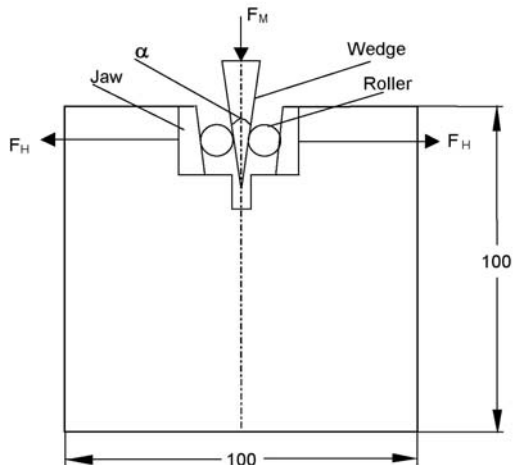


Oktober 2008

## KEIL-SPALT-PRÜFUNG ZUR QUANTITATIVEN BESTIMMUNG DER TEMPERATURWECHSELBESTÄNDIGKEIT (TWB)

Für die Messung wird die von E.K. Tschegg entwickelte Keil-Spalt-Methode verwendet: Ein großer Probekörper (100 x 100 x 75 mm<sup>3</sup>) 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

Eine weitere Messgröße ist die Rissaufweitung  $\delta$ . Diese wird in einem neuartigen Verfahren mit einem Laser-Extensiomter gemessen. Die Messung erfolgt beruhungslos und mit einer sehr hohen Genauigkeit.

Aus den gemessenen Größen können die Brucharbeit  $G_F$  und die Kerbezugsfestigkeit  $\sigma_{KZ}$  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  $\sigma_z$  bestimmt.

Aus den ermittelten Werten werden folgende TWB-Parameter berechnet. Der Hasselmannparameter

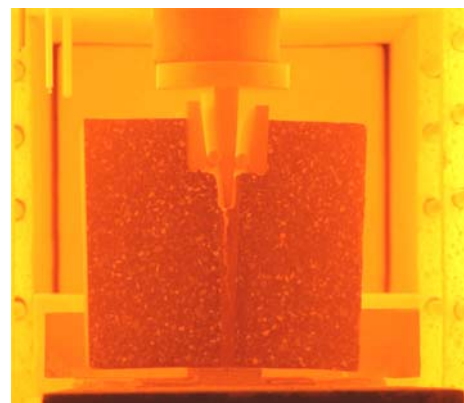
$$R'''' = \frac{G_F \cdot E}{\sigma_{KZ}^2} \quad [\text{mm}]$$

Und die charakteristische Länge

$$l_{ch} = 2R'''' \quad [\text{mm}]$$

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

Bisher wurden Messungen bis 1300°C erfolgreich durchgeführt. Mit leichten Modifikationen sind Messungen bis 1500° möglich.



**Bild 2:** Feuerfester Werkstoff während der Prüfung