

Sämtliche Untersuchungen in unserem Haus werden von Experten durchgeführt. Die Mitarbeiter sind Spezialisten aus den Bereichen Physik, Chemie und Mineralogie sowie Werkstoffprüfung und -technologie.

weitere Prüfverfahren:

- Gaskorrosionstests für reduzierende Medien
- Drehtrommeltest
- Gaspermeabilität
- Induktionsschmelzanlagen
- Quantitativer Oxidationstest
- Reibverschleiß
- Strahlverschleiß
- Thermochemische Berechnungen
- Wärmeleitfähigkeit

www.difk.de

Wir sind das zentrale Institut mit mehr als 50 Jahren Erfahrung auf allen Geieten der Feuerfest-Technologie. Wir fühlen uns absolut der Neutralität verpflichtet und sind damit Partner aller im Bereich der Feuerfest-Technologie arbeitende Unternehmen.

Kontakt:

DIFK Deutsches Institut für
Feuerfest und Keramik GmbH

Rheinstr. 58
56203 Höhr-Grenzhausen

Tel.: +49 2624 9433200

Fax: +49 2624 9433205

Mail: info@difk.de

www.difk.de

Keil-Spalt- Prüfverfahren

zur quantitativen

Bestimmung der

Temperaturwechsel-

beständigkeit (TWB)

und bruchmechanische

Kennwerte

www.difk.de

Durch das Keilspaltverfahren nach Tschegg können bruchmechanischen Kennwerte gewonnen werden. Ein großer Probekörper (100 x 100 x 75 mm³) wird mit einer Nut versehen, die den Riss lenkt. Eine mechanische Vorrichtung, bestehend aus zwei Rollen und einem Keil (Sinterkorund) lenkt die vertikale Maschinenkraft F_V in zwei horizontale Kräfte F_H um und verstärkt sie:

$$F_H = \frac{F_V}{2 \tan(\alpha/2)} \quad [\text{N}]$$

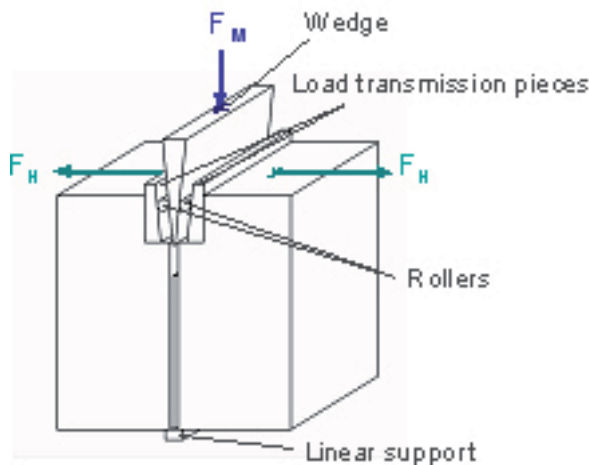


Bild 1: Schematische Darstellung des Tests

Während des gesamten Bruchvorganges werden die Maschinenkraft und die horizontale Verschiebung der Rissflanken δ erfasst und als Kraft-Weg-Diagramm dargestellt. Die Messung erfolgt berührungslos und mit einer sehr hohen Genauigkeit. Aus den gemessenen Größen können die Bruchenergie G_F und die Kerbzugfestigkeit σ_{KZ} direkt berechnet werden.

$$G_F = \frac{1}{A} \cdot \int_0^{\delta} F_H d\delta \quad [\text{N/m}]$$

Mit einer numerischen Kurvenanpassung werden der E-Modul E und die Zugfestigkeit σ_z bestimmt.

Aus den ermittelten Werten können die TWB-Schadenstoleranzparametern nach Hasselman berechnet:

$$R'''' = \frac{G_F \cdot E}{2 \cdot \sigma_K^2} \quad [\text{mm}]$$

spiegelt den Widerstand des Werkstoffs gegen die kinetische Rissausbreitung wieder

$$R_s = \sqrt{\frac{G_F}{2 \cdot \alpha^2 \cdot E}} \quad [\text{K/mm}^{1/2}]$$

spiegelt den Widerstand des Werkstoffs gegen die quasi-statische Rissausbreitung wieder

Je größer sie sind, umso besser sind die erwarteten TWB-Eigenschaften.

Messungen bis 1500°C, auch unter Inert-Atmosphäre, können durchgeführt werden.

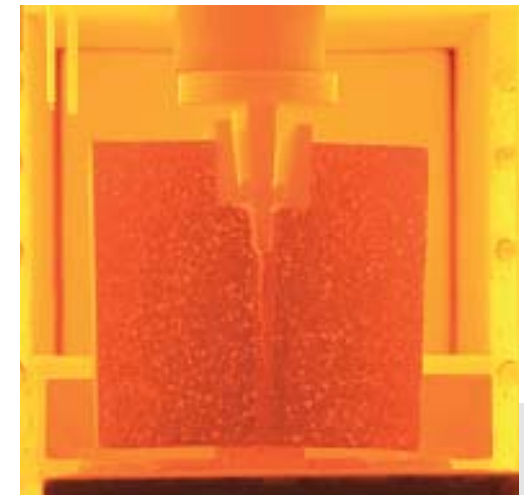


Bild 2: Feuerfester Werkstoff während der Prüfung bei hohen Temperaturen