

**BAM****Bundesanstalt für
Materialforschung
und -prüfung**D-12200 Berlin
Telefon: 0 30/81 04-0
Telefax: 0 30/8 11 20 29

Laboratorium II.11

Tgb.-Nr. II.1-375/98 III

Berlin, 1999-06-10

Tel. 81 04-12 11
-44 22**B e r i c h t**über die Prüfung eines Dichtungsmaterials
auf Reaktionsfähigkeit mit Sauerstoff1. Antrag, Prüfmuster

1.1 Antragsteller

DONIT TESNIT, D.D.
Cesta komandanta Staneta 38
SLO-1215 Medvode, Slovenija

1.2 Gegenstand des Antrages

Prüfung einer Dichtungsplatte auf Reaktions-
fähigkeit mit gasförmigem Sauerstoff

1.3 Bezeichnung des Dichtungsmaterials

GRAFILIT SL

1.4 Beabsichtigter Verwendungszweck

Dichtungsmaterial für Flanschverbindungen
an Sauerstoffanlagen und -armaturen.

1.5 Prüfmaterial

Ronden (ca. 2 mm dick, 140 mm Durchmesser),
grau, eine Seite mit Aufdruck „GRAFILIT SL“.**PRÜFBERICHT**

2. Prüfverfahren und -ergebnisse

2.1 Zündtemperatur

Das Prüfverfahren ist im Anhang 1 beschrieben.

Ergebnis:

Bei fünf Versuchen mit einem Sauerstoffdruck von $p_a = 52$ bar bis $p_a = 70$ bar konnte bei Temperaturen bis 500 °C eine Entzündung des Materials nicht festgestellt werden. Die Zündtemperatur von GRAFILIT SL liegt somit über 500 °C . Der bei dieser Temperatur vorliegende Sauerstoffdruck p_o beträgt mehr als 130 bar.

2.2 Verhalten bei künstlicher Alterung

Das Prüfverfahren ist im Anhang 2 beschrieben.

2.2.1 Alterung bei 130 bar Sauerstoffdruck und 300 °C

Ergebnis:

Nach der Alterung wurde an der Probe eine Abtrennung der Graphitschichten festgestellt. Die Graphitschichten wiesen großflächige flache Blasen auf. Die Probenmasse hatte sich um ca. 1 % verringert.

2.2.2 Alterung bei 130 bar Sauerstoffdruck und 250 °C

Ergebnis:

Nach der Alterung wurde an der Probe eine Abtrennung der Graphitschichten festgestellt. Die Graphitschichten wiesen großflächige flache Blasen auf. Die Probenmasse hatte sich um weniger als 1 % verringert.

Auch bei der gealterten Probe konnte bei der Untersuchung der Zündtemperatur bis 500 °C keine Entzündung des Materials festgestellt werden.

2.3 Prüfung als Flanschdichtung

Das Prüfverfahren ist im Anhang 3 beschrieben.

Ergebnis:

Die Prüfung bei 130 bar Sauerstoffdruck und 200 °C ergab, daß nur die ins Rohrrinnere hineinragenden Teile der Dichtung verbrennen; der

Brand wird weder auf den Stahl übertragen, noch brennt die Dichtung zwischen den Flanschen. Die Flanschverbindung blieb gasdicht. Darauf wurde der Versuch bei 130 bar und 200 °C noch viermal wiederholt. Auch hierbei wurde das gleiche Ergebnis wie zuvor erhalten.

3. Beurteilung

Die Versuche haben ergeben, daß die Zündtemperatur des Materials bei Sauerstoffdrücken zwischen 134 bar und 182 bar über 500 °C liegt. Bei 250 °C und 130 bar Sauerstoffdruck erwies sich das Material als nicht ausreichend alterungsbeständig. Die beobachtete Blasenbildung der Graphitschichten und das Abtrennen der einzelnen Schichten haben sicherheitstechnisch keine Bedeutung, könnten aber die praktische Brauchbarkeit der Dichtung beeinflussen.

Aufgrund dieses Ergebnisses und der Resultate der Flanschprüfung bestehen in sicherheitstechnischer Hinsicht keine Bedenken gegen eine Verwendung des Dichtungsmaterials **GRAFILIT SL** zum Abdichten von Flanschverbindungen aus Kupfer, Kupferlegierungen oder Stahl bei Sauerstoffdrücken bis 130 bar und Temperaturen bis 200 °C, und zwar sowohl in Flanschen mit glatter Dichtleiste als auch in Flanschen mit Vor- und Rücksprung oder mit Nut und Feder.

Diese Beurteilung gilt nicht für eine Verwendung des Dichtungsmaterials in Sauerstoffarmaturen und anderen Sauerstoffanlagenteilen für flüssigen Sauerstoff. Hierfür ist eine besondere Prüfung auf Reaktionsfähigkeit mit flüssigem Sauerstoff erforderlich.


Die Gültigkeit dieser Beurteilung endet sofort, wenn die Zusammensetzung des untersuchten Materials verändert wird. Sie endet spätestens am 30.06.2009. Eine Verlängerung über dieses Datum hinaus ist möglich, wenn der Antragsteller zum genannten Zeitpunkt schriftlich bestätigt, daß das Produkt dann noch identisch ist mit dem zu dieser Beurteilung eingereichten Material.

In den Handel gebrachte Produkte, die von uns auf Eignung für den Einsatz in Sauerstoff geprüft worden sind, müssen entsprechend unserer Beurteilung im BAM-Prüfbericht gekennzeichnet werden. D. h., der Hinweis allein auf einem Produkt, daß eine BAM-Prüfung erfolgte und/oder das Anführen unserer Tgb.-Nr. ohne zusätzliche Angabe des Verwendungszwecks und der zulässigen Betriebsbedingungen ist

in sicherheitstechnischer Hinsicht nicht zu ver-
antworten. Es muß eindeutig erkennbar sein, ob
das Produkt für den genannten Verwendungszweck in
gas-förmigem und/oder flüssigem Sauerstoff verwend-
bar ist. Maximal zulässiger Sauerstoffdruck, maxi-
male Betriebstemperatur sowie eventuell andere Ein-
schränkungen beim Gebrauch müssen deutlich angege-
ben sein.

Dieser Bericht darf nur ungekürzt wiedergegeben wer-
den. Die auszugsweise Wiedergabe bedarf der vorheri-
gen Genehmigung der BAM.

i. A.



Dr. Chr. Binder
Leiter des Laboratoriums II.11 „Reaktionen
von Werkstoffen u. Anlagenteilen mit Sauerstoff“

Anhang 1 bis 3