

Wälzlager für die Windkraft

Die Wachstumsbranche Windenergie ist auch für den Wälzlagerhersteller NKE ein wichtiger Markt.

Wie NKE dem anspruchsvollen Anforderungsprofil begegnet

Ohne Frage, Wälzlager in Windkraftanlagen sind für den Lieferanten eine echte Herausforderung. Der Steyrer Wälzlagerhersteller NKE Austria scheint die Herausforderung gut zu meistern, konnte er in der letzten Zeit doch stattliche Aufträge von deutschen Getriebeherstellern verbuchen. Über das hehre Lastenheft sprach antriebspraxis mit dem Technikchef Roland Gruber.

von Franz Graf

„Bioöle haben sich noch nicht als echte Alternative zu etablierten Schmierstoffen durchsetzen können.“

Roland Gruber,
Leitung Technik bei
NKE Austria



Sie haben von zwei deutschen Getriebeherstellern einen stattlichen Wälzlagerauftrag für Windkraftprojekte erhalten. Verraten Sie uns bitte die Namen der beiden Firmen.

Es handelt sich um zwei Aufträge mit einem Auftragswert von insgesamt über 1,6 Millionen Euro. Bitte haben Sie Verständnis, dass wir aus einschlägigen Gründen die Namen der Kunden nicht bekannt geben möchten.

Warum ist gerade die NKE Austria GmbH zum Zug gekommen?

NKE Austria konnte offensichtlich durch die große Flexibilität gegenüber den Mitbewerbern sowie durch die erwiesene technische Kompetenz punkten.

Welche Wälzlager liefern Sie konkret?

Für die Windkraftanlagen-Getriebe liefert NKE Austria Rillenkugellager, Zylinderrollenlager, vollrollige Zylinderrollenlager, Axialpendelrollenlager, Kegelrollenlager und sonderangefertigte Kegelrollenlager. Die Außendurchmesser der verwendeten Lager betragen bis zu 820 mm.

derrollenlager, vollrollige Zylinderrollenlager, Axialpendelrollenlager, Kegelrollenlager und sonderangefertigte Kegelrollenlager. Die Außendurchmesser der verwendeten Lager betragen bis zu 820 mm.

Inwieweit werden Sie bei derartigen Großprojekten in die eigentliche Getriebeentwicklung eingebunden?

Die in Windkraftanlagen verwendeten Getriebe werden von den Herstellern ständig weiterentwickelt, wobei natürlich die Vorschläge der Wälzlagerindustrie Eingang finden. Des Weiteren unterliegen die in Windkraftanlagen verwendeten Lager hohen Anforderungen hinsichtlich eines berechnungstechnischen Festigkeitsnachweises, welcher von einer offiziellen Stelle approbiert und zertifiziert werden muss. Bei diesem Festigkeitsnachweis wird jede Lagerstelle im Getriebe detailliert untersucht, wobei auch Einflussgrößen wie elastische Deformation von Welle und Gehäuse unter Last oder der daraus resultierende Einfluss der Verkipfung zwischen Innen- und Außenring genau untersucht werden. Aufgrund dieser detaillierten Analyse der Getriebegeometrie können wiederum Ansätze zur weiteren Verbesserung bestehender Konstruktionen aufgezeigt werden.

Wälzlager in Windkraftanlagen sind eine Herausforderung für den Lager-Lieferanten. Worin unterscheidet sich das Lastenheft von einem Pflichtenheft für schwere Industriegetriebe?

An die in Windkraftanlagen verbauten Wälzlager werden sehr hohe Anforderungen hinsichtlich Lagerlebensdauer und Betriebssicherheit gestellt. Dies ist natürlich

auch auf die Tatsache zurückzuführen, dass ein Lagertausch bei einer Windkraftanlage im Regelfalle immer mit einem sehr hohen technischen und finanziellen Aufwand verbunden ist.

Offshore-Windkraftanlagen sind anderen Belastungen ausgesetzt als Onshore-Anlagen. Hat dies Auswirkungen auf die Getriebe beziehungsweise Wälzlager?

Primär unterliegen Offshore-Anlagen vergleichbaren Anforderungen wie Windkraftanlagen, die an Land montiert sind. Abgesehen von den zusätzlichen Schwierigkeiten bei Montage und Wartung, die sich bei Offshore-Anlagen naturgemäß ergeben, können auch Standort bedingt zusätzliche Betriebsbedingungen auftreten, welche auf die Anlagen wirken. Beispiele sind Salzwasser, hohe Windgeschwindigkeiten, starke Böen usw., wobei diese natürlich auch bei an Land montierten Anlagen auftreten können, beispielsweise bei in Küstennähe montierten Windkraftanlagen.

