

Prüfung von gummierten Textilien

Verschleißprüfung durch Scheuern

Bestimmung des Abriebs mit dem Frank-Hauser-Gerät

DIN
53 528

Testing of rubber-coated textiles; abrasion test; determination of loss in mass by the Frank Hauser apparatus

Essai des tissus enduits; essai d'abrasion; détermination de la perte de masse par l'appareil Frank Hauser

1 Zweck und Anwendungsbereich

Die Verschleißprüfung von gummierten Textilien dient zur Beurteilung des Widerstandes der Gummierung gegen scheuernde Beanspruchung. Die unter festgelegten Bedingungen durchgeführte Verschleißprüfung ist für Vergleichsmessungen und für die Überwachung der Gleichmäßigkeit von Erzeugnissen geeignet. Bedingt durch die mögliche Streuung der Angriffsschärfe des vorgeschriebenen Schmirgelpapiers zwischen den einzelnen Chargen bzw. Lieferungen sind die nach dieser Norm erhaltenen Prüfergebnisse nicht absolut, sondern nur relativ vergleichbar. Zu vergleichende Qualitäten müssen aber mit Schmirgelpapier aus der gleichen Charge bzw. Lieferung geprüft werden.

2 Mitgeltende Normen

DIN 50 014 Klimate und ihre technische Anwendung; Normalklimate

3 Begriff

Der Abrieb im Sinne dieser Norm ist der Gewichtsverlust eines Probekörpers aus gummiertem Textil, der durch Scheuern auf einem Schmirgelbogen unter den Bedingungen dieser Norm entsteht, und der nach einer bestimmten Anzahl von Scheuerhüben ermittelt wird.

4 Bezeichnung des Verfahrens

Prüfung DIN 53 528 – 80

Benennung _____
 DIN-Hauptnummer _____
 zwei letzte Ziffern des Ausgabejahres _____

5 Probekörper

Das Verfahren ist vorzugsweise für Probekörper mit einer Dicke bis zu 1,5 mm geeignet. Bei Verwendung einer besonderen Einspannvorrichtung können aber auch dickere Probekörper geprüft werden. Auf diesen Fall wird im Text jeweils besonders hingewiesen.

Aus dem Probestück werden mit Hilfe von Schere und Schablone oder mit einem Probenschneider mindestens 5, in Schiedsfällen 20, kreisförmige Probekörper von etwa 100 cm² Fläche (entsprechend etwa 113 mm Durchmesser) entnommen.

Bei einer Dicke der Probestücke von mehr als 1,5 mm werden kreisförmige Probekörper von etwa 50 cm² Fläche (entsprechend etwa 80 mm Durchmesser) entnommen.

Die Probekörper sollen möglichst gleichmäßig verteilt aus dem Probestück herausgeschnitten werden und dürfen keine offensichtlichen Beschichtungsfehler o. a. Fehler enthalten.

Fortsetzung Seite 2 und 3
 Erläuterungen Seite 3

Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
 Normenausschuß Kautschuktechnik (FAKAU) im DIN

6 Geräte und Hilfsmittel

6.1 Dickenmeßgerät

Es ist ein Dickenmeßgerät zu verwenden, mit dem die Dicke des Probekörpers auf 0,01 mm bestimmt werden kann und das einen planen Taster von 10 mm Durchmesser besitzt. Der Tasterfuß soll einen Anpreßdruck von (10 ± 2) kPa ausüben ¹⁾.

6.2 Waage

Es ist eine Präzisionswaage zu verwenden, mit der das Gewicht der Probekörper auf 1 mg bestimmt werden kann.

6.3 Scheuerprüfgerät

Das Scheuerprüfgerät besteht aus einer Probeneinspannvorrichtung mit pneumatischem Spannkopf, einer ebenen Aufspannplatte zum Befestigen des Schmirgelpapiers und aus dem Antriebsmechanismus. Durch diesen Mechanismus werden der Probekörper und das Schmirgelpapier mit (120 ± 5) Hüben je Minute rechtwinklig zueinander bewegt. Der Hub beträgt (39 ± 1) mm. Die Aufspannplatte mit dem Schmirgelpapier wird von unten her an die Probeneinspannvorrichtung mit einer für alle Probekörper gleichmäßigen Kraft F_N herangedrückt.

