



Abb. 1: Die Baureihe #500 bietet zahlreiche chemikalienresistente Gleitlager-Lösungen für Kinematiken, in denen höhere Lasten auftreten.

Dicht gestaffelt gegen aggressive und heiße Medien

Selbstschmierende Gleitlager überzeugen in Chemie- und Prozesstechnik

Sobald im chemie- und prozesstechnischen Anlagen- und Apparatebau rotierende, oszillierende oder lineare Low-Speed-Kinematiken zu realisieren sind, führt kein Weg vorbei an den wartungsfreien Gleitlagern von Oiles. Derzeit dürfte es kaum einen anderen Hersteller geben, der den Konstrukteuren dieser Branche ein so breit gefächertes Portfolio mit so vielen tribologisch optimierten Lagertypen offerieren kann. Selbst wenn Applikationen mit offenbar gegenläufigen Anforderungen auf dem Plan stehen, kann Oiles Lösungen anbieten.

Im allgemeinen Maschinenbau bestimmen eher primäre Aspekte wie die mechanische Belastbarkeit oder die maximale Standzeit die Auswahl von Gleitlagern; in der Chemie- und Prozesstechnik aber ist der Wunschkatalog der

Anlagen- und Apparatebauer meist weitaus komplexer. Viel stärker in die Entscheidungsfindung fließen hier bspw. Faktoren mit ein wie die Beständigkeit der Gleitlager gegen Korrosion und aggressive Medien sowie ihr Verhal-

ten bei höheren Dauertemperaturen. Denn wo bspw. heiße Gase, ätzende Säuren oder petrochemische Substanzen durch Ventile, Pumpen oder Armaturen fließen, sind die materialtechnischen und tribologischen Anforderungen an die eingesetzten Lager ungleich höher als gemeinhin üblich. In der Produktentwicklung von Oiles, einem der weltweit führenden Gleitlager-Hersteller, befasst man sich bereits seit Jahrzehnten mit den extremen Qualitätsansprüchen von Chemietechnik, Prozesstechnik und Petrochemie.

„Wir können Konstrukteuren und Ingenieuren in Chemie- und Prozesstechnik ein außergewöhnlich großes Sortiment geeigneter Lagertypen – allesamt selbstschmierend und wartungsfrei – bieten.“



Holger Dietz,
Teamleader Sales Industry,
Oiles Deutschland

Im direkten Kontakt mit Säuren und Gasen

Zu jener Gruppe von Gleitlagern, die sich serienmäßig durch ihre Eignung für den direkten Kontakt mit korrosiven und aggressiven

Anwendungen in der Chemietechnik

Für Anwendungen in der Chemietechnik ist das erst kürzlich vorgestellte Gleitlager Fiberflon GH interessant. Dieses sehr leichte Composite-Lager ist korrosionsfrei, chemikalienresistent und nichtleitend, hat einen sehr niedrigen Reibungskoeffizienten und eine extrem geringe Quellneigung. Es überzeugt mit besten Gleitwerten und hoher Verschleißfestigkeit. Gegenüber anderen wärmegehärteten Harzlagern erweist es sich als fast konkurrenzlos. Die Unterwasser-Quellrate liegt bei nur 0,3% und der Verschleiß im Dauertest bei gerade mal 0,021 mm. Mit einem Wert von über 150 N/mm² schlägt das Fiberflon GH viele Wettbewerber auch bei der Druckfestigkeit. Die Konstrukteure in Chemietechnik erhalten damit eine selbstschmierende – also umweltfreundliche – Gleitlager-Alternative für Low-Speed Anwendungen (0,15 m/sec) mit dynamischen Lasten von bis zu 30 N/mm² und statischen Lasten von maximal 50 N/mm². Das Fiberflon GH eignet sich auch zur Wasserschmierung und ist ausgelegt für Einsatztemperaturen von -40 °C bis +120 °C. Es ist sowohl in Plattenform mit 3,0–20 mm Dicke lieferbar sowie als Buchse mit bis 500 mm Innen- und 530 mm Außendurchmesser.



Abb. 2: Die Fiberflon-Gleitlager aus einem leichten Phenolharz-Gewebematerial mit verschiedenen Spezialadditiven (u.a. PTFE) zeigen sich tribologisch herkömmlichen Kunststoff-Gleitlagern deutlich überlegen.



Abb. 3: Bei den Hiplast-Gleitlagern handelt es sich um dünnwandige Multilayer-Lösungen, bestehend aus einem Mikrogeflecht aus Streckmetall und einer PTFE-Füllmasse, die zugleich die Gleitschicht bildet.