Das Thema Wälzlager contra Gleitlager wird teilweise recht kontrovers diskutiert. Ein Experte bezeichnete kürzlich in einem Interview Wälzlager gar als

tickende Zeitbomben. Wie bewerten Sie diese Diskussion?

Als Wälzlagerhersteller kann man dazu zugegebenermaßen keinen neutralen Standpunkt beziehen. Wir dürfen dabei aber auf die speziellen technischen Charakteristika der Wälzlager verweisen sowie auf die Tatsache, dass Wälzlager auch in Großgetrieben und Hochleistungs-Industriegetrieben seit Jahrzehnten zufriedenstellend funktionieren – sofern diese sachgemäß ausgewählt, montiert und gewartet werden.

Zukünftig werden Windkraftanlagen mit 2 MW und mehr Leistung den Markt beherrschen. Andererseits hört man von Lagerproblemen – auch an den Planeten – gerade in diesem Leistungsbe- reich. Wie stellen Sie sich darauf ein?

NKE Austria arbeitet momentan an einer Lagerung einer Windkraftanlage mit 2,5 MW. Obwohl derzeit Anlagen mit 1,5 MW die gängigste Größe darstellen, werden auch wesentlich größere Anlagen projektiert. Die Lagerung der Planeten stellt in jedem Planetengetriebe die am höchsten beanspruchte Lagerstelle dar. Unvorhergesehene Zusatzkräfte und Stöße, wie beispielsweise durch Windspitzen und plötzli-

che Böen, werden naturgemäß an diesen Lagerstellen zuerst wirksam werden, wodurch es in Extremfällen zum Auftreten lokaler Überlastung kommen kann. Hierbei handelt es sich im Regelfall aber um Einzeleignisse.

Im Zusammenhang mit Windkraftanlagen ist viel von vorbeugender Instandhaltung (neudeutsch: Condition Monitoring) die Rede. Inwieweit sind Sie hier als Wälzlager-Lieferant gefordert?

Das Thema Condition Monitoring gewinnt bei komplexen Anlagen wie beispielsweise in der Windenergiegewinnung immer mehr an Bedeutung, da dadurch sich abzeichnende Schäden an tribologischen Systemen, wie etwa an Verzahnungen oder Wälzlagern, frühzeitig diagnostiziert werden können. Dadurch ist eine Instandhaltung bzw. eine eventuell erforderliche Abschaltung und Reparatur solcher Anlagen planbar geworden. In Windparks, wo Windkraftanlagen in größerer Anzahl stehen, ermöglicht erst ein zentrales Condition Monitoring System eine effiziente Überwachung des Zustandes. Seitens der Wälzlagerindustrie werden von den Anbietern der Condition Monitoring Systeme üblicherweise die

Technik im Detail

POP-Programm: geräuscharm und präzise

NKE wartet mit einem neuen Programm an einreihigen Rillenkugellagern auf. Dieser Lagertyp gehört zu den gebräuchlichsten Wälzlagern weltweit; die vielen unterschiedlichen Anwendungsbereiche stellen hohe Anforderungen an Leistung und Wirtschaftlichkeit. Das neue NKE POP-Programm an einreihigen Rillenkugellagern bietet zahlreiche technische Vorteile wie ein verringertes Laufgeräusch, längere Schmierstoffgebrauchsdauer und ein niedriges Anlaufmoment bei gleichzeitig hoher Wirtschaftlichkeit. Das niedrige Laufgeräusch wird durch einen neuen Schmierstoff bewirkt, der für Geräuscharmheit und ein minimales Anlaufmoment auch bei niedrigen Temperaturen sorgt. Der Schmierstoff hat eine lange Gebrauchsdauer über einen weiten Temperaturbereich von -50 Grad Celsius bis 150 Grad Celsius. Die Lager haben eine neu entwickelte Doppellippen-Labyrinthdichtung, die verstärkten Schutz vor Verunreinigungen bei verminderter Reibung bietet und für eine bessere Fettrückhaltung sorgt. Die Laufbahnen der La-



ger haben ein verbessertes Oberflächenfinish, was Verschleiß reduziert und die Betriebstemperatur niedrig hält. Hochwertige Kugeln sorgen für einen gleichmäßigen Lauf und größere Laufruhe als bei herkömmlichen Rillenkugellagern. Die neuen einreihigen Rillenkugellager sind ab Lager in den Größenreihen 6000 bis

6012, 6200 bis 6212 und 6300 bis 6310 (Bohrungsdurchmesser 10 bis 60 mm bzw. 50 mm) und in den Ausführungen offen, 2RS2 (gedichtet mit zwei Kunststoffdichtscheiben) und 2Z (gedichtet mit zwei Stahldeckscheiben) sowie den Luftklassen CN (Standard) und C3 erhältlich.

Beistellung von Geometriedaten zum Lagerinnenaufbau gefordert.

