

Innovative Lagertechnik, teilweise aus eigener Fertigung

Kugeldrehverbindungen: Qualität in kleinen und großen Dimensionen

Kugeldrehverbindungen von Rodriguez zeichnen sich nicht nur durch ihre hohe Leistungsfähigkeit aus, sondern auch durch ihre Maße: Die Eschweiler Antriebsexperten liefern eine große Bandbreite mit Innendurchmessern von 30 mm bis zu einem Außendurchmesser von bis zu 6 100 mm. Somit ist sichergestellt, dass Anwender die optimale Lösung für die jeweilige Anwendung erhalten.

Höchste Leistung auf kleinstem Raum bieten die Miniatur-Kugeldrehverbindungen von Rodriguez: Möglich sind Innendurchmesser ab 30 mm sowie eine Bauhöhe von 6,5 mm. Die Lager sind als unverzahnte, außenverzahnte und innenverzahnte Ausführungen erhältlich, wobei die Kunden zwischen verschiedenen Verzahnungen in Modul- oder Zahnriemenausführung wählen können. Die Komponenten zeichnen sich durch einen kleinen Querschnitt aus und sind nicht nur besonders kompakt und leicht, sondern auch leistungsfähig. Dank dieser Eigenschaften bewähren sich die Miniatur-Kugeldrehverbindungen in zahlreichen Branchen wie z. B. der Halbleiterfertigung, der Optik, der Medizintechnik, der Messtechnik und der Automatisierung. Rodriguez stellt die kompakten Lösungen als kundenspezifische Sonderausführungen in den eigenen Produktionsstätten her; einige Modelle sind aber auch ab Lager verfügbar.

Die Miniatur-Kugeldrehverbindungen bestehen aus nichtrostenden martensitischen Legierungen, wobei Rodriguez die Lager gemäß den individuellen Anforderungen der Kunden fertigt – möglich sind

nicht nur Modifikationen bei den Werkstoffen, sondern auch bezüglich Bohrbild, Dichtung und Kontur der Ringe. Auch korrosionsgeschützte Ausführungen sind lieferbar. Durch die Integration bestimmter Funktionen im Lager – wie z. B. Nuten mit Steuerfunktionen oder auch Halterungen und Laschen – lässt sich die Anzahl von Bauteilen reduzieren. Dadurch verringern sich Schnittstellen, was wiederum Fehler verhindert und zu einer höheren Systemgenauigkeit beiträgt. „Generell lassen sich unsere Miniatur-Kugeldrehverbindungen einfach und somit kosteneffizient montieren“, weiß Nicole Dahlen, Director Marketing & Sales bei der Rodriguez GmbH.

Präzision mit großen Durchmessern und Bohrungen

Kugel- und Rollendrehverbindungen gehören schon lange zum Sortiment von Rodriguez. Diese Lösungen zeichnen sich durch ihren großen Durchmesser und große Bohrungen bei geringem Querschnitt aus. Sie sind speziell für axiale, radiale sowie kombinierte axiale und radiale Belastungen konzipiert und haben einen Boh-

rungsdurchmesser von mindestens 50 mm bis 6 100 mm. Diese Lager sind in verschiedenen Wälzkörperkonfigurationen mit Innen- oder Außenverzahnung sowie auch ohne Verzahnung lieferbar. Korrosionsgeschützte Kugeldrehverbindungen oder kundenspezifische Sonderausführungen nach Maß liefert Rodriguez jederzeit kurzfristig. Dank neuer Konstruktionskonzepte und verbesserter Herstellungsverfahren können Konstrukteure mit den Kugeldrehverbindungen neue Ideen und Lösungsansätze entwickeln. Die Komponenten sind einfach zu montieren und besonders für hochpräzise Anwendungen geeignet – z. B. in der Luftfahrtindustrie oder im Sondermaschinenbau.

