

## Bibliographische Kurzfassung

**Jungbluth, Matthias**

**Untersuchungen zum Verformungs- und Bruchverhalten von PVCC-**

**Werkstoffen** / von Matthias Jungbluth. – 1987 – 103 Seiten, 84 Abbildungen, 8 Tabellen, Anhang: 32 Seiten, 16 Abbildungen, 8 Tabellen – Merseburg, Technische Hochschule, Sektion Werkstoff- und Verarbeitungstechnik, Dissertation A

Zusammenhänge zwischen der Erhöhung der Temperaturbeständigkeit und der Veränderung der mechanischen Eigenschaften von PVCC werden dargestellt. Die Weiterentwicklung eines Gerätesystems für den instrumentierten Kerbschlagbiegeversuch mit dem Ergebnis der Erhöhung der Reproduzierbarkeit und der Verringerung des Prüfaufwandes sowie die Optimierung der experimentellen Bedingungen als Voraussetzung zur Gewinnung auswertbarer Kraft-Durchbiegungs-Diagramme werden vorgestellt. In Verbindung mit dem Nachweis der Geometrieunabhängigkeit der ermittelten J-Integralwerte wird ein Vergleich bekannter J-Integralnäherungsverfahren durchgeführt. Ein Verfahren zur Ermittlung einer geometrieunabhängigen kritischen Rissöffnung im instrumentierten Kerbschlagbiegeversuch wird vorgeschlagen. Anhand bruchmechanischer und mikrofraktographischer Untersuchungen werden Aussagen zu Zusammenhängen zwischen dem Schlagzähmodifikator, der Temperatur und dem Bruchverhalten getroffen. Methoden zur Bestimmung einer Spröd-Zäh-Übergangstemperatur sowie beobachtete Bruchmechanismen werden diskutiert.

# Untersuchungen zum Verformungs- und Bruchverhalten von PVCC-Werkstoffen

**Matthias Jungbluth (1987)**

## Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen und Formelzeichen	4
1 Einleitung und Zielstellung	10
2 Herstellung, Struktur und Eigenschaften von PVCC	13
2.1 Herstellung der PVCC	13
2.2 Struktur von PVCC	14
2.3 Eigenschaften von PVCC	18
3 Bestimmung bruchmechanischer Kennwerte	27
3.1 Methodik der Kennwertermittlung	27
3.1.1 Basismesswerte für die Auswertung	27
3.1.2 Verfahren zur Berechnung von Zähigkeitskennwerten	28
3.1.2.1 Berechnung von J-Integralwerten	28
3.1.2.2 Berechnung der kritischen Rissöffnung	31
3.1.3 Rechnergestützte Auswertung	31
3.2 Experimentelle Durchführung	32
3.2.1 Prüfkörperherstellung und Kerbeinbringung	32
3.2.2 Beschreibung der Messeinrichtung	35
3.2.2.1 Mechanische Komponenten	35
3.2.2.2 Prüfkörpertemperierung	37
3.2.2.3 Mess- und Steuerelektronik	40
3.2.3 Forderung an die Messwerterfassung	43
3.2.3.1 Analyse der Signalschwingungen	43
3.2.3.2 Varianten zur Verbesserung der Aussagefähigkeit	45
3.2.3.3 Nachweis der Einhaltung der Messbedingungen	48
3.3 Festlegung optimaler Prüfbedingungen	50
3.3.1 Einfluss der Prüfkörperdicke	51
3.3.2 Einfluss der Kerbtiefe	56
4 Bruchverhalten von PVCC	67
4.1 Werkstoffverhalten an der Rissspitze	67
4.1.1 Risseinleitung durch Kerbeinbringung	67
4.1.2 Deformationen in der Rissspitzenumgebung	69
4.2 Einfluss der Modifikation auf das Bruchverhalten	71
4.2.1 Modifikation mit CPE	71
4.2.2 Modifikation mit TPE	76
4.2.3 Modifikatorvariation	78
4.3 Bestimmung des Spröd-Zäh-Übergangs	83

5	PVCC als Rohrleitungswerkstoff	88
6	Zusammenfassung	96

Literaturverzeichnis

Anhang

Erklärung

Lebenslauf

Danksagung