

Pressemitteilung

Zuverlässigkeit – Made by Schaeffler

Optimierte und neue Produktkonstruktionen für die Rotorlagerung von Windkraftanlagen

Eine kompakte Kegelrollenlagereinheit, die direkt angeflanscht werden kann, vereinfacht Logistik und Montage deutlich. Bis ins kleinste μ optimierte Pendelrollenlager und ein neu entwickeltes asymmetrisches Pendelrollenlager lassen Windkraftanlagen zuverlässiger Energie gewinnen.

SCHWEINFURT, 22. März 2017. Auf die Lagerung des Rotors einer Windkraftanlage wirken unmittelbar alle Kräfte, die der Wind erzeugt und die Wälzlager sind dabei hochdynamischen Belastungen und Betriebsbedingungen ausgesetzt. Am Markt haben sich unterschiedliche Triebstrangkonzeppte etabliert, die entsprechend unterschiedliche Lagerungen erfordern. Deshalb optimiert Schaeffler konsequent bewährte Lager und entwickelt gleichzeitig neue Lager-Designs für verschiedene Lagerungskonzeppte.

FAG-Flanschlagereinheit: Kompakt und einfach zu montieren

Für Momentenlager-Konzeppte zur Lagerung des Rotors hat Schaeffler eine neue, kompakte Lagereinheit entwickelt: Die anflanschbare Kegelrollenlagereinheit ermöglicht die sichere Aufnahme aller Kräfte und Momente in einem Lager dank großem Druckwinkel und enger axialer Führung des Rotors. Die zweireihige Kegelrollenlagereinheit in O-Anordnung ist befettet und abgedichtet und wird vormontiert ausgeliefert. Sie wird über die Innenringe an den Rotor und über den Außenring an die Gondel angeflanscht. Die Lagerluft ist dabei schon voreingestellt. Das verringert den Aufwand für Logistik und Montage deutlich.

FAG GreaseCheck: Fettzustandsüberwachung im laufenden Betrieb

Optional kann die anflanschbare Kegelrollenlagereinheit ab Werk mit dem FAG GreaseCheck ausgestattet werden. Der Fettsensor ist auf den spezifischen Fetttyp parametrieret und misst optisch Wassergehalt, Trübung und mechanischen Verschleiß sowie die Fetttemperatur direkt in der Lagerung. Eine per Kabel angebundene Auswerteeinheit generiert aus den Messungen die Zustandsinformation und gibt sie als analoges Signal aus. Detektiert der GreaseCheck im Fett einen Wassergehalt über dem definierten Schwellenwert, kann er zum Beispiel zwei Reaktionen auslösen: Er gibt die Information an den Leitstand, damit eine Inspektion und gegebenenfalls ein Austausch

der Dichtung rechtzeitig geplant werden kann. Zusätzlich kann mit dem Signal des Fettsensors über den Leitstand die Zentralschmieranlage angesprochen werden, damit in kürzeren Intervallen mit zusätzlicher Menge nachgeschmiert wird, um den Fettzustand trotz Dichtungsschaden zu verbessern und das Lager vor einem Schaden durch einen Schmierfettausfall zu schützen.

ASTRAIOS: Simulationsmodelle und Prüfläufe optimieren sich gegenseitig

Zur Entwicklung der anflanschbaren Kegelrollenlagereinheit hat der Schaeffler-eigene Großlagerprüfstand ASTRAIOS beigetragen: Während Berechnungen zur Lebensdauer kleinerer Wälzlager gut auf Großlager übertragbar sind, gilt dies nicht für andere Parameter wie beispielsweise Kinematik oder das Reibmoment. Deshalb müssen Simulationen in diesen Bereichen anhand von Prüfergebnissen validiert werden. Die Messungen werden wiederum in einem mehrstufigen Prozess in die Simulationsmodelle zurückgespielt, die dann die Beanspruchung und das kinematische Verhalten eines Großlagers berechnen. Werden nun beispielsweise Verformungen berechnet, dann können deren Auswirkungen auf die Funktion des Wälzlagers simuliert und am Prüfstand validiert werden. Schon seit seiner Inbetriebnahme 2011 liefert ASTRAIOS wichtige Erkenntnisse zu bisher nicht prüfbaren Merkmalen wie Dichtung und Schmierungskonzept, Betriebsspiel (Einfluss der Temperatur und Verbindungsschrauben) und Rollendrehzahl.