Zuverlässige Rotation im Anlagenbau

Ein Anwendungsbeispiel für Kugeldrehverbindungen ist eine groß dimensionierte kundenspezifische Rohrschweißanlage, wie sie z. B. im Offshore-Bereich in der Rohrvorfertigung eingesetzt wird. Mit der Anlage ist es möglich, auch große Rohre mit unterschiedlichen Formstücken wie z. B. Redu-





01



02



03



04

01 Kugeldrehverbindungen sind dann gefragt, wenn es gilt, große Kippmomente abzustützen

02 Die Miniatur-Kugeldrehverbindungen überzeugen mit einem kleinen Querschnitt und sind kompakt und leicht

03 Die Komponenten sind einfach zu montieren und besonders für hochpräzise Anwendungen geeignet

04 Die Anlagen sind zuverlässig und langlebig konstruiert

zierungen, T-Stücke, Bögen oder Flansche zu verschweißen. Rodríguez beriet den Kunden bei der Auswahl und Auslegung aller Komponenten und lieferte ihm Kugellager, Profilschienenführungen inkl. Präzisionslaufwagen sowie Kugeldrehverbindungen. Die Komponenten sorgen in der Anlage dafür, dass sich die Rohre in unterschiedliche Achsrichtungen bewegen und drehen lassen. Dabei war eine Kugeldrehverbindung von Rodríguez mit einem Außendurchmesser von 329 mm für eine Rotationsbewegung von mehreren Tonnen verantwortlich.

Auch in extremen Einsatzbedingungen

Kugeldrehverbindungen sind auch gefragt, wenn es gilt, große Kippmomente abzustützen oder wenn die jeweilige Konstruktion große Lagerdurchmesser erfordert – das ist z. B. bei der Anwendung in Krananlagen oder Gangways der Fall. So bewähren sich zweireihige Kugeldrehverbindungen von Rodríguez u. a. in Offshore-Gangways eines renommierten Herstellers, wo sie für die flexible Bewegung um die rotative Achse sorgen. Die Lager müssen bei einem solchen Einsatz enormen Anforderungen standhalten: Tiefste Temperaturen durch

den Einsatz in arktischen Gewässern, eine korrosive Salzwasserumgebung und enorme Kippmomente bei ausgefahrener Gangway fordern alles von den Kugeldrehverbindungen. Die erforderliche Baugröße wurde auf die Anforderungen des Kunden zugeschnitten: Die außenverzahnten Kugeldrehverbindungen aus einem CrMo-legierten Vergütungsstahl (42CrMo4V) haben einen Außendurchmesser von 3600 mm, einen Innendurchmesser von 3180 mm und eine Gesamthöhe von 185 mm. Zum Vergleich: Kugeldrehverbindungen für Standardanwendungen liegen bei einem Außendurchmesser von ca. 1600 mm.

Große Dimensionen aus individueller Fertigung

„Das bislang größte Großwälzlager der Firmengeschichte haben wir aber für eine Anwendung im Bereich der Braunkohleförderung realisiert“, so Dahlen. Konkret handelt es sich um einen Absetzer, der aus einem Hauptgerät und einem Stützwagen besteht, die über eine Bandbrücke miteinander verbunden sind. Diese gewaltigen Anlagen sind robust und langlebig konstruiert – wenn aber doch einmal eine Komponente ausgetauscht werden muss, stellt das schon aufgrund der großen Di-

mensionen eine Herausforderung dar. In diesem Fall wurde eine 2900 kg schwere Doppel-Axial-Kugeldrehverbindung mit den Maßen 3990 × 3600 × 215 mm benötigt. Diese Komponente übernimmt die Verlagerung von der Bandbrücke zum Stützwagen und gleicht hier die unterschiedlichen Fahrbewegungen des Hauptgerätes aus.

