



Pressemitteilung
Annecy (Frankreich)/Erkrath (Deutschland)
August 2018
Ref. PR1809

Die Kompetenz von NTN-SNR im Dienst der Fahrzeughersteller

NTN-SNR untersucht „White Etching Cracks“ (WEC*) – Nockenwellenlager sind unter realen Bedingungen geschützt

Auf der „Bearing World Konferenz“ am 6. und 7. März 2018 in Kaiserslautern (Deutschland) referierte NTN-SNR über die Risiken Rissnetzwerke, die als weiße Linien auf die Nockenwellenlagern im Motoren sichtbar sind (engl. „White Etching Cracks“, WEC). Viele Fahrzeughersteller setzen auf Qualitative Leistungsfähige Nockenwellenlager. Damit ist ein reduzierter Kraftstoffverbrauch und CO₂-Ausstoß möglich. Obwohl auf dem Prüfstand mehrere Fälle Rissnetzwerke beobachtet wurden, zeigte NTN-SNR, dass diese Rissbildung bei Motoren unter realen Bedingungen nicht auftrat. NTN-SNR konnte bestimmte Faktoren identifizieren, die zu einem rissbedingten Versagen „WEC“ beitragen können: Neuwertige Zustand des Schmierstoffs und statische Kraftkomponente auf dem Prüfstand. Diese Faktoren existieren nun unter realen Bedingungen nicht. Dank der Untersuchungen konnte NTN-SNR jedoch gemeinsam mit Fahrzeugherstellern neue Projekte entwickeln. NTN-SNR ist ein anerkannter Experte auf dem Gebiet zur Erforschung Rissnetzwerke – ein Thema von entscheidender Bedeutung für Wälzlager- und Fahrzeughersteller. Auf der Grundlage früherer Forschungsarbeiten im Bereich von Windkraftanlagen hat NTN-SNR eine Schwarzoxid-Oberflächenbehandlung als Gegenmaßnahme eingeführt, die das Risiko einer derartigen Rissbildung vollständig ausschließt.

Eine detaillierte Studie und neue Hypothesen Studien und Tests unter Berücksichtigung des Herstellerinteresses

NTN-SNR hat im Rahmen eines gemeinsamen Forschungsprojekts mit einem großen europäischen Fahrzeughersteller die Thematik Rissstrukturen an Nockenwellenlagern untersucht. Bei Prüfstands Versuchen konnten derartige Risse nachgewiesen werden. Da die wissenschaftliche Community die Mechanismen zur Bildung weiße Risse noch nicht vollständig verständlich ist, wollte NTN-SNR seinen Kunden einige Antworten geben. Auf der einen Seite ging es darum, die Faktoren zu ergründen, die die Entwicklung dieser Risse begünstigen. Gleichzeitig war es wichtig zu überprüfen, ob unter realen Bedingungen im Motor ein solches Risiko vorhanden ist. Anhand dieser umfassenden Studien konnten Forscher verschiedene Hypothesen untersuchen und neue Faktoren zur Bildung verzweigte Rissstrukturen identifizieren.

*Was ist „WEC“?

„WEC“ bezeichnet ein gelegentliches Versagen der Lagersoberfläche, gekennzeichnet durch ein Geflecht von verzweigten weißen Rissen mit angrenzenden mikrostrukturellen Phasen (White Etching Cracks). Das Material wird geschwächt, insbesondere durch die Diffusion von Wasserstoffatomen im Inneren Bereich des Materials. Es bilden sich Mikrorisse. Die Entstehung der weiß Risse sind auf Instabilitäten im Gleichgewicht zwischen werkstoffspezifischen, mechanischen und chemischen Aspekten zurückzuführen.



