

SORGLOS-LÖSUNGEN FÜR HYDROAPPLIKATIONEN

Die Hydrotechnik ist eines der großen Einsatzgebiete für die Gleitlager von OILES. Innerhalb seines breit gefächerten Portfolios bietet OILES den Hydrotechnik-Ingenieuren gleich mehrere innovative Gleitlager-Lösungen für die Realisierung wasser-technischer Low-Speed-Applikationen. Herausragend sind dabei vor allem die Composite-Lager Fiberflon in den Varianten GH und OS sowie die Bronzelager mit Festschmierstoff SL464 und SL464LT der renommierten Baureihe #500. Ob im Schleusenbau, bei der Konstruktion von Turbinen oder in der Offshore-Technik – überall ermöglichen diese selbstschmierenden Gleitlager die Konstruktion wartungsfreier und umweltfreundlicher Langzeit-Anwendungen.

Viele namhafte Anlagenbauer und Zulieferer zeigen wieder Flagge auf der europäischen HYDRO-Konferenz, die dieses Jahr von 15. bis 17. Oktober in Danzig stattfindet. Auch Gleitlager-Spezialist OILES ist wieder mit von der Partie. Er wird am Stand 78 der begleitenden Ausstellung speziell jene Produkte aus seinem großen Portfolio zeigen, die maßgeschneidert sind für den Einsatz in der Hydrotechnik. Den Fokus legt der weltweit agierende Hersteller diesmal insbesondere auf die Verbundwerkstoff-Lösungen Fiberflon GH und OS sowie die Bronzelager der Baureihe OILES #500. In allen Varianten handelt es sich um selbstschmierende Gleitlager, die seit vielen Jahren in Low-Speed- und Long-Run-Konstruktionen im Stahlwasserbau, im Wasserturbinenbau und in der Kraftwerkstechnik im Einsatz sind. Da sie allesamt auf den Einsatz zusätzlicher, externer Schmierstoff-Versorgungen verzichten können, erweisen sie sich gerade unter ökologischen Gesichtspunkten als Ideallösung für den hydrotechnischen Anlagenbau.

Der Entwicklung wartungsfreier Gleitlager aus modernen Werkstoffverbunden widmet sich OILES schon seit über 60 Jahren. Besonders innovative Hydrotechnik-Lösungen sind dem japanischen Unterneh-

Die Butterfly-Ventile in den Zulaufleitungen von Wasserturbinen (Inlet-Valves) sind eine typische Anwendung für das OILES-Gleitlager der Baureihe 500SP1-SL464.



Fotos: OILES Cooperation

men auf diesem Gebiet mit dem Fiberflon OS sowie dem neuen Fiberflon GH gelungen. Diese nichtleitenden und korrosionsfreien Kompositionen aus Spezialgewebe, Phenolharz bzw. Polyester und PTFE-basierten Additiven sind sehr leicht und überzeugen mit niedrigen Reibungskoeffizienten bei zugleich minimaler Quellneigung und hoher Beständigkeit gegenüber vielen Chemikalien. In tribologischer Hinsicht zeigen sie sich konventionellen Kunststoff-Gleitlagern deutlich überlegen.

COMPOSITE-LÖSUNG FÜR TURBINENWELLEN

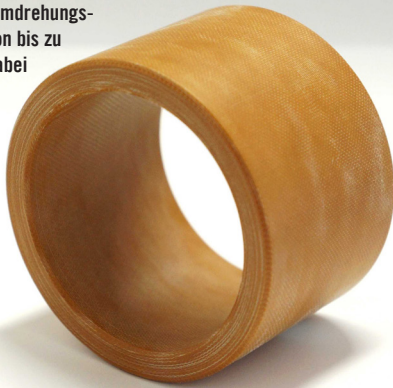
Das Fiberflon OS ist für die Wasserschmierung geeignet und punktet bei Einsatztemperaturen von $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $+90\text{ }^{\circ}\text{C}$ mit einer außergewöhnlich guten Dimensionsstabilität. OILES empfiehlt es insbesondere für die Gleitlagerung der Hauptwellen von Wasserturbinen. Es ist ausgelegt für stattliche Umdrehungsgeschwindigkeiten von bis zu 20 m/s und erträgt dabei mechanische Druckbelastungen von bis zu 10 N/mm^2 . Im Ruhezustand kann es hingegen statische Lasten von bis zu 252 N/mm^2 aufnehmen. Seine Zugfestigkeit liegt bei 76 N/mm^2 und seine Biegesteifigkeit gibt OILES mit 101 N/mm^2 an.

Das Verbundwerkstoff-Gleitlager Fiberflon GH gehört zu den neuesten Entwicklungen von OILES und wurde speziell als Konstruktionselement für die Winkelverstellung der Leitschaufeln (Wicket-Gates) der Hydroturbinen konzipiert. Es ist ebenfalls für die Wasserschmierung geeignet, verfügt als dritte Materialkomponente über einen Anteil an ungesättigtem Polyester und eignet sich auch für die Anwendung in verschmutztem Wasser. Sein Haupteinsatzgebiet sind kleinste Oszillationen und Low-Speed-Rotationen mit Geschwindigkeiten von bis zu $8,38\text{ mm/s}$ unter Druckbelastungen von bis zu $24,5\text{ N/mm}^2$. Die Zugfestigkeit des Fiberflon GH liegt mit bis zu 100 N/mm^2 etwas höher, die Biegesteifigkeit mit 95 N/mm^2 hingegen etwas niedriger als bei der Fiberflon-Variante OS.

