

Bestimmung der Scherfestigkeit von harten Schaumstoffschichten zwischen Metallplatten

DIN
53 427

Testing of rigid cellular plastics; determination of shear strength of rigid cellular plastics in the form of a sandwich between metal plates

Ersatz für
Ausgabe 03.76

Zusammenhang mit der von der International Organisation for Standardization (ISO) herausgegebenen Internationalen Norm ISO 1922 – 1981, siehe Erläuterungen.

Maße in mm

1 Anwendungsbereich

Das Prüfverfahren nach dieser Norm dient zur Bestimmung der Scherfestigkeit von harten Schaumstoffen¹⁾, wenn diese als Schicht zwischen Metallplatten liegen.

2 Begriff

Scherfestigkeit τ (E: shear strength) ist die auf die ursprüngliche Länge l und Breite b des Probekörpers bezogene Scherspannung bei Höchstkraft $F_{\max}$.

$$\tau = \frac{F_{\max}}{l \cdot b}$$

3 Kurzbeschreibung des Verfahrens

Auf Probekörper bestimmter Form und Maße, die aus dem Schaumstoff-Erzeugnis entnommen und auf die Metallplatten geklebt sind, wird unter festgelegten Bedingungen eine Scherspannung ausgeübt. Es wird die Scherspannung bestimmt, bei der die Probekörper reißen.

4 Bezeichnung

Bezeichnung des Scherversuchs zur Bestimmung der Scherfestigkeit von harten Schaumstoffen (A):

Scherversuch DIN 53 427 – A

5 Gerät

5.1 Prüfmaschine

Als Prüfmaschine kann jede Zugprüfmaschine benutzt werden, die es gestattet,

- den Probekörper an den Metallplatten so in die Einspannklemmen einzuspannen, daß die Scherkraft in Richtung der Länge des Probekörpers einwirkt (siehe Bild 1),
- die auf den Probekörper einwirkende Scherkraft zu jedem beliebigen Zeitpunkt des Versuches auf 1 % zu messen (schreibend registrierend),
- den Versuch mit einer Prüfgeschwindigkeit von 1 mm/min $\pm$ 50 % durchzuführen.

Anmerkung: Als Prüfgeschwindigkeit wird die Geschwindigkeit bezeichnet, mit der sich die beiden Einspannklemmen während des Versuches voneinander entfernen. Die Prüfgeschwindigkeit 1 mm/min $\pm$ 50 % entspricht der Prüfgeschwindigkeit I nach DIN 53 455, bzw. Speed A nach ISO/R 527 – 1966

5.2 Gerät zum Messen der geometrischen Abmessungen der Probekörper

Das Gerät muß gestatten, Länge, Breite und Dicke der Probekörper auf 0,1 mm zu messen.

¹⁾ Begriffe harter Schaumstoff, Zelle und Schäumhaut siehe DIN 7726

6 Probekörper

6.1 Aus dem zu prüfenden Erzeugnis werden Probekörper von (250 ± 0) mm Länge, (50 ± 0) mm Breite und $(25 \pm 0,5)$ mm Dicke hergestellt.

Anmerkung: Bei anisotropen Erzeugnissen ist auf dem Probekörper seine Lage im Erzeugnis zu kennzeichnen.

6.2 Die Ebenheitstoleranz (siehe DIN ISO 1101) zweier paralleler Oberflächen beträgt bei sämtlichen Probekörpern jeweils 1 % des Abstandes zur gegenüberliegenden Oberfläche.

6.3 Die Probekörper müssen allseitig bearbeitet sein (also ohne Schäumhaut¹⁾), die gegebenenfalls bei der Herstellung des Schaumstoffes entstanden ist).

Bei der Bearbeitung darf die ursprüngliche Zellenstruktur¹⁾ nicht verändert werden.

6.4 Die Anzahl der Probekörper richtet sich danach, ob bei der Prüfung nach Abschnitt 8 die Klebstellen eher reißen als der Probekörper selbst. Es sind so viele Probekörper herzustellen, daß mindestens 5 Probekörper geprüft werden können, die nicht an den Klebstellen reißen (siehe Abschnitt 8).

6.5 Auf die Probekörper, deren Maße vorher auf 0,1 mm zu messen sind, werden Metallplatten, die auf der zu klebenden Seite glatt und eben sein müssen, geklebt (siehe Bild 1). Der Klebfilm darf den Probekörper nicht verändern.