Auch wenn Sie das Thema nur peripher betrifft dennoch die Frage: Welche Chancen haben aus Ihrer Sicht zukünftig Bioöle in Windkraft-Getrieben als Alternative zu Mineralölen?

Hohe Betriebssicherheit in Verbindung mit langer Nutzungsdauer stellt die herausragende Forderung an die in Windkraftanlagen verwendeten Bauteile und Komponenten dar. Da Wälzlager und Verzahnungen als tribologische Systeme ganzheitlich betrachtet werden müssen, beinhaltet diese Forderung auch die verwendeten Schmierstoffe. Ein Versagen der Schmierung hätte fatale Auswirkungen auf die hoch belasteten Kontakte in der Verzahnung und den Wälzlagern. Nach derzeitigem Stand der Technik haben sich Bioöle in Windkraftanlagen noch nicht als



Ein größeres gepaartes Kegelrollenlager wird von NKE-Mitarbeitern in Steyr montiert.

Wer NKE Austria ist

NKE Austria GmbH ist Hersteller von hochwertigen Wälzlagern mit Firmensitz in Steyr. Das Unternehmen mit rund 100 Mitarbeitern wurde 1996 von leitenden Mitarbeitern der ehemaligen Steyr Wälzlager gegründet. Das jährliche Wachstum von 1996 bis 2006 betrug im Durchschnitt 26,8 Prozent. 2006 hatte das Unternehmen einen Umsatz von 14,2 Millionen Euro. Die Exportquote beträgt 91 Prozent. NKE Wälzlager werden in 14 Vertriebsbüros und durch 240 Handelspartner in 55 Ländern vertrieben. NKE produziert Standard- und Sonderlager für alle Industriebranchen. Technik, Produktentwicklung, Finalbearbeitung der Komponenten, Montage, Qualitätssicherung, Logistik, Verkauf und Marketing sind am Standort Steyr konzentriert. Der Standort ist nach ISO9001:2000 (Konstruktion, Entwicklung, Produktion und Vertrieb von Wälzlagern) und ISO14001:2004 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 umfassenden technischen Service, Beratung, Dokumentation und Schulungen. NKE stellt auf der Motion, Drive & Automation 2007 in Hannover in Halle 21, Stand E12 aus.

echte Alternative zu den etablierten Schmierstoffen auf Mineralölbasis durchsetzen können.

Wie wichtig ist die Windenergie als Industriebranche für das Unternehmen?

NKE Austria hat traditionell einen starken Fokus auf Wälzlager in Industriegetrieben. Aufgrund einer konsequenten Qualitätspolitik sowie einer starken technischen Unterstützung konnten wir bereits namhafte Hersteller aus diesem Industriesegment als dauerhafte Kunden gewinnen. Die Lieferung von Lagern für Windkraftanlagen bedeutet für uns, definierte Schwerpunkte konsequent zu verfolgen und gewonnene Erfahrungen aktiv umzusetzen. NKE Austria erwartet auch in näherer Zukunft weltweit eine gute Auftragslage in diesem Industriesegment und wird daher seine Kapazitäten in diesem Bereich durch den Ausbau von Fertigung und Entwicklung ausweiten.

Wo sehen Sie im Kreise Ihrer Wettbewerber für Ihr Unternehmen die größten Stärken?

Wir werden auch weiterhin bestrebt sein, unsere Kunden durch den weiteren Ausbau erkannter Wettbewerbsvorteile zu überzeugen: hohe Flexibilität und technische Kompetenz sowie hervorragende Produktqualität in Verbindung mit wettbewerbsfähigen Preisen.


Auf welche Produktentwicklung der

letzten Jahre sind Sie besonders stolz?

NKE Austria hat in den letzten Jahren zahlreiche Produktentwicklungen für unterschiedlichste Anwendungsbereiche hervorgebracht. Neben den Lagern für Windkraftanlagen sind das unter anderem Lager für die Eisen und Stahl verarbeitende Industrie, für Schienenfahrzeuge, Landmaschinen und für den Elektromaschinenbau.

Wie wichtig sind Patente und Schutzrechte für die Firma?

Natürlich haben auch wir Interesse daran, Investitionen in Entwicklungen gegen „Trittbrettfahrer“ zu schützen. Nur die Möglichkeit der kommerziellen Nutzung von Entwicklungen erlaubt es, Mittel für weitere Investitionen in R&D bereitzustellen. Zur Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten hat NKE Austria auch eine Zusammenarbeit mit Forschungsinstitutionen und Hochschulen begonnen, durch die es zu einem wechselseitigen Erfahrungsaustausch kommt. Die Ergebnisse dieser Arbeiten fließen direkt in die Produktentwicklung ein.

	webCODE
www.nke.at	
NKE Austria	
Direkter Zugriff unter www.antriebspraxis.de	
Code eintragen und go drücken	ap0568