Anwendungsfall Schleusentor: Im Schleusenbau, bei der Konstruktion von Turbinen oder in der Offshore-Technik ermöglichen die selbstschmierenden Gleitlager von OILES die Konstruktion wartungsfreier und umweltfreundlicher Langzeit-Lösungen.



Das Compositelager Fiberflon OS von OILES eignet sich für die Lagerung der Hauptwellen von Wasserturbinen. Es ist ausgelegt für Umdrehungsgeschwindigkeiten von bis zu 20 m/s und erträgt dabei mechanische Druckbelastungen von bis zu 10 N/mm².



Das Verbundwerkstoff-Gleitlager Fiberflon GH (im Bild grün) gehört zu den neuesten Entwicklungen von OILES und wurde hier als Innenring eines sphärischen Lagers eingesetzt.



BEWÄHRTE KLASSIKER

Wegen ihrer hohen Zuverlässigkeit und Umweltfreundlichkeit in hydrotechnischen Anwendungen seit vielen Jahrzehnten bewährt sind auch die vielseitigen Bronzelager der Produktlinie #500 von OILES. Sie bestehen aus hochwertigen Speziallegierungen und sind auf den ersten Blick identifizierbar an ihren blauen oder grünen Festschmierstoff-Reservoirs aus PTFE. Zum Einsatz kommen sie zum Beispiel für die Realisierung von radialen, axialen und oszillierenden Gleitlagerstellen im Schleusen-, Turbinen- und Brückenbau sowie auch für die Befestigung von Wellen- und Gezeitenkraftwerken, Offshore-Anlagen und Windkraftanlagen am Meeresboden. Zudem sind sie ein wichtiges Konstruktionselement für die Butterfly-Ventile in den Zulaufleitungen von Wasserturbinen (Inlet-Valves).

Vielfach als Optimallösungen erwiesen haben sich in diesen Hydrotechnik-Anwendungen vor allem die OILES-Gleitlager mit Festschmierstoff SL464 und SL464LT der Baureihe #500. Sie sind ausgelegt für statische Belastungen von bis zu 150 N/mm² und können dynamische Lasten von bis zu 49 N/mm² aufnehmen. Bei Umgebungstemperaturen von -40°C bis +60°C bzw. +80°C überzeugen

sie mit hervorragenden Gleiteigenschaften. Im Unterwasser- und Salzwassereinsatz punkten sie mit echten Sorglos-Qualitäten, da sie über sehr viele Jahre störungs-, verschleiß- und wartungsfrei sowie ohne externe Schmierstoffzufuhr arbeiten. Erst jüngst hat das SL464LT in den Benchmarkings namhafter Hydrotechnik-Kunden von OILES in vielen Parametern wesentlich besser abgeschnitten als die Vergleichsprodukte des Wettbewerbs. Dieses Bronzelager ist speziell für Minimalbewegungen bei niedrigen Wassertemperaturen bestens geeignet.

Es ist vor allem der technologische Dreifacheffekt aus Eigenschmierung, hoher Betriebssicherheit und langer Lebensdauer, der die OILES-Bronzelager sowohl für die Hersteller der hydrotechnischen Anlagen als auch deren Betreiber so attraktiv macht. Denn der Aufwand für die Wartung und Instandhaltung dieser Lagertypen ist verschwindend gering. Das ist vor allem deshalb so bedeutend, weil die Lager meist im (Unter-)Wasserbereich verbaut und nur schwer zugänglich sind. Hinzu kommt ein weiterer Pluspunkt, der heute nicht hoch genug eingeschätzt werden kann: Da die selbstschmierenden OILES-Gleitlager prinzipiell ohne die Versorgung mit zusätzlichen Schmiermitteln aus-

kommen, sind sie in der Praxis ein überaus umwelt- und gewässerschonendes Konstruktionselement.

VIELE FORMEN UND GROSSE DURCHMESSER

OILES liefert seine Hydrotechnik-Gleitlager grundsätzlich in vielen verschiedenen Ausführungen und Varianten. Charakteristische Bauformen sind runde Buchsen sowie Flanschbuchsen, Gleitplatten und Anlaufscheiben. Dabei können die Lager beeindruckende Abmessungen erreichen – Gleitlager-Buchsen mit Durchmessern von >2.000 mm sind für OILES keineswegs die Ausnahme. Weit verbreitet in der Hydrotechnik, etwa bei der Realisierung von Kugelenk-Kinematiken, sind auch Gleitlager in Kalottenform oder sphärischer Ausführung. Von großer Bedeutung sind gerade in der Hydrotechnik außerdem die hohen Kompetenzen des OILES-Engineering bei der Entwicklung kundenspezifischer Sonderlager und individueller Speziallösungen. Auf der HYDRO 2018 in Danzig werden insbesondere die Experten der deutschen Vertriebs- und Entwicklungsgesellschaft von OILES, die ihren Sitz in Ober-Mörlen bei Frankfurt/Main hat, ausführlich über dieses Thema informieren.



Die Bronzelager der OILES-Produktlinie 500SP1-SL464 bestehen aus hochwertigen Speziallegierungen und sind identifizierbar an ihren blauen PTFE-Reservoirs. Zum Einsatz kommen sie zum Beispiel für die Realisierung von radialen, axialen und oszillierenden Gleitlagerstellen im Schleusen-, Turbinen- und Brückenbau.



Das Bronzelager 500SP1-SL464LT von OILES hat in den Benchmarkings namhafter Hydrotechnik-Kunden wesentlich besser abgeschnitten als die Vergleichsprodukte des Wettbewerbs. Es eignet sich speziell für Minimalbewegungen bei niedrigen Wassertemperaturen.