

Tribologie-Konzepte für Zykloidgetriebe

Für Industrieunternehmen haben ein zuverlässiger, langjähriger Betrieb von Maschinen und Anlagen sowie ein möglichst geringer Energieverbrauch eine besondere Relevanz für die Wirtschaftlichkeit. Der Tribologie, der wissenschaftlichen und technologischen Behandlung von Reibung, Verschleiß und Korrosion, kommt dabei eine signifikante Bedeutung zu. Der Getriebespezialist Nabtesco hat bei der Weiterentwicklung von Schmierstoffen in den letzten Jahren große Fortschritte erzielt – beispielsweise bei dem neuen synthetischen Getriebeöl RV Oil.

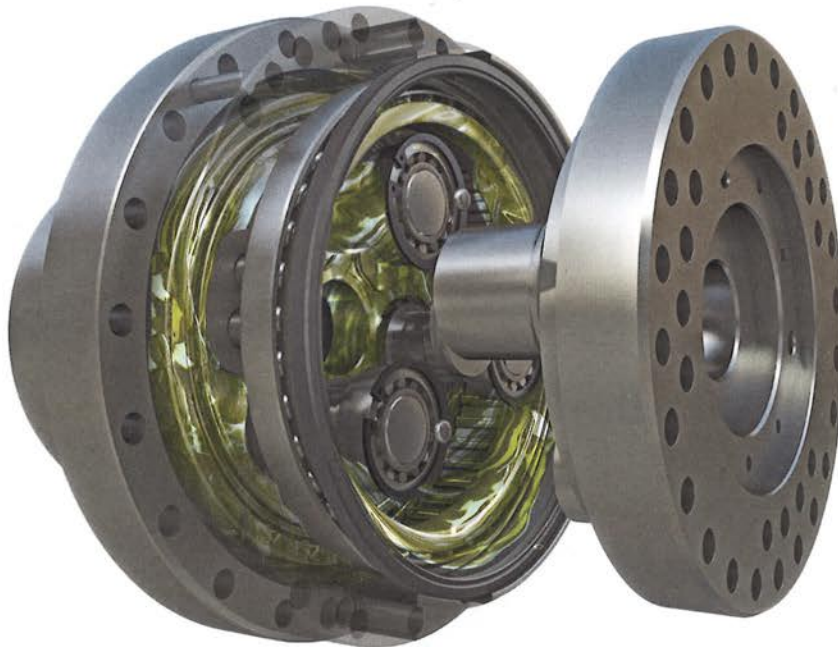


Bild 1

Mit modernen Schmiermitteln, wie dem neuen synthetischen Getriebeöl RV OIL SB150 von Nabtesco, lässt sich die Reibung reduzieren und die Lebensdauer von Maschinen und Anlagen verlängern.

Der aus dem Griechischen abgeleitete Begriff Tribologie wurde erstmals in den 1960er-Jahren geprägt und befasst sich mit der Wissenschaft und der Technologie der aufeinander einwirkenden, in Relativbewegung befindlichen Oberflächen und der damit zusammenhängenden praktischen Vorgänge. Nach der, inzwischen zurückge-

zogenen, Norm DIN 50323 umfasst sie „das Gesamtgebiet von Reibung und Verschleiß, einschließlich Schmierung, und schließt entsprechende Grenzflächenwechselwirkungen sowohl zwischen Festkörpern als auch zwischen Festkörpern und Flüssigkeiten oder Gasen ein.“

Großer Schaden durch Reibung, Verschleiß und Korrosion

Die Tribologie ist in unserer heutigen Gesellschaft so allgegenwärtig, wie nur wenige andere Wissenschaften. So beschäftigen sich Markt- und Technologieführer im Maschinen- und Anlagenbau, in der Antriebstechnik wie auch in der Automobilkonstruktion mit der Frage, wie sich Produkte beziehungsweise Bauteile hinsichtlich Reibung und Verschleiß optimieren lassen. Das Potenzial ist schließlich gewaltig:

Schätzungen zufolge entstehen durch Reibung, Verschleiß und Korrosion den jeweiligen Volkswirtschaften der Industrieländer jährliche Verluste in Höhe zwischen 2 und 7% des Bruttosozialprodukts – in der Bundesrepublik Deutschland rund 35 Milliarden Euro. Diese entstehen beispielsweise durch den plötzlichen Ausfall von Maschinen oder Anlagen oder auch durch die fortschreitende Verschlechterung von Systemeigenschaften, die ebenfalls zu einem Verlust der Funktionsfähigkeit führen können. In der Antriebstechnik sorgt eine große Reibungskraft für einen erhöhten Energieverbrauch sowie für eine reduzierte Lebenserwartung der Getriebe und somit für kürzere Wartungsintervalle.