Abb. 4: Das aktuelle Portfolio von Oiles bietet viele verschiedene Gleitlager-Lösungen für Applikationen in der Chemie- und Prozesstechnik.

Chemikalien auszeichnen, gehören bspw. die Composite-Lager der Baureihe Fiberflon und die Multilayer-Lager vom Typ Hiplast. Aufgrund ihrer geradezu exzellenten Beständigkeit gegen eine Fülle verschiedener Säuren, Basen, Lösemittel, Öle und Gase eignen sie sich hervorragend für den Langzeiteinsatz. Dabei bestehen die Fiberflon-Gleitlager aus einem leichten Phenolharz-Gewebemix mit verschiedenen Spezialadditiven (u.a. PTFE) und zeigen sich tribologisch herkömmlichen Kunststoff-Gleitlagern deutlich überlegen. Kinematisch betrachtet kommen sie für Anwendungen mit Geschwindigkeiten von maximal 6,3 m/sec mit dynamischen Lasten von bis zu 49 N/mm² und statischen Lasten von maximal 100 N/mm² infrage.

Bei den Hiplast-Gleitlagern handelt es sich hingegen um dünnwandige Multilayer-Lösungen, bestehend aus einem Mikrogeflecht aus Streckmetall und einer PTFE-Füllmasse, welche zugleich die Gleitschicht bildet. Sie sind – wie fast alle Gleitlager des Herstellers – in vielen verschiedenen Bauformen lieferbar (Buchsen, Flanschbuchsen, Scheiben, Platten etc.) und können für Anwendungen mit bis

zu 0,35 m/sec Gleitgeschwindigkeit unter einer dynamischen Belastung von bis zu 49 N/mm² eingesetzt werden. Im statischen Zustand punkten sie mit einer hohen Tragfähigkeit von bis zu 500 N/mm²!

Manche mögen's heißer

Zwei weitere Gleitlagertypen, die sich ebenfalls durch exzellente Resistenz gegen aggressive Medien auszeichnen, sind das PTFE-Lager Glitron F und der Aluminium-Bronze-Klassiker #500AB mit seinen runden Festschmierstoff-Reservoirs. Das Besondere an diesen beiden Gleitlagern ist, dass sie über ihre Chemikalienbeständigkeit hinaus mit hoher Temperaturfestigkeit auftrumpfen können. In Zahlen heißt das: Das Glitron F deckt eine Temperaturspanne von -200 bis +200 °C ab und das #500AB sogar einen Bereich von -250 bis +400 °C. Für Applikationen mit einem Temperaturspektrum von -200 bis +280 °C und Geschwindigkeiten von bis zu 0,65 m/sec eignet sich hingegen das Drymet LF – ein dünnwandiges Multilayer-Produkt mit PTFE-Gleitlayer auf einem Stahlrücken mit Sinter-Zwischenschicht.

Die Baureihe #500 ist es übrigens auch, in der sich zahlreiche chemikalienresistente Gleitlager-Lösungen für Kinematiken finden, bei denen höhere Lasten auftreten. Das #500SPR und das #500HP eignen sich bspw. für dynamische Belastungen von bis zu 200 N/mm² und erreichen einen PV-Wert von 3,25 – dieser Wert steht für die Relation von maximaler Druckbelastung P und höchstmöglichem Bewegungstempo V. Für Konstrukteure der Prozess- und Chemietechnik, die ein Gleitlager für besonders hohe Einsatztemperaturen benötigen, dürften die Graphitlager #550 die geeignete Lösung sein; sie sind ausgelegt für Applikationen in bis zu 600 °C heißen Umgebungen.

Der Autor

Michael Stöcker, freier Fachjournalist aus Darmstadt

Kontakt

Oiles Deutschland GmbH, Ober-Mörlen
Tel.: +49 6002 939276
dietz@oiles.eu · www.oiles.de

Sonderteil
Schüttgut
Logistik

CITplus, das Magazin für die Mitglieder von ProcessNet, wird herausgegeben von GDCh, Dechema und VDI-GVC

Titelstory:

In großem Maßstab

Rührtechnische Herausforderungen bei „World-Scale“ – Anlagen

24 Drehkolbenverdichter für maximale Energieeffizienz**27** Digitaler Wandel in der Intralogistik**29** Selbstreinigende Filter im Hygienic Design**32** Industriepumpe 4.0**34** Druckluftrohre richtig verlegen**38** Wirbelbrecher im Härtestest**41** Mehrphasen-Strömungssimulation**45** Selbstschmierende Gleitlager