DIN ISO 281:2009-01 (D)

Wälzlager - Dynamische Tragzahlen und nominelle Lebensdauer (ISO 281:2007)

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort 4

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 7

4 Symbole 9

5 Radialkugellager 11
5.1 Dynamische radiale Tragzahl 11
5.2 Dynamische äquivalente radiale Belastung 14
5.3 Nominelle Lebensdauer 15

6 Axialkugellager 15
6.1 Dynamische axiale Tragzahl 15
6.2 Dynamische äquivalente axiale Belastung 18
6.3 Nominelle Lebensdauer 19

7 Radialrollenlager 20
7.1 Dynamische radiale Tragzahl 20
7.2 Dynamische äquivalente radiale Belastung 22
7.3 Nominelle Lebensdauer 23

8 Axialrollenlager 23
8.1 Dynamische axiale Tragzahl 23
8.2 Dynamische äquivalente axiale Belastung 26
8.3 Nominelle Lebensdauer 26

9 Erweiterte Lebensdauerberechnung 27
9.1 Allgemeines 27
9.2 Lebensdauerbeiwert für die Zuverlässigkeit 27
9.3 Lebensdauerbeiwert für die Systembetrachtung 28

Anhang A (informativ) Ausführliches Verfahren zur Bestimmung des Verunreinigungsbeiwertes 39

Anhang B (informativ) Berechnung der Ermüdungsgrenzbelastung 50

Anhang C (informativ) Unstetigkeit bei der Berechnung der dynamischen Tragzahlen 55

Bilder

Bild 1 — Lebensdauerbeiwert a_{ISO} 29

Bild 2 — Kinematische Bezugsviskosität ν_1 33

Bild 3 — Lebensdauerbeiwert a_{ISO} für Radialkugellager 35

Bild 4 — Lebensdauerbeiwert a_{ISO} für Radialrollenlager 36

Bild 5 — Lebensdauerbeiwert a_{ISO} für Axialkugellager 37

Bild 6 — Lebensdauerbeiwert a_{ISO} für Axialrollenlager 38

Bild A.1 — Verunreinigungsbeiwert e_C für Ölumlaufschmierung mit Hauptstromfiltern — $\beta_{6(c)}$ = 200, Ölreinheitsklasse —/13/10 nach ISO 4406 ..... **41**
Bild A.2 — Verunreinigungsbeiwert e_C für Ölumlaufschmierung mit Hauptstromfiltern — $\beta_{12(c)}$ = 200, Ölreinheitsklasse —/15/12 nach ISO 4406 ..... **41**
Bild A.3 — Verunreinigungsbeiwert e_C für Ölumlaufschmierung mit Hauptstromfiltern — $\beta_{25(c)} \geq 75$, Ölreinheitsklasse —/17/14 nach ISO 4406 ..... **42**
Bild A.4 — Verunreinigungsbeiwert e_C für Ölumlaufschmierung mit Hauptstromfiltern — $\beta_{40(c)} \geq 75$, Ölreinheitsklasse —/19/16 nach ISO 4406 ..... **42**
Bild A.5 — Verunreinigungsbeiwert e_C für Ölumlaufschmierung ohne Filterung oder mit Nebenstromfiltern, Ölreinheitsklasse —/13/10 nach ISO 4406 ..... **43**
Bild A.6 — Verunreinigungsbeiwert e_C für Ölumlaufschmierung ohne Filterung oder mit Nebenstromfiltern, Ölreinheitsklasse —/15/12 nach ISO 4406 ..... **44**
Bild A.7 — Verunreinigungsbeiwert e_C für Ölumlaufschmierung ohne Filterung oder mit Nebenstromfiltern, Ölreinheitsklasse —/17/14 nach ISO 4406 ..... **44**
Bild A.8 — Verunreinigungsbeiwert e_C für Ölumlaufschmierung ohne Filterung oder mit Nebenstromfiltern, Ölreinheitsklasse —/19/16 nach ISO 4406 ..... **45**
Bild A.9 — Verunreinigungsbeiwert e_C für Ölumlaufschmierung ohne Filterung oder mit Nebenstromfiltern, Ölreinheitsklasse —/21/18 nach ISO 4406 ..... **45**
Bild A.10 — Verunreinigungsbeiwert e_C für Fettschmierung — hohe Sauberkeit **47**
Bild A.11 — Verunreinigungsbeiwert e_C für Fettschmierung — normale Sauberkeit **47**
Bild A.12 — Verunreinigungsbeiwert e_C für Fettschmierung — leichte bis mäßige Verunreinigung **48**
Bild A.13 — Verunreinigungsbeiwert e_C für Fettschmierung — starke Verunreinigung **48**
Bild A.14 — Verunreinigungsbeiwert e_C für Fettschmierung — sehr starke Verunreinigung **49**

Tabellen

Tabelle 1 — Werte von b_m für Radialkugellager **11**
Tabelle 2 — Werte von Faktor f_c für Radialkugellager **12**
Tabelle 3 — Werte von X und Y für Radialkugellager **13**
Tabelle 4 — Werte von f_c für Axialkugellager **17**
Tabelle 5 — Werte von X und Y für Axialkugellager **19**
Tabelle 6 — Werte von b_m für Radialrollenlager **20**
Tabelle 7 — Höchstwerte von f_c für Radialrollenlager **21**
Tabelle 8 — Werte von X und Y für Radialrollenlager **23**
Tabelle 9 — Werte von b_m für Axialrollenlager **24**
Tabelle 10 — Höchstwerte von f_c für Axialrollenlager **25**
Tabelle 11 — Werte von X und Y für Axialrollenlager **26**
Tabelle 12 — Lebensdauerbeiwert für die Zuverlässigkeit a_1 ..... **28**
Tabelle 13 — Verunreinigungsbeiwert e_C **31**
Tabelle A.1 — Auswahl der Diagramme und Gleichungen bei Fettschmierung **46**