

Hochleistungslokomotive fährt mit Hybridlagern

In der Hochleistungslokomotive Taurus des österreichischen Bahnkonzerns ÖBB sind Hybridlager von NKE in der Ölpumpe des Transformators eingesetzt, um Stromdurchgang zu verhindern. Die keramischen Wälzkörper wirken dabei als ideale Isolatoren.



Die Hochleistungslokomotive Taurus gehört zu den Vorzeigefahrzeugen des österreichischen Bahnkonzerns ÖBB. Die Lokomotive wird von ÖBB-Technische Services GmbH (TS), einem Tochterunternehmen des Konzerns, im Taurus-Center in Linz montiert. Die ÖBB-TS betreut mit 4400 Mitarbeitern 25 000 Schienenfahrzeuge sowie 15 000 Fahrzeugkomponenten. Zu den Aufgaben des Unternehmens gehören auch die Instandhaltung und Modernisierung von Schienenfahrzeugen, die Neufertigung von Fahrzeugkomponenten sowie die Entwicklung von Prüf- und Diagnoseeinrichtungen, Engineering und Assembling von Lokomotiven, Personen-, Trieb- und Güterwagen.

Nach Angaben der ÖBB ist der Taurus die derzeit „stärkste und schnellste Hochleistungslokomotive Europas“. Die Zweisystem-Hochleistungslokomotiven der Reihe 1016 und 1116 werden vor-

wiegend im gehobenen Reisezugverkehr und im schweren Güterverkehr eingesetzt. Dabei kann der Taurus Höchstgeschwindigkeiten von 230 km/h leisten. Für diese Geschwindigkeiten sorgen neu entwickelte Schnellfahrdrehgestelle mit Hochleistungs-Antrieb und Bremswelle (HAB). Je ein Drehgestell der Lokomotive wird von jeweils einem Stromrichter versorgt. Der nötige Fahrstrom wird den Stromrichtern von einem ölgekühlten Transformator, welcher unterflur angeordnet ist, zur Verfügung gestellt. Für den Umlauf des Transformatoröls und das Durchströmen des Ölkühlers sorgen jeweils zwei Ölpumpen. Die elektrische Versorgung der Ölpumpe erfolgt über einen Hilfsbetriebeumrichter.

Wälzlager der Pumpen durch Ströme belastet

Im Zusammenwirken von Hilfsbetriebeumrichter und Öl-

pumpe können besonders im Anlauf unzulässige Ströme über die Wälzlager der Pumpe entstehen. Dieses Problem war vom Instandhalter ÖBB-Technische Services festgestellt und vom Wälzlagerlieferanten NKE bestätigt worden. Um den unerwünschten Stromdurchgang zu verhindern, sollten die Ölpumpen mit entsprechenden Wälzlagern ausgestattet werden. Die Anforderung an die neuen Lager war, durch keramische Wälzkörper eine Stromisolierung zu ermöglichen.

Dafür wurden Hybridlager des Steyrer Wälzlagerherstellers NKE Austria ausgewählt. NKE zeichnete sich im Vorfeld durch rasche Angebotserstellung und Typenfestlegung aus, wobei technische Erprobungsmuster zur Verfügung gestellt wurden. Einen weiteren Vorteil sah der Anwender in der kurzen Lieferzeit bei gleichzeitig niedrigen Kosten. Im Zuge der Wartungsarbeiten an den 332

Triebfahrzeugen im Taurus-Center Linz und in den weiteren ÖBB-TS-Servicestellen werden die bisherigen Wälzlager in den Ölpumpen in Form eines Pumpentausches durch elektrisch isolierende Schrägkugellager und Rillenkugellager von NKE ersetzt. Die Aufarbeitung der Pumpen einschließlich des Lagertausches erfolgt zentral im ÖBB-TS-Werk Linz, Geschäftszweig Elektrische Maschinen. Die Wälzkörper der neuen Lager bestehen aus isolierender Oxydkeramik. Keramikwälzkörper haben theoretisch einen unendlichen elektrischen Widerstand, so dass Stromdurchgang zuverlässig verhindert wird.

