

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

10. September 2019 || Seite 1 | 2

Beitrag zur Energiewende

Neuartige Beschichtung für robustere Wälzlagerringe

Mit neuartigen galvanischen Schichten wollen Forscher vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA Wälzlager so robust machen, dass Gehäuse und Schmiermittel überflüssig werden. Die Energieeffizienz von Windkraftanlagen könnte dadurch um bis zu 30 Prozent gesteigert werden.

Das Wälzlager in den Rotoren von Windkraftanlagen ist enormen Reibungskräften ausgesetzt. In Offshorewindparks und nahe der Küste macht dem Stahl außerdem starke Korrosion zu schaffen, denn der Feuchtigkeits- und Salzgehalt der Luft ist hoch. Bisher hält man den Verschleiß mit Öl und anderen Schmierstoffen gering. Gegen die Korrosion helfen abgedichtete Gehäuse beim Einsatz in aggressiven Medien wie Meerwasser, Säuren oder auch Laugen. Doch Einhausungen mindern durch Reibungsverluste die Energieeffizienz der gesamten Anlage um bis zu 30 Prozent.

Im Forschungsprojekt POSEIDON II sind Wissenschaft und Industrie deshalb gemeinsam auf der Suche nach Wälzlagerwerkstoffen, Beschichtungen und Oberflächenbehandlungsverfahren, die auch ohne Schmierstoffe und Einhausungen eine lange Lebensdauer der Wälzlager ermöglichen. Denn nur so können aufwendige und teure Wartungsarbeiten vermieden werden. Einen Lösungsweg beschreiten die Forscher der Abteilung Galvanotechnik des Fraunhofer IPA mit der Entwicklung hauchdünner galvanischer Schichten aus Nickel und anderen chemischen Elementen.

Nickel-Wolfram schneidet am besten ab

Eine Legierung aus Nickel und Wolfram, mit der herkömmlicher Wälzlagerstahl beschichtet wird, hat sich bei ihren bisherigen Untersuchungen in Stift-Scheibe-Versuchen als am wenigsten anfällig für Verschleiß und Korrosion erwiesen. Für den Einsatz in Offshorewindparks und Gezeitenkraftwerken könnte sie also geeignet sein. »Wir prüfen aber auch Verbindungen wie Nickel-Kobalt, Nickel-Zinn, Nickel-Molybdän oder Nickel-Phosphor. Denn extreme Betriebsbedingungen und hohe Energieverluste durch Reibung gibt es auch fernab der Küste und sie betreffen

Projekt-Steckbrief

Titel	Energieeffizienz durch Standzeiterhöhung von Lagern unter tribokorrosiven Betriebsbedingungen (POSEIDON II)
Laufzeit	1.6.2018 bis 30.11.2021
Partner	Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien, Ruhr-Universität Bochum, Deutsche Edelstahlwerke Specialty Steel GmbH & Co. KG, voestalpine High Performance Metals Deutschland GmbH, voestalpine Eifeler Coating GmbH, Fraunhofer-Institute IPA, IST und IWM
Budget	Insgesamt 9,3 Mio Euro, davon etwa 5 Mio Euro vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Förderkennzeichen: 03ET1477(A-G)

Pressekommunikation

Jörg-Dieter Walz | Telefon +49 711 970-1667 | presse@ipa.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | www.ipa.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG IPA

Gaspipelines, Pumpen, Kompressoren oder sogar den Antrieb von Elektrofahrzeugen«, sagt Katja Feige, die die Gruppe Galvanische Prozesse und Werkstoffe am Fraunhofer IPA leitet.

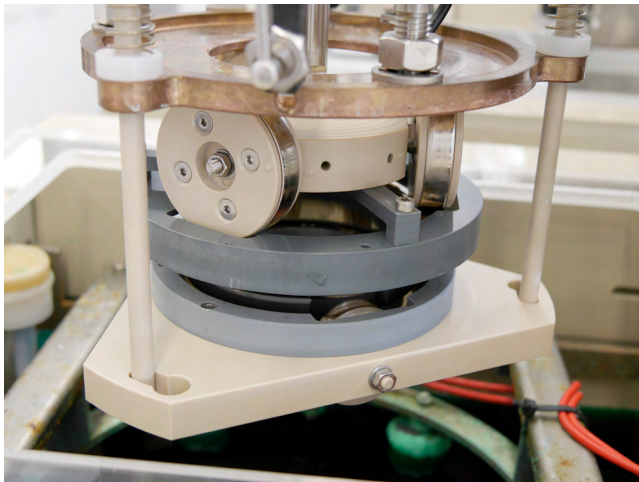
PRESSEINFORMATION

10. September 2019 || Seite 2 | 2

Galvanisieren ohne festen Auflagepunkt

Doch nicht nur die Suche nach den jeweils besten galvanischen Schichten treibt die Forscher am Fraunhofer IPA um, sondern auch ein neues Verfahren, mit der die galvanische Metallschicht auf das Wälzlager abgeschieden wird. Herkömmliche Galvanikgestelle haben nämlich einen entscheidenden Nachteil: »An den Stellen zur elektrischen Kontaktierung des Lagerrings wird die aufgebraute Metallschicht gestört«, warnt Feige. »Genau da kann dann die Korrosion ansetzen.« Die Wissenschaftler haben deshalb eine Anlage für die vollflächige Lagerringbeschichtung entwickelt. Ein spezielles System aus Antriebs- und Kontaktrollen ermöglicht eine kontaktstellenfreie Beschichtung.

Wenn Wälzlager in Zukunft weder Gehäuse noch Schmiermittel brauchen, um unter extremen Betriebsbedingungen zu laufen, spart das nicht nur Ressourcen und erhöht die Energieeffizienz der Anlage. Es kann auch kein Schmieröl mehr austreten, zu Verunreinigungen führen und die Umwelt schädigen. Langlebige Lagerringe, die unter aggressiven Bedingungen wie im und oder in der Nähe von Meerwasser eingesetzt werden, können somit einen Beitrag zur Energiewende leisten.



Vorrichtung, mit der die galvanische Metallschicht auf das Wälzlager abgeschieden wird: Ein spezielles System aus Antriebs- und Kontaktrollen ermöglicht eine kontaktstellenfreie Beschichtung. Quelle: Fraunhofer IPA

Fachliche Ansprechpartnerin

Katja Feige | Telefon +49 711 970-1785 | katja.feige@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Pressekommunikation

Hannes Weik | Telefon +49 711 970-1664 | hannes.weik@ipa.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Der gesamte Haushalt beträgt 74 Mio €. Organisatorische und technologische Aufgaben aus der Produktion sind Forschungsschwerpunkte des Instituts. Methoden, Komponenten und Geräte bis hin zu kompletten Maschinen und Anlagen werden entwickelt, erprobt und umgesetzt. 15 Fachabteilungen arbeiten interdisziplinär, koordiniert durch 6 Geschäftsfelder, vor allem mit den Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energie, Medizin- und Biotechnik sowie Prozessindustrie zusammen. An der wirtschaftlichen Produktion nachhaltiger und personalisierter Produkte orientiert das Fraunhofer IPA seine Forschung.