Zykloidgetriebe bieten hohen Wirkungsgrad und geringen Verschleiß

Nabtesco arbeitet seit vielen Jahren daran, seine Präzisionsgetriebe stetig weiterzuentwickeln, um deren Reibung und Verschleiß zu reduzieren und die Lebenserwartung zu maximieren. Nicht umsonst setzt der Hersteller aus Düsseldorf bei der Entwicklung seiner Exzentergetriebe auf die verschleißarme Zykloidbauweise mit zweistufigen Antriebskomponenten: „Die für Zykloidgetriebe typische Kraftübertragung über Bolzen und Rollen sorgt für einen hohen Wirkungsgrad, eine lange Lebensdauer und ein extrem geringes Spiel des Getriebes“, erklärt Marcus Löw, Geschäftsführer von Nabtesco Precision Europe. Dies macht die verschiedenen Zykloidgetriebe-Serien aus dem Hause Nabtesco, wie beispielsweise die RV-C, RF-P- oder RH-N-Bauweisen, für unterschiedlichste Anwendungen in der Industrie, Verpackungstechnik oder der Medizintechnik attraktiv, bei denen es auf hohe Leistung und Präzision, absolute Zuverlässigkeit und geringe Stillstandszeiten ankommt.

Autor

Daniel Obladen
Head of Sales General Industries
Nabtesco Precision Europe

Kontakt:
Nabtesco Precision Europe GmbH
Tiefenbroicher Weg 15
40472 Düsseldorf
www.nabtesco.de

Mit dem passenden Schmiermittel vorgefüllt

In welchem Maß Reibung und Verschleiß in einem Getriebe auftreten, lässt sich jedoch nicht nur durch deren Bauweise, sondern auch durch den Einsatz hochentwickelter Schmierstoffe maßgeblich beeinflussen. Daher liefert Nabtesco seine Präzisionsgetriebe je nach Anforderungen der Anwendung bereits ab Werk mit dem passenden Schmiermittel vorgefüllt und verschlossen aus. So spart der Anwender sich nicht nur den Vorgang und kann die Getriebekörper als Plug-and-Play-Lösung direkt in die Maschine- beziehungsweise Anlage verbauen; er bekommt gleichzeitig auch die Sicherheit, den für seine individuellen Anforderungen optimalen Schmierstoff zu erhalten.

Seit vielen Jahren in der Praxis bewährt ist beispielsweise das Nabtesco-Schmiermittel Molywhite Grease RE00, eine EP-Lithiumseife mit exzellenter Verschleißfestigkeit. Dieser Schmierstoff-Klassiker basiert auf einer Kombination synthetischer und mineralischer Öle mit einer organischen Molybdän-Verbindung. Der Schmierstoff zeichnet sich durch ein sehr gutes Druckprofil aus. Dank seiner niedrigen Viskosität fließt Molywhite RE 00 problemlos in jeden Winkel des komplexen Schmiersystems des RV-Getriebes. Damit sichert es die Leistungsfähigkeit des Getriebes und erhöht dessen Wirkungsgrad und Lebensdauer.

Stetiger Fortschritt bei synthetischen Schmierfetten und -ölen

Das Ergebnis der permanenten Forschung und Weiterentwicklung bei Nabtesco ist der Schmierstoff Vigogrease RE 0. Dieser besteht wie sein Vorgänger von Molywhite aus einer Kombination von synthetischen und mineralischen Ölen sowie EP-Additiven auf Basis einer Lithiumseife. Durch eine neue, optimierte Formel besitzt Vigogrease RE 0 jedoch eine erhöhte Viskosität. „Damit konnten wir die Scherstabilität des Schmiermittels und das Temperaturverhalten des Getriebes verbessern. Trotz der erhöhten Viskosität verbesserte sich der Anlaufwirkungsgrad von Vigogrease gegenüber Molywhite um 5 %“, erklärt Löw die Vorteile.

