DIN EN 14186:2008-02 (D)

Hochleistungskeramik - Mechanische Eigenschaften keramischer Verbundwerkstoffe bei Raumtemperatur - Bestimmung von elastischen Eigenschaften mittels Ultraschallwellen; Deutsche Fassung EN 14186:2007

Inhalt

Seite

Vorwort ... 4

1 Anwendungsbereich ... 5

2 Normative Verweisungen ... 5

3 Begriffe ... 5

4 Kurzbeschreibung ... 9

5 Signifikanz und Anwendung ... 13

6 Geräte ... 14
6.1 Ultraschallbehälter mit Thermostat ... 14
6.2 Temperaturmessgerät ... 14
6.3 Probenhalterung ... 14
6.4 Wandler ... 14
6.5 Halterungen für die Wandler ... 15
6.6 Impulsgeber ... 15
6.7 Signalaufzeichnungssystem ... 15

7 Probe ... 15

8 Vorbereitung der Proben ... 15

9 Prüfverfahren ... 16
9.1 Auswahl der Frequenz ... 16
9.2 Festlegung der Prüftemperatur ... 17
9.3 Vergleichsprüfung ohne Probekörper ... 17
9.4 Messung mit Probekörper ... 17

10 Berechnung ... 18
10.1 Verzögerung ... 18
10.2 Berechnung der Ausbreitungsgeschwindigkeiten ... 18
10.3 Berechnung des brechenden Winkels θ_r ... 19
10.4 Ermittlung der Elastizitätskonstanten $C_{i,j}$ ... 19
10.5 Nachrechnung der Phasengeschwindigkeiten ... 23
10.6 Aufzeichnung der Ortskurven für die Geschwindigkeit ... 23
10.7 Berechnung der quadratischen Abweichung ... 23
10.8 Berechnung der Konstanten ... 24

11 Gültigkeit der Prüfung ... 24
11.1 Messungen ... 24
11.2 Gültigkeitskriterium für die Zuverlässigkeit der C_{ij}-Komponenten ... 24

12 Prüfbericht ... 24

Anhang A (informativ) Beispiel für eine Darstellung der Ergebnisse für einen Werkstoff mit orthotroper Symmetrie ... 26
A.1 Geschwindigkeitskurven ... 26
A.2 Steifigkeitsmatrix mit Steifigkeitskomponenten (in GPa) ... 29
A.3 Konstanten ... 29

Literaturhinweise ... 30