

Dem Wellenschlag folgen

Neuer Radialwellen-Dichtring für Hauptlager in Windkraftanlagen

Weinheim, 18. Juli 2017. Der weltweite Ausbau von Windkraftanlagen geht weiter voran. Nach den Zahlen des Global Wind Energy Council wurden bis Ende 2016 fast 487 Gigawatt Leistung durch Windenergie erzeugt – Anfang des Jahrzehnts lag die installierte Leistung bei nicht einmal der Hälfte. Dabei steigt nicht nur die Zahl der Anlagen, sondern auch deren Leistung signifikant an, gerade bei Offshore-Windrädern. Die dafür erforderlichen, längeren Rotorblätter führen jedoch zu höheren Lasten auf Hauptlager und Welle. Die Folge sind stärkere Verformungen bei diesen Maschinenelementen und ein größerer Wellenschlag, was auch als Exzentrizität bezeichnet wird. Freudenberg Sealing Technologies entwickelt deswegen neue Dichtungen für heutige und zukünftige Windkraftanlagen. Die Radialwellen-Dichtringe der neuen Generation sind in der Lage, stärkeren Verformungen von Hauptlager und Welle zu folgen, indem sie grundsätzlich stärkere Ausgleichsbewegungen leisten. Darüber hinaus sind sie besonders auf fettgeschmierte Anlagen abgestimmt und öffnen den Anlagenherstellern so den Weg zu neuen Bauformen, beispielsweise mit außendrehenden Hauptlagern.

Die wichtigste Aufgabe der Radialwellen-Dichtringe Merkel Radiamatic von Freudenberg Sealing Technologies besteht darin, das Hauptlager von Windkraftanlagen abzudichten. Das bedeutet, den Schmierstoff im Hauptlager zu halten und das Innere der zu schützenden Maschinenelemente vor Schmutzpartikeln oder Feuchtigkeit zu bewahren. Die heute eingesetzten, bewährten Merkel Radiamatic-Dichtungen bestehen aus einem gewebeverstärkten Trägerkörper, einer Membran und einer keilförmigen Dichtlippe. Diese Dichtlippe wird mit Hilfe einer Wurmfeder, die der Zugfeder einer Schreibtischlampe ähnelt, unter Spannung gehalten. Auf diese Weise wird ein permanenter Kontakt der Dichtlippe mit der Welle sichergestellt.

Für die neue Generation der Radialwellen-Dichtringe haben die Ingenieure von Freudenberg Sealing Technologies eine neuartige, robust ausgestaltete Konstruktion der Dichtlippe entwickelt. Dabei bildet eine schlanke und längliche Dichtlippe zusammen mit dem Trägerkörper eine V-Form. Ein gebogenes Stahlband verstärkt Dichtlippe und Trägerkörper. Dadurch wirkt die Dichtlippe als Druckfeder: Sie „drückt“ von sich aus auf die Welle, ohne dass sie durch eine Wurmfeder fixiert werden muss. Auch bei relativ starkem Wellenschlag liegt die Dichtlippe sicher an der Welle an. Dadurch kann sie ihre Dichtfunktion auch bei deutlich höheren Lasten auf Lager und Welle erfüllen. Das Stahlband ist zudem integraler Bestandteil der Dichtung. Im Gesamtsystem stellt der neue Radialwellen-Dichtring deswegen nur noch ein Bauteil dar, was den Einbau vereinfacht.

Ein weiterer Fokus der Entwickler von Freudenberg Sealing Technologies lag darauf, die Reibung zu reduzieren, um einen höheren Wirkungsgrad von Windkraftanlagen zu erreichen. Die lange und schmale Form der neuen Dichtlippe führt dazu, dass sie selbst beim zwei- bis dreifachen des derzeit üblichen Wellenschlags nur minimal anliegt, so dass sehr wenig Reibung entsteht. Gleichzeitig wirkt sie wie ein Abstreifer für das Fett, das in Windkraftanlagen das gängigste Schmiermittel ist: Bei jeder Umdrehung der Hauptwelle fördert sie das Schmierfett zurück in den Innenraum und trägt so zur weiteren Senkung von Reibungsverlusten bei. „Ziel der Entwicklung ist, das tribologische System von Welle, Schmierfett und Dichtung in Einklang zu bringen“, erläutert Dr. Kristian Müller-Niehuus, Entwicklungsleiter im Lead Center Heavy Industries bei Freudenberg Sealing Technologies.

Da die Dichtlippe des neuen Radialwellen-Dichtrings von Freudenberg Sealing Technologies von sich aus an der Welle anliegt, ist es zudem möglich, die Krafrichtung der Dichtung beliebig zu variieren: Deren Federkraft kann nicht nur nach innen, sondern auch nach außen hin wirken. Das gibt den Entwicklern von Windkraftanlagen und deren Komponenten neue konstruktive Freiheiten.

„Wir hatten im Prüffeld außerordentlich gute Ergebnisse“, berichtet Müller-Niehuus. „Deswegen gehen wir den nächsten Schritt und erproben die neue Generation von Radialwellen-Dichtringen jetzt in Feldtests gemeinsam mit unseren Kunden, den Herstellern von Windkraftanlagen und deren Komponenten.“ Mit der Innovation, die sich für alle Lager- und Wellendurchmesser eignet, bietet Freudenberg Sealing Technologies sichere und robuste Dichtungskonzepte für zukünftige Anforderungen in Windkraftanlagen.

Über Freudenberg Sealing Technologies

Freudenberg Sealing Technologies ist als Markt- und Technologiespezialist in der Dichtungstechnik ein führender Zulieferer, Entwicklungs- und Servicepartner für Kunden verschiedenster Marktsegmente wie beispielsweise der Automobilindustrie, der zivilen Luftfahrt, dem Maschinen- und Schiffsbau, der Lebensmittel- und Pharmaindustrie oder der Land- und Baumaschinenindustrie. Im Geschäftsjahr 2016 erzielte Freudenberg Sealing Technologies einen Umsatz von mehr als 2,3 Milliarden Euro und beschäftigte über 15.000 Mitarbeiter. Weitere Informationen unter www.fst.com.

Das Unternehmen gehört zur weltweit tätigen Freudenberg-Gruppe, die mit den Geschäftsfeldern Dichtungs- und Schwingungstechnik, Vliesstoffe und Filtration, Haushaltsprodukte sowie Spezialitäten und Sonstiges im Geschäftsjahr 2016 einen Umsatz von mehr als 8,6 Milliarden Euro erwirtschaftete und in rund 60 Ländern mehr als 48.000 Mitarbeiter beschäftigte. Weitere Informationen unter www.freudenberg.com.

Kontakt

Freudenberg Sealing Technologies GmbH & Co. KG
Ulrike Reich, Head of Media Relations
Höhnerweg 2 - 4
D-69465 Weinheim

Telefon: +49 6201 80 5713

E-Mail: ulrike.reich@fst.com

www.fst.com [www.twitter.com/Freudenberg_FST](https://twitter.com/Freudenberg_FST)

www.youtube.com/freudenbergsealing

<https://www.fst.de/api/rss/GetPmRssFeed>