FAG Pendelrollenlager: Robuster denn je

Mit dem Ziel die Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und damit die Wirtschaftlichkeit von Windkraftanlagen zu erhöhen, hat Schaeffler seine Pendelrollenlager für Rotor-Hauptlagerungen optimiert. Diese Lagerbauart wird ausschließlich bei der sogenannten Wellenlagerung eingesetzt - das am häufigsten verwendete Lagerungskonzept. Maßnahmen zur Optimierung wurden sowohl in der Mikro-, als auch der Makro-Geometrie der Lager vorgenommen. Das Ergebnis überzeugt: Reibung und Pressungen im Lager konnten reduziert, die Kräfte besser verteilt und die axiale Steifigkeit erhöht werden. Dadurch sind die optimierten Pendelrollenlager robuster gegen Verschleiß, der insbesondere durch axiale Verschiebungen entsteht. Im Zuge der Validierung wurden die Lager erfolgreich umfangreichen Tests für das Schaeffler-Gütesiegel „X-life“ unterzogen. Die dazu notwendigen Validierungsschritte sind vom Germanischen Lloyd zertifiziert worden (Zertifikat GL-CER-002-2015).

Asymmetrische FAG Pendelrollenlager: Neu konstruiert für bessere Lastverteilung

Das asymmetrische Lagerdesign bedeutet einen noch weitergehenden Schritt. Es erhöht die axiale Tragfähigkeit und damit die Gebrauchsdauer der Hauptlager in Windkraftanlagen signifikant. Es ermöglicht einen höheren Druckwinkel auf der axial belasteten Lagerreihe und einen flacheren Druckwinkel auf der hauptsächlich radial belasteten Lagerreihe. Dadurch werden eine bessere Lastverteilung, weniger

Kontaktpressungen und eine signifikante Reduzierung des axialen Schiebeweges erreicht.

Fotos: Schaeffler



Neues, kompaktes Momentenlager: Die zweireihige Kegelrollenlagereinheit in O-Anordnung ist befüllt und abgedichtet und wird vormontiert ausgeliefert. Sie wird über die Innenringe an den Rotor und über den Außenring an die Gondel angeflanscht.



Optional kann die anflanshbare Kegelrollenlagereinheit ab Werk mit dem FAG GreaseCheck ausgestattet werden. Der Fettsensor ist auf den spezifischen Fetttyp parametrisiert und misst Schmierstoffveränderungen direkt in der Lagerung.



Optimierte FAG Pendelrollenlager: Reibung und Pressungen im Lager konnten reduziert, die Kräfte besser verteilt und die axiale Steifigkeit erhöht werden. Dadurch sind die Lager robuster gegen Verschleiß, der insbesondere durch axiale Verschiebungen entsteht.



Das asymmetrische Pendelrollenlager erhöht die axiale Tragfähigkeit und damit die Gebrauchsdauer der Hauptlager in Windkraftanlagen signifikant. Es verfügt über einen höheren Druckwinkel auf der axial belasteten Lagerreihe und einen flacheren Druckwinkel auf der hauptsächlich radial belasteten Lagerreihe.

Weitere Informationen und Materialien zum Herunterladen finden Sie unter www.schaeffler.de/hannover-messe/rotorlagerung.

Zu Schaeffler

Die Schaeffler Gruppe ist ein global tätiger Automobil- und Industrielieferer. Höchste Qualität, herausragende Technologie und ausgeprägte Innovationskraft sind die Basis für den anhaltenden Erfolg der Schaeffler Gruppe. Mit Präzisionskomponenten und Systemen in Motor, Getriebe und Fahrwerk sowie Wälz- und Gleitlagerlösungen für eine Vielzahl von Industrieanwendungen leistet die Schaeffler Gruppe bereits heute einen entscheidenden Beitrag für die „Mobilität für morgen“. Im Jahr 2016 erwirtschaftete das Technologieunternehmen einen Umsatz von rund 13,3 Mrd. Euro. Mit rund 86.600 Mitarbeitern ist Schaeffler eines der weltweit größten Familienunternehmen und verfügt mit rund

170 Standorten in über 50 Ländern über ein weltweites Netz aus Produktionsstandorten, Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen und Vertriebsgesellschaften.

Die Sparte Industrie liefert über eine weltweit marktnahe Organisation und Anwendungsberatung Komponenten und Systeme für rund 60 verschiedene Industriebranchen. Das Portfolio reicht von millimetergroßen Miniaturlagern bis zu Großlagern mit einem Außendurchmesser von mehreren Metern.



[Schaeffler](#)



[Twitter](#)



[Facebook](#)



[Youtube](#)

Ansprechpartner:

Martin Adelhardt, Leiter Kommunikation und Marketing Industrie, Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Schweinfurt,
Tel. +49 9721 91-3400, E-Mail: martin.adelhardt@schaeffler.com

Sonja Rogat, Kommunikation Industrie, Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Schweinfurt,
Tel. +49 9721 91-1952, E-Mail: sonja.rogat@schaeffler.com