



BERICHT ÜBER DIE WIRKSAMKEIT VON XADO-SCHMIERSTOFFEN, 2008

Lager 60314 mit Defekt: XADO-Fett glättete die Laufbahnen, Vibration sank

OA „UK EPK“, Büro für technischen Service des Handelshauses EPK · genehmigt vom geschäftsführenden Direktor S. A. Orlenko; Bearbeiter: A. W. Iwanotschkin, B. L. Kanewski, S. B. Strachow
Russland · 2008 · Prüfstand SP-150 · 55 Zyklen · 80 h Laufzeit

PRODUKT	PRÜFOBJEKT	DOKUMENTTYP
XADO Schmierfett 20K „Revitalisierend“, XADO-Konzern	Kugellager 60314 aus einem Elektromotor ausgebaut, Laufflächen beschädigt	Bericht des technischen Dienstes der OA „UK EPK“, Unterschriften und Stempel

OBJEKT UND BETRIEBSART	ZUSTAND ZU PRÜFBEGINN	GEMESSENE GRÖSSEN
Kugellager 60314, aus einem Elektromotor ausgebaut	Im Betrieb entstandene Schäden an den Laufflächen; vor der Prüfung gewaschen und begutachtet	Schwinggeschwindigkeit, Schwingbeschleunigung, Signalleistung, Modulation des Hüllkurvenspektrums bei 1800 min ⁻¹
Einlauf mit XADO-Fett 20K „Revitalisierend“	55 Zyklen zu je 1–2 h bei 900 min ⁻¹ , Last 600 N axial und 500 N radial, insgesamt 80 h	Rauheit Ra und Welligkeit Wz der Ringlaufbahnen nach dem Zerlegen des Lagers

Der Defekt der Innenringlaufbahn wurde bereits vor dem Einlauf messtechnisch bestätigt: Modulation des Hüllkurvenspektrums auf der 1. Harmonischen im Mittel etwa 18 %.

Wichtigste Ergebnisse

↓ **7,04×**

Welligkeit Wz der
Außenringlaufbahn, 8,45 → 1,2 µm

↓ **1,8-2,2×**

Rauheit Ra der Ringlaufbahnen,
0,1343-0,1474 → 0,0673-0,0745
µm

↓ **44 %**

Spitzen-Schwingbeschleunigung
des Lagers, 103 → 58 m/s²

Oberflächenqualität der Ringlaufbahnen nach 80 h Einlauf

LAUFBAHNPARAMETER	AUSSERHALB DER LAUFSPUR	IN DER LAUFSPUR	RÜCKGANG
Rauheit Ra, Innenring	0,1343 µm	0,0745 µm	1,80×
Rauheit Ra, Außenring	0,1474 µm	0,0673 µm	2,19×
Welligkeit Wz, Innenring	1,40 µm	0,95 µm	1,47×
Welligkeit Wz, Außenring	8,45 µm	1,2 µm	7,04×

Vergleichsbasis ist die Laufbahnoberfläche außerhalb der Laufspur, die der Bericht als Ausgangszustand ansetzt. Geräte: Form Talsurf Intra (Ra) und Talyrond (Wz).

Schwingungsparameter über 80 h Einlauf

PARAMETER	ZUSTAND	ERGEBNIS NACH 80 H
Effektivwert der Schwinggeschwindigkeit, Band 1800–10000 Hz	kalt	Rückgang um das 2,25-fache (um 7,0 dB)
Effektivwert der Schwinggeschwindigkeit, Band 1800–10000 Hz	warmgelaufen	Rückgang um das 1,44-fache (um 3,2 dB)
Effektivwert der Schwinggeschwindigkeit, Band 50–300 Hz	warmgelaufen	Rückgang um das 1,75-fache (um 4,9 dB)
Effektivwert der Schwingbeschleunigung, 50–10000 Hz	kalt	25 → 15 m/s² , um das 1,68-fache
Effektivwert der Schwingbeschleunigung, 50–10000 Hz	warmgelaufen	Rückgang um das 1,29-fache (um 2,2 dB)

PARAMETER	ZUSTAND	ERGEBNIS NACH 80 H
Spitzenwert der Schwingbeschleunigung, 50–10000 Hz	kalt	103 → 58 m/s² , um das 1,83-fache
Spitzenwert der Schwingbeschleunigung, 50–10000 Hz	warmgelaufen	Rückgang um das 1,35-fache (um 2,6 dB)
Signalleistung, 1/3-Oktave 10 kHz	kalt	77,9 → 73,4 dB
Signalleistung, 1/3-Oktave 10 kHz	warmgelaufen	80 → 77,6 dB
Modulation des Hüllkurvenspektrums, 1. Harmonische — Defektgrad der Innenringlaufbahn	gesamter Einlauf	18 % → 11-13 %

Messungen mit dem Gerät AGAT-M am Prüfstand SP-150 bei 1800 min⁻¹ nach GOST R 52545.1 und GOST 520; die Veränderung wurde anhand der Trendlinien über 80 h Laufzeit bestimmt.

Fazit des Berichts

Der Bericht der OAO „UK EPK“ hält fest: Die Untersuchungsergebnisse zu den Schwingungsparametern und zur Oberflächenqualität der Bauteile eines Kugellagers, das im Betrieb entstandene Schäden aufwies, „bestätigen die Wirksamkeit des Einsatzes des plastischen Schmierfetts XADO 20K ‚Revitalisierend‘ zur Verbesserung der Betriebseigenschaften von Wälzlagern“. Der Defekt der Innenringlaufbahn war bereits vor dem Einlauf messtechnisch bestätigt worden — Modulation des Hüllkurvenspektrums rund **18 %**; über **80 h** Betrieb sank sie auf **11-13 %**, was laut Formulierung des Berichts „auf eine Verringerung der Defektgröße am Innenring hindeuten kann“. Der Crest-Faktor behielt dabei einen stabilen Wert — der Zustand des Lagers verschlechterte sich nicht. In der Laufspur waren die Ringlaufbahnen glatter als die unbehandelten Bereiche derselben Bauteile, und die Vibration ging über die gesamte Prüfdauer zurück.

XADO

© XADO. Alle Rechte vorbehalten.

Die Ergebnisse beziehen sich auf ein Kugellager 60314 mit betriebsbedingten Schäden, das am Prüfstand SP-150 bei 900 min⁻¹ unter einer Last von 600 N axial und 500 N radial eingelaufen wurde; bei anderen Baugrößen, Lasten und Betriebsbedingungen können die Kennwerte abweichen. Das Original des Berichts der OAO „UK EPK“ mit Unterschriften und Stempel wird vollständig veröffentlicht und steht zum Download bereit.