

Leitmarktwettbewerb Energie- & Umweltwirtschaft.NRW (2. Einreichrunde)

Projekt: „Reduzierung von Lagerschäden im Antriebsstrang von Windenergieanlagen - WEA-Lagerzentrum.NRW“

Projektleitung:

RWTH Aachen University
Chair for Windpower Drives

Kontakt:

Univ.-Prof. Dr. Ing. G. Jacobs
Tel.: 0241/80 95635

Laufzeit:

10.11.2016-09.11.2019

Aktenzeichen:

EU-1-2-036

Verbund:

- Siemens AG, PD, MD Wind, Voerde
- Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Schweinfurt
- thyssenkrupp Rothe Erde GmbH, Dortmund

Projektbeschreibung:

In NRW werden 35% des deutschen Industriestroms verbraucht und 30% erzeugt. Aus diesem Grund ist NRW von der Energiewende im besonderen Maß betroffen. Die Landesregierung begegnet der Energiewende mit massivem Ausbau der Windenergie. Die Wirtschaftlichkeit der Stromerzeugung aus Windenergie wird jedoch durch die reduzierte Anlagenverfügbarkeit der Multi-MW Klasse (95%-98%) sowie durch kostenintensive Wartungs- und Reparaturarbeiten infolge vermehrt auftretender frühzeitiger Wälzlagerschäden belastet.

Im Rahmen des beantragten Vorhabens werden zwei weltweit einzigartige Planetenradlager- und HSS-Lager-Prototypprüfstände für die Freigabe von Windenergieanlagen (WEA)-Originalwälzlager unter realistischen Betriebszuständen aufgebaut. Die zu entwickelnden Prototyp-Prüfstände sollen die Untersuchung derzeit unzureichend geklärter Schadensphänomene, insbesondere White Etching Cracks (WEC) ermöglichen. Damit wird zur Erhöhung der WEA-Zuverlässigkeit durch die Reduktion der WEA-Lagerschäden beigetragen. Langfristig wird von den Projektpartnern angestrebt, ein WEA-Lagerzentrum.NRW zu errichten.

Am Anfang des Vorhabens wird ein Anforderungskatalog für die Entwicklung der Prototyp-Prüfstände erstellt. Dafür werden die Einflussgrößen auf die Gebrauchsdauer der Wälzlager erfasst und quantifiziert. Die Validierung der Sensitivitätsanalyse erfolgt mittels der vorhandenen Messungen am WEA-Systemprüfstand des Center for Wind Power Drives (CWD) der RWTH Aachen.

Im nächsten Schritt werden die Prototyp-Prüfstände in Hardware realisiert und in Betrieb genommen. Anschließend werden versuchszeitraffende Testmethoden unter einstufiger sowie mehrstufiger Belastung für die Freigabe von neuartigen Planetenlagern bzw. HSS-Lagern entwickelt.

Darauf aufbauend werden Sonder-Testprozeduren zur Reproduktion von WEC und Qualifizierung „WEC fester“ Lager erarbeitet.

Die entwickelten Prüfmethode werden in 25 Versuchen auf dem HSS-Lagerprüfstand und 15 Versuchen auf dem Planetenlagerprüfstand angewandt und validiert. Darüber hinaus werden versuchsbegleitend Simulationsmodelle zur Berechnung des Einflusses der Versuchsparameter auf die inneren Lastverteilungen der untersuchten Lager durchgeführt, um im Weiteren die Prototyp-Prüfstände und Versuchsparameter zu optimieren.

Die unter der Beteiligung von WEA-Lager, -Getriebe und -Anlagenhersteller entwickelten Prüfstände und Prüfmethode werden nicht nur zur sicheren und effizienten Energieversorgung beitragen, sondern auch die Vorreiterrolle NRWs im Bereich der WEA-Antriebstechnik festigen und ausbauen.

Gesamtausgaben: 5.683.538,23 € **Zuwendungssumme:** 4.806.470,80 €