Pressemitteilung
Annecy (Frankreich)/Erkrath (Deutschland)
August 2018
Ref. PR1809

Neue Hypothesen zeigen die Rolle der Schmierstoffalterung:

Die Prüfstands Versuche ermöglichten es, einen Zusammenhang zwischen der Rissbildung und der Schmierstoffalterung aufzuzeigen. Auf dem Prüfstand treten derartige Ausfälle nur mit neuem Schmierstoff auf. Bei Schmierstoffen, die älter als 30 Stunden sind, treten Rissstrukturen nicht auf. NTN-SNR geht davon aus, dass die Additive im Öl eine Rolle spielen können, insbesondere die Dispergier Mittel, die durch die Vermeidung viskoser Ablagerungen unter bestimmten Bedingungen den Schutz der Lagersoberfläche beeinträchtigen können. Eine einfache, standardisierte Lösung gegen Rissstrukturen lässt sich aber nicht realisieren und herstellen. Da die Schmierstoffe nach physikalischen Eigenschaften (Viskosität, Temperaturbeständigkeit usw.) und nicht nach chemischen Eigenschaften vermarktet werden, ergibt sich ein sehr breites Spektrum an Produkteigenschaften.

Die Lager sind unter realen Bedingungen geschützt

NTN-SNR wies zudem nach, dass verzweigte Rissstrukturen nur dann auftreten, wenn mehrere Bedingungen gleichzeitig vorliegen, insbesondere die für Prüfstände spezifischen statischen Kraftbedingungen. NTN-SNR verfeinerte seinen Prüfstands Aufbau, um die mit dem Zahnriemen oder der Ventilbetätigung verbundenen dynamischen Kräfte besser simulieren zu können. Nach mehreren tausend Prüfstunden unter diesen Bedingungen und unter realen Bedingungen konnte NTN-SNR nachweisen, dass sich keine Rissstrukturen an den Nockenwellenlagern gebildet hatten.

NTN-SNR konnte zudem erfolgreich belegen, dass diese Risse nie in / auf Lagern mit Schwarzoxid-Oberflächenbehandlung auftraten. Dies gilt auch unter besonders ungünstigen Bedingungen, insbesondere bei statischen Kräften und bei Verwendung von Schmierstoffen, die in anderen Fällen zur Rissbildung geführt hatten.

Nockenwellenlager – neuer Wachstumstreiber für NTN-SNR

Diese Erkenntnisse bestärken NTN-SNR in der Zusammenarbeit mit den großen Automobilherstellern bei der Entwicklung von Nockenwellenlagern. NTN-SNR ist naturgemäß gut aufgestellt für diese Zukunftstechnologie, die den Kraftstoffverbrauch und die CO₂-Emissionen deutlich zu verringern hilft. Darüber hinaus wurde das akustische Verhalten der Lager von den Fahrzeugherstellern validiert. Außerdem entwickelte NTN-SNR spezielle Lager in Bezug auf Geometrie und mechanische Festigkeit zur Anpassung an die spezifischen Anforderungen des Nockenwellenmontageprozesses bestimmter Hersteller und zur Vermeidung höherer Produktionskosten.

Aufgrund seiner Kompetenz und seiner führenden Position auf dem Markt als Wälzlagerhersteller für die Automobilbranche erwartet NTN-SNR ein starkes Wachstum in diesem neuen Markt für Nockenwellenlager.



Pressemitteilung
Annecy (Frankreich)/Erkrath (Deutschland)
August 2018
Ref. PR1809

NTN-SNR ROULEMENTS mit Sitz im französischen Annecy ist die europäische Organisation der japanischen NTN Corporation, einer der weltweit größten Wälzlagerhersteller. NTN-SNR steuert sämtliche Management- und Entwicklungsaktivitäten von NTN im EMEA-Wirtschaftsraum (Europa, Naher Osten und Afrika) und in Brasilien. Als maßgeblicher Akteur in der Herstellung, Entwicklung und Fertigung von Lagern für Automobilbau, Luftfahrt und Industrie bietet NTN-SNR ein umfassendes Produktsortiment, wozu auch diverse Dienstleistungen und Wartungslösungen zählen. An 9 Produktionsstandorten und in 18 Verkaufsniederlassungen weltweit beschäftigt NTN-SNR mehr als 4200 Mitarbeiter.



NTN-SNR: Das Schadensphänomen „WEC“ auf dem Prüfstand beim Expert

Ansprechpartner NTN-SNR Roulements:

Marketing Director Automotive Aftermarket

Christophe Espine, christophe.espine@ntn-snr.fr

Communication Manager Automotive Aftermarket

Carol Donat, carol.donat@ntn-snr.fr

Marketing Coordinator Automotive Aftermarket (DACH)

Emilie Goury, emilie.goury@ntn-snr.de