kugel-Kugel-Kontakt vermindert. Auf diese Weise kann vorzeitiger Verschleiß, der durch die Drehmoment- bzw. Radialbelastungen auf die Mutter bewirkt wird, vermieden werden. Gleichzeitig führt die mögliche Einzelgang-Schmierstechnologie zu einer deutlichen Reduzierung des Verschleißes.

Bei der Kugelrückführung hat intensive Entwicklungsarbeit in Verbindung mit großen Wälzkörpern bis 20 mm Durchmesser zusätzlich zu einer höheren dynamischen Kapazität

geführt. Die für die Hercules-Serie entwickelten Formelemente der Kugelrückführung reduzieren durch tangenciales Abgreifen und spezielle Kurvengestaltung des Umlenkstückes Irritationen des Kugelübergangs aus dem Tragbereich in den Rückführungs kanal. Dies steigert das Verschleißverhalten der Kugelgewindetriebe. Zudem führt die optimierte Geometrie zu einer Geräuschreduzierung. Der charakteristische Kennwert des kleinstmöglichen Überrollverhältnisses (mittlerer Spindeldurchmesser/Kugeldurchmesser) trägt enorm dazu bei. Zum Beispiel lässt die Hercules-Serie 80 x 40 (Durchmesser x Steigung) eine Verfahrensgeschwindigkeit von 1200 mm/s zu. Spitzengeschwindigkeiten von 1600 mm/s können mit der Hercules-Serie in der Abmessung 100 x 50 unter idealen Voraussetzungen bei optimaler Schmierung, Einbaugeometrie und Wälzkörperwahl realisiert werden.

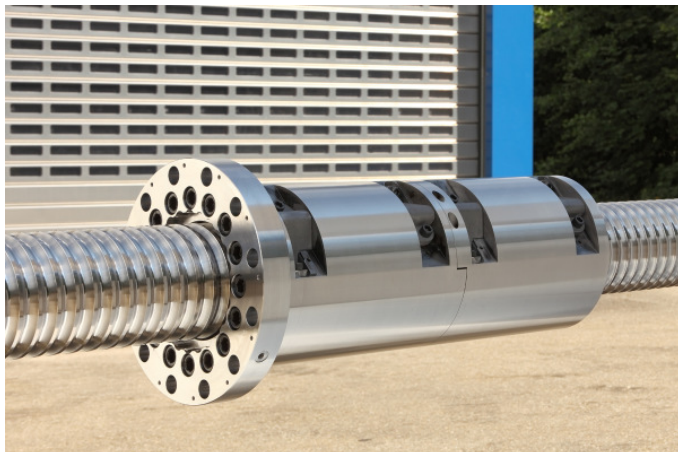
Neue Dichtungskonzepte für Kugelgewindetriebe sollen geringst mögliche Reibung mit minimalem Schmiermittelaustrag vereinen. Unter dieser Maßgabe hat Kammerer das vorhandene Abstreifkonzept weiterentwickelt, das für einen signifikant geringeren Schmiermittelaustrag aus der Mutter sorgt. Neben Umweltaspekten bietet das Dichtungskonzept auch ökonomischen Nutzen.

Autor (optional):

Reinhard Besenbeck, Technischer Leiter / Produktmanager Kugelgewindetriebe bei Kammerer Gewindetechnik GmbH in Hornberg

Bild:

Mit der Schwerlastreihe Hercules bietet Kammerer Kugelgewindetriebe bis zu einem Nenndurchmesser von 160 mm und einer Länge bis über 15 m an.



Kammerer stellt aus:

EMO 2017 – Die Welt der Metallbearbeitung, 18. bis 23. September 2017, Hannover:
Halle 7 Stand E44

Unternehmensinformation Kammerer Gewindetechnik GmbH:

Kammerer Gewindetechnik GmbH stellt in Hornberg im Schwarzwald hochwertige Gewindetriebe her. Das 1938 gegründete Familienunternehmen hat heute 150 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.