Der Probekörper wird im Spannkopf durch eine Ringklemme gehalten, die eine kreisförmige Probenfläche mit einem Durchmesser von 100 mm freiläßt. Durch einen kreisförmigen Metallstempel mit 80 mm Durchmesser wird der Probekörper pneumatisch gespannt und aus dem Spannkopf herausgedrückt. Der hierzu benötigte Luftdruck ist einstellbar und muß durch ein Manometer laufend überwacht werden. Es stellt sich eine Scheuerfläche von etwa 50 cm² ein.

Für die Prüfung von Probekörpern mit einer Dicke von mehr als 1,5 mm wird eine plane Aluminiumscheibe von etwa 110 mm Durchmesser und etwa 1 mm Dicke mit einem Ansatz von etwa 95 mm Durchmesser und etwa 2,5 mm Dicke benötigt. Mit diesem Ansatz wird erreicht, daß die Prüffläche oberhalb der Ringklemme liegt.

Die Aufspannplatte für das Schmirgelpapier ist mit 2 Klemmleisten und Spannschrauben versehen. Sie ist ohne Behinderung der Hubbewegung in vertikaler Richtung beweglich und wird durch eine Belastungseinrichtung mit zweiarmigem Hebel im Gleichgewicht gehalten. Durch Aufsetzen von Zusatzgewichtstücken kann das aufgespannte Schmirgelpapier gegen den Probenspannkopf gedrückt werden.

Der Antriebsmechanismus erteilt der Probeneinspannvorrichtung und der Aufspannplatte je eine geradlinige Hubbewegung. Die Bewegungen stehen rechtwinklig zueinander und sind in ihrer Phase soweit gegeneinander verschoben, daß eine kreisförmige Relativbewegung entsteht. Nach einer einstellbaren Anzahl von Scheuerhüben wird das Getriebe durch eine selbsttätige Abschaltvorrichtung zum Stillstand gebracht.

Überwachung des Scheuerprüfgerätes

Das Abriebbild auf dem Probekörper darf nicht einseitig sein. Gegebenenfalls ist der Spannkopf entsprechend

zu verstellen, bis eine möglichst runde Scheuerfläche erzielt ist. Außerdem ist von Zeit zu Zeit das reibungsarme Spiel der Parallelführung der Aufspannplatte und der Belastungseinrichtung nachzuprüfen. Aufspannplatte und Belastungseinrichtung müssen ohne Zusatzbelastung im Gleichgewicht sein und auf eine Kraft von höchstens 0,5 N ansprechen.

6.4 Prüfschmirgelbogen

Als Schleifmittel ist Schmirgelpapier VITEX KP 18 ²⁾ mit der Körnung 220 und einer Fläche von etwa 140 mm x 230 mm zu verwenden.

Anmerkung: Die Angriffsschärfe des Schmirgelpapiers kann bei verschiedenen Lieferungen etwas variieren. Ein Verfahren zur Festlegung der Angriffsschärfe mit Standardproben, wie es in DIN 53 516 beschrieben ist, ist hier nicht geeignet.

Zum Erfüllen bestimmter Lieferbedingungen, bei denen ein bestimmter Abriebwert vereinbart wurde, der bei der zu liefernden Qualität nicht überschritten werden darf, muß vom Lieferanten und Empfänger für alle weiteren Messungen eine größere Menge aus der Charge des Schmirgelpapiers aufbewahrt werden, die bei der ersten Prüfung verwendet wurde.

7 Prüfbedingungen

Der zum Herausdrücken des Probekörpers erforderliche Luftdruck hängt vor allem von der Dicke ab. Er ist so zu wählen, daß der Probekörper durch den Metallstempel im Spannkopf so weit vorgedrückt wird, daß sich die Prüffläche etwa 2 mm über der durch die Oberfläche des Spannrings gegebenen Ebene befindet. Im allgemeinen haben sich folgende Drücke bewährt:

Dicke des Probekörpers mm	Arbeitsdruck bar
bis 0,5	0,15
über 0,5 bis 1,0	0,3
über 1,0 bis 1,5	0,4
Ein Druck wird bei der Prüfung von Probekörpern mit einer Dicke von mehr als 1,5 mm nicht benötigt.	

Für jeden neuen Probekörper ist ein neuer Schmirgelbogen zu verwenden.

Die Kraft F_N (Normalkraft), mit der die mit Schmirgelpapier belegte Aufspannplatte gegen den Probekörper gedrückt wird, beträgt 10 N (siehe Abschnitt 6.3, 1. Absatz).

¹⁾ 1 kPa = 10 mbar

²⁾ Über Bezugsquellen gibt Auskunft:
DIN Bezugsquellen für normgerechte Erzeugnisse im
DIN, Burggrafenstraße 4-10, 1000 Berlin 30.