Anmerkung: Der Klebstoff soll so beschaffen sein, daß die Festigkeit des Klebfilmes größer als die Scherfestigkeit des Schaumstoffes ist, damit ein Abreißen der Metallplatten vom Probekörper während des Versuches vermieden wird. Klebstoffe auf Basis von Epoxidharzen sind geeignet.

7 Vorbehandlung der Probekörper

Die Probekörper (mit den Metallplatten) werden vor der Prüfung 24 Stunden im Normalklima DIN 50 014 – 23/50-2 gelagert.

8 Durchführung

Die Prüfung wird im Normalklima DIN 50 014 – 23/50-2 durchgeführt. Der Probekörper wird an den Metallplatten in die Einspannklemmen so eingespannt, daß er nicht deformiert oder beschädigt wird und daß die Scherkraft in Richtung der Länge des Probekörpers einwirkt (siehe Bild 1).

Danach werden die Einspannklemmen mit der Prüfgeschwindigkeit (siehe Abschnitt 5.1) bewegt und die Scherkraft durch ein schreibendes Registriergerät aufgezeichnet. Probekörper, die an den Klebstellen abreißen, werden nicht gewertet.

Fortsetzung Seite 2 und 3

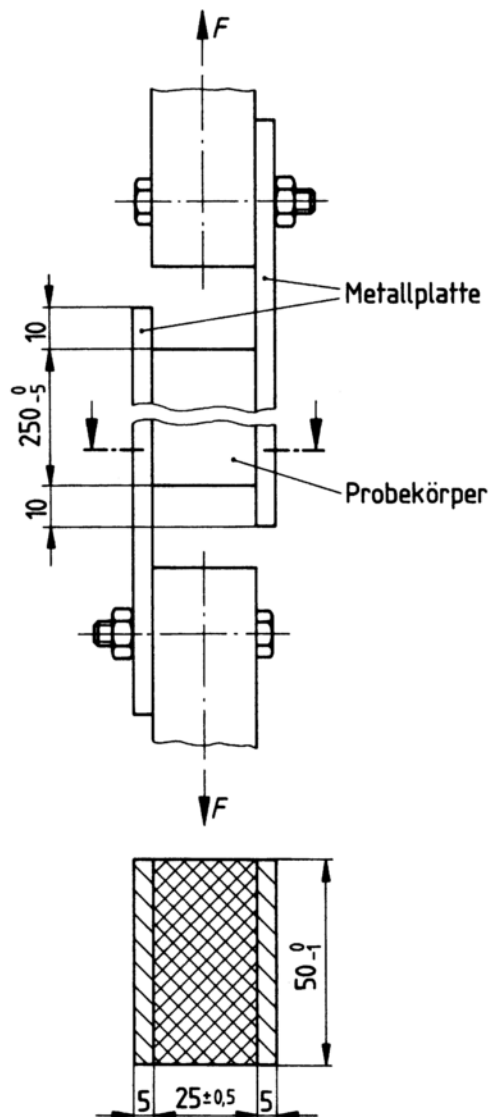


Bild 1. Anordnung zur Bestimmung der Scherfestigkeit

9 Auswertung

Die Scherfestigkeit τ in MPa²⁾ ist

$$\tau = \frac{F_{\max}}{l \cdot b}$$

Hierin bedeuten:

 $F_{\max}$ Höchstkraft in N

l ursprüngliche Länge des Probekörpers in mm

b ursprüngliche Breite des Probekörpers in mm

10 Prüfbericht

Im Prüfbericht sind unter Hinweis auf diese Norm anzugeben:

- a) Art, Rohdichte (soweit bekannt) und Bezeichnung des Schaumstoffes
- b) Lage der Probekörper im Erzeugnis
- c) Anzahl der Probekörper (einschließlich derjenigen, die nicht gewertet wurden; siehe Abschnitt 8)
- d) Vorbehandlung der Probekörper³⁾
- e) Prüfklima³⁾
- f) Prüfgeschwindigkeit³⁾
- g) Klebstoff
- h) Angabe, in welcher Richtung die Scherkraft zur Richtung der Anisotropie stand
- i) Scherfestigkeit τ in MPa
 - Einzelwerte
 - Mittelwert
- j) Besondere Beobachtungen während des Versuches
- k) Prüfdatum

2) $1 \text{ MPa} = 1 \text{ N/mm}^2$

3) Sofern von dieser Norm abweichend