Wälzlager mit oxydkeramischer Isolierung am Außenring

Neben Hybridlagern, also Wälzlagern mit Keramikwälzkörpern, werden elektrisch isolierte

Kontakt

NKE Austria GmbH
Ennsner Straße 41 a
A-4407 Steyr-Gleink
Tel.: 00 43-72 52/8 66 67-345
Fax: 00 43-72 52/8 66 67-59
E-Mail: j.mo@nke.at
www.nke.at

ÖBB-Technische Services GmbH
Grillgasse 48
A-1110 Wien
Tel.: 00 43-1 9 30 00/3 54 03
E-Mail: info@ts.oebb.at
www.ts.oebb.at



Bild 2

Elektrisch isolierte Lager der Reihe SQ77 von NKE. Zwei Rillenkugellager (Hintergrund) und Zylinderrollenlager mit zerlegtem Innenring (Vordergrund)

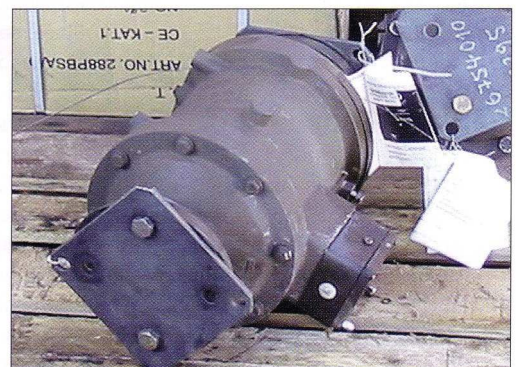


Bild 3

Im Rahmen der Wartungsarbeiten am Taurus werden die Ölpumpen mit elektrisch isolierenden Wälzlagern von NKE ausgestattet

Bild 1

Die Hochleistungslokomotive Taurus der ÖBB erreicht Höchstgeschwindigkeiten von 230 km/h. (Bild: ÖBB)

**NKE Austria**

Die NKE Austria GmbH ist Hersteller von hochwertigen Wälzlagern mit Firmensitz im österreichischen Steyr. Das Unternehmen mit rund 80 Mitarbeitern wurde 1996 von leitenden Mitarbeitern der ehemaligen Steyr Wälzlager gegründet. NKE produziert Standard- und Sonderlager für alle Industrieenanwendungen. Technik, Produktentwicklung, Finalbearbeitung der Komponenten, Montage, Qualitätssicherung, Logistik, Verkauf und Marketing sind am Standort Steyr konzentriert. Der Standort ist nach ISO 9001:2000 (Konstruktion, Entwicklung, Pro-

duktion und Vertrieb von Wälzlagern), ISO14001 und EMAS (Umweltmanagement) zertifiziert. Ein umfassendes Angebot an Standardlagern ist ab Lager verfügbar oder wird mit kurzen Vorlaufzeiten produziert. Für Spezialanforderungen werden Lösungen entwickelt und angefertigt. Neben Produkt- und Anwendungsentwicklung bietet NKE technischen Service, Beratung, Dokumentation und Schulungen. NKE Wälzlager werden in 13 Vertriebsbüros und durch 250 Handelspartner in mehr als 50 Ländern vertrieben.

Wälzlager auch mit oxydkeramischer Isolierung am Außenring produziert. Die oxydkeramische Isolierung wird im Plasmaspritzverfahren, der Dünnschichttechnik, auf den Außenring des Lagers aufgebracht. Die Isolierung weist eine garantierte Durchschlagsfestigkeit von mindestens 1000 V Gleich- oder Wechselspannung auf.

In ähnlicher Weise werden elektrisch isolierte Wälzlager auch in anderen Anwendungen wie zum Beispiel in Fahrmotoren eingesetzt. NKE bietet elektrisch isolierte Wälzlager in Standardgrößen mit Außendurchmessern von 80 mm bis 400 mm an, auf Anfrage auch in Sondergrößen. Die elektrisch isolierten Wälzlager stehen in verschiedenen Ausführungen zur Verfügung. Tragzahlen, Hauptabmessungen und Toleranzen sind mit den Normwerten von Normlagern identisch. Dies ermöglicht einen problemlosen Austausch von Standardlagern gegen elektrisch isolierte Wälzlager.

Fazit: Elektrisch isolierte Wälzlager bieten – ebenso wie Hybridlager – einen hervorragenden Schutz gegen Lager Schäden durch Spannungsüberschläge und damit gegenüber herkömmlichen Wälzlagern eine wesentlich verbesserte Betriebsicherheit.