Während sich Schmierfette besonders bei Anwendungen eignen, bei denen

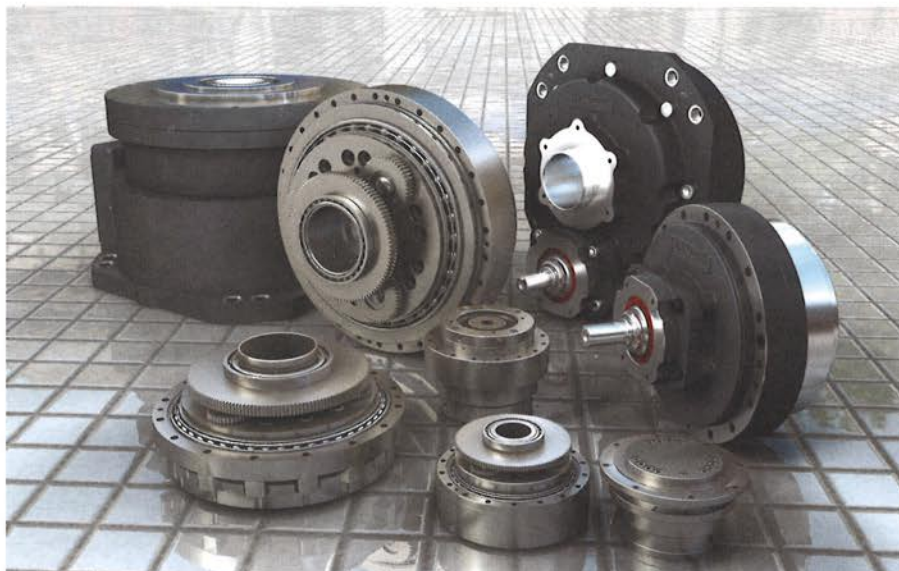


Bild 2

Nabtesco arbeitet seit vielen Jahren daran, seine Präzisionsgetriebe stetig weiterzuentwickeln, um deren Reibung und Verschleiß zu reduzieren und die Lebenserwartung zu maximieren.

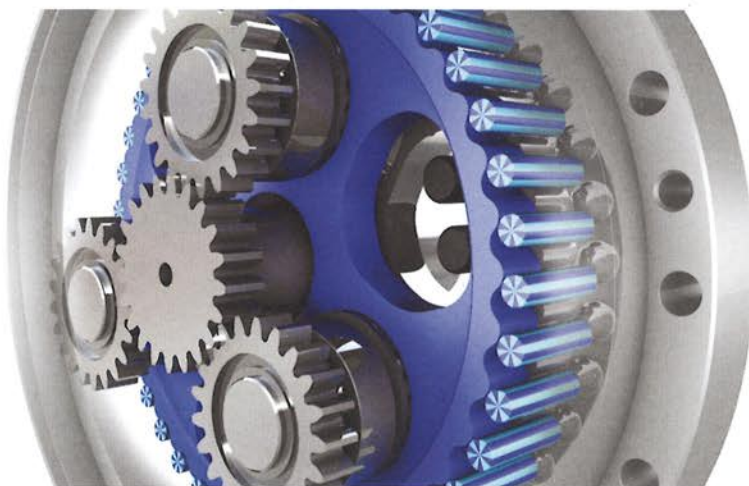


Bild 3

Die für Zykloidgetriebe typische Kraftübertragung über Bolzen und Rollen sorgt für einen hohen Wirkungsgrad und geringen Verschleiß. (Alle Bilder © Nabtesco)

neben einem geringen Verschleiß und großer Präzision eine hohe Laufruhe gewünscht ist, eignen sich Schmieröle dagegen besonders für Applikationen, in denen hohe Drehzahlen üblich sind. Daher entwickelte Nabtesco jüngst in Zusammenarbeit mit Anwendern sowie einem namhaften deutschen Forschungsinstitut das synthetische Schmieröl RV Oil SB150. „Das Ziel dieser Neuentwicklung war es, den spezifischen Vorgaben von Zykloidgetrieben für Hochgeschwindigkeitsanwendungen, Langlebigkeit und dem Einsatz bei höheren Temperaturen gerecht zu werden“, sagt Löw. Das Schmieröl bietet sich besonders dann als Alternative zu Schmierfetten an, wenn mit einer starken Wärmeentwicklung zu rechnen ist: Gegenüber Fetten bietet RV Oil

eine deutlich höhere Wärmekapazität und ermöglicht eine homogene Wärmeverteilung im Getriebe. Dies stellt eine effektive Kühlung sicher. „Durch zahlreiche Versuche, Analysen und Feld-Tests konnten diese Anforderungen verifiziert werden“, so Löw weiter.

Konstruktionsweisen wie die der Zykloidgetriebe von Nabtesco in Kombination mit hochentwickelten synthetischen Schmierölen wie RV Oil stellen einen extrem wartungsarmen und effizienten Betrieb von Robotern, Positioniertischen und Werkzeugmaschinen sicher. Der verringerte Energieverbrauch und die geringen Ausfallzeiten helfen, die Betriebskosten der Industriebetriebe nachhaltig zu senken und plötzliche Produktionsausfälle zu vermeiden.