Individuell gefertigte Kugel- und Rollen-drehverbindungen werden in Eschweiler häufig nachgefragt – wenn auch weniger häufig in diesen Dimensionen. An solchen maßgeschneiderten Lösungen führt u. a. dann kein Weg vorbei, wenn wie beim vorliegenden Anwendungsfall die ursprünglich in einer Maschine verbauten Lösungen nicht mehr als Standardprodukt auf dem Markt verfügbar sind. In vielen Anwendungen kommen Standardlager jedoch von vornherein nicht infrage – sei es aus konstruktiven oder wirtschaftlichen Erwägungen. „In jedem Fall finden wir in enger Abstimmung mit dem jeweiligen Kunden die passende Lösung – ganz egal, ob diese besonders klein oder extrem groß ausfallen muss“, resümiert Dahlen.

Fotos: 03: Fotolla (z3zo); 04: R A Rodriguez (UK) Ltd

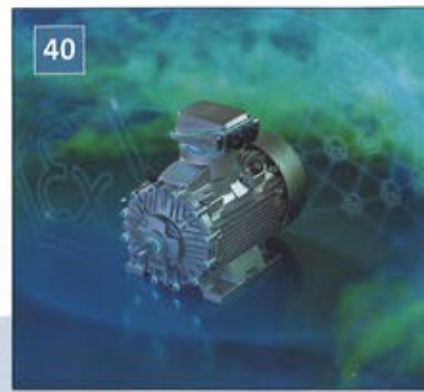
www.rodriguez.de



20
Intelligente Lineartechnik: Wie Pneumatikzylinder vom stummen Arbeitstier zum smarten Kommunikationspartner werden



32
Zeitgewinn: 3D-Koordinatenmessgerät und parametrisierte Software beschleunigen Qualitätsprüfungen von Kurbelwellen



40
Special Prozessindustrie: Simotics XP Chemstar verbindet jahrzehntelange Erfahrung und Vorteile der Standardisierung

EDITORIAL

3 Kampf den Keimen

FVA-AKTUELL

6 Aktuelles von der Forschungsvereinigung Antriebstechnik

MAGAZIN

5 Märkte, Unternehmen, Personalien und Veranstaltungen

WÄLZ- UND GLEITLAGER

8 **TITEL** Kugeldrehverbindungen: Qualität in kleinen und großen Dimensionen

12 Produkt-Highlights

KUPPLUNGEN UND BREMSEN

14 Bremsanlagen mit einer Leistung von zehn Millionen Newtonmeter

16 Kombination von Kupplungen und Spannsätzen sorgen für hohe Präzision in Maschinen

18 Produkt-Highlights

LINEARTECHNIK

20 Pneumatikzylinder kommunizieren bidirektional dank Positionssensor und IO-Link-Technologie

22 Produkt-Highlights

STEUERN UND AUTOMATISIEREN

24 Funknetz optimiert vorausschauende Instandhaltung

27 Produkt-Highlights

ELEKTROMOTOREN

28 Die neue Betriebselektronik für BLDC-Motoren

30 Produkt-Highlights

SENSORIK UND MESSTECHNIK

32 Qualitätsprüfung beim Motorsägen- und Motorgerätehersteller Stihl

34 Aktive Unterlegscheiben von Physik Instrumente für Präzisionsmaschinen

36 Produkt-Highlights

SPECIAL ANTRIEBSTECHNIK FÜR DIE PROZESSINDUSTRIE

38 Umfassende Sicherheitsfunktionen prädestinieren Frequenzumrichter für die Chemie

40 Das leisten explosionsgeschützte Drehstrom-Asynchronmotoren für die Prozessindustrie

42 Hygienegerechte Servotechnik für Steril- und Nassbereiche

45 Produkt-Highlights

FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

46 Elektronisches Typenschild – Power Interface Communication: Kommunikationsverfahren für gerberlose Motoren

RUBRIKEN

12 Impressum

37 Inserentenverzeichnis

50 Vorschau auf Heft 8/2018

ANZEIGE

antriebstechnik 7

Wälz- und Gleitlager
Hochleistungsantriebe, Qualität, Kosten

TITELBILD
RODRIGUEZ GmbH, Eschweiler