

Prüfung von Schmierstoffen

Prüfung im Shell-Vierkugel-Apparat

Bestimmung von Verschleißkennwerten für konsistente Schmierstoffe

DIN**51 350**

Teil 5

Testing of lubricants; testing in the Shell four-ball tester; determination of wearing characteristics for consistent lubricants

Essais de lubrifiants; essai dans l'appareil "Shell" à quatre billes; détermination des caractéristiques des lubrifiants solides

Zusammenhang mit ähnlichen in ausländischen Normen beschriebenen Verfahren siehe Erläuterungen.

1 Anwendungsbereich

Das Verfahren nach dieser Norm ist anwendbar für konsistente Schmierstoffe mit Wirkstoffen zum Herabsetzen des Verschleißes. Nicht zu empfehlen ist die Anwendung auf Schmierstoffe, die im Prüfgerät Reibungsschwingungen erzeugen.

2 Zweck

Das Verfahren nach dieser Norm dient zur Ermittlung von Kennwerten (Kalottendurchmesser) für konsistente Schmierstoffe mit Wirkstoffen, die im Mischreibungsgebiet zwischen relativ zueinander bewegten Oberflächen den Verschleiß vermindern sollen. Eine unmittelbare Beurteilung im Hinblick auf das Verhalten dieser Schmierstoffe in Maschinenelementen gestattet dieses Verfahren nicht.

3 Begriff

Als **Kalottendurchmesser** im Sinne dieser Norm bezeichnet man den unter den Prüfbedingungen entstandenen mittleren Kalottendurchmesser der drei Standkugeln (aus DIN 51 350 Teil 3, Ausgabe Juni 1977).

Anmerkung: Die Kalotte entsteht durch Verformung (Hertzsche Deformation und plastische Deformation) und durch Verschleiß.

4 Einheit

mm

5 Kurzbeschreibung des Verfahrens

Der Schmierstoff wird in einem Vierkugelsystem geprüft, das aus einer rotierenden Kugel (Laufkugel), die unter einer festgelegten Prüfkraft auf drei ihr gleichen Kugeln (Standkugeln) gleitet, besteht. Die Prüfdauer beträgt eine Stunde oder 1 Minute. Anschließend werden die Kalottendurchmesser der drei Standkugeln gemessen und gemittelt.

6 Bezeichnung

Bezeichnung des Verfahrens nach dieser Norm (05) zur Bestimmung von Verschleißkennwerten für konsistente Schmierstoffe im Shell-Vierkugel-Apparat, beispielsweise nach Verfahren C:

DIN 51 350 – 05 – C

7 Geräte**7.1 Prüfgerät und Prüfkugeln**

Nach DIN 51 350 Teil 1, Ausgabe Januar 1977, Abschnitt 5.1 und Abschnitt 5.2.

Drehzahl der Prüfspindel 1420 min^{-1} entsprechend einer mittleren Gleitgeschwindigkeit $v = 0,542 \text{ m/s}$.

7.2 Zeitmeßgerät

Stoppuhr, die es gestattet, eine Zeitspanne von einer Stunde auf ± 15 Sekunden zu bestimmen.

7.3 Längenmeßgerät

Optisches Meßsystem mit mindestens 16facher Vergrößerung, welches gestattet, eine Länge auf $\pm 0,01 \text{ mm}$ zu bestimmen.

8 Probenahme

Nach DIN 51 750 Teil 1 bis Teil 3.

9 Durchführung

Anmerkung: Die in Klammern angegebenen Zahlen beziehen sich auf Bild 2 in DIN 51 350 Teil 1 (Ausgabe Januar 1977).

9.1 Kugeltopf und Prüfkugeln werden in Siedegrenzbenzin DIN 51 631–2 sorgfältig gereinigt und anschließend getrocknet.

Fortsetzung Seite 2 und 3

Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Fachausschuß Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des NMP

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.