

**BAM**

Laboratorium II.11

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

Berlin, 1999-06-10

Tel. 81 04-12 11  
-44 22**Bundesanstalt für  
Materialforschung  
und -prüfung**D-12200 Berlin  
Telefon: 0 30/81 04-0  
Telefax: 0 30/8 11 20 29**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 SP

## 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 SP“.**PRÜFERBERICHT**

## 2. Prüfverfahren und -ergebnisse

### 2.1 Zündtemperatur

Das Prüfverfahren ist im Anhang 1 beschrieben.

Ergebnis:

Bei fünf Versuchen mit einem Sauerstoffdruck von  $p_a = 63$  bar bis  $p_a = 65$  bar konnte bei Temperaturen bis  $500\text{ °C}$  eine Entzündung des Materials nicht festgestellt werden. Die Zündtemperatur von GRAFILIT SP liegt somit über  $500\text{ °C}$ . Der bei dieser Temperatur vorliegende Sauerstoffdruck  $p_o$  beträgt mehr als 155 bar.

### 2.2 Verhalten bei künstlicher Alterung

Das Prüfverfahren ist im Anhang 2 beschrieben.

Ergebnis:

Nach der Alterung des Materials bei 130 bar Sauerstoffdruck und  $250\text{ °C}$  wies die Probe auf beiden Seiten eine schwache Blasenbildung auf. Der weiße Aufdruck war abgefallen. Die Probenmasse hatte sich um weniger als 1 % verringert.

Auch bei der gealterten Probe konnte bei der Untersuchung der Zündtemperatur bis  $500\text{ °C}$  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  $200\text{ °C}$  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  $200\text{ °C}$  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 156 bar und 170 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 hat sicherheitstechnisch keine Bedeutung, könnte aber die praktische Brauchbarkeit der Dichtung beeinflussen.

Aufgrund dieser Ergebnisse und der Resultate der Flanschprüfung bestehen in sicherheitstechnischer Hinsicht keine Bedenken gegen eine Verwendung des Dichtungsmaterials **GRAFILIT SP** 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.

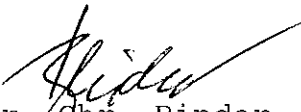
Die Gültigkeit dieser Beurteilung endet sofort, wenn die Zusammensetzung des untersuchten Materials verändert wird. Sie endet spätestens am 30.06.2009. Eine Verlängerung über dieses Datum hinaus ist möglich, wenn der Antragsteller zum genannten Zeitpunkt schriftlich bestätigt, daß das Produkt dann noch 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 verantworten. Es muß eindeutig erkennbar sein, ob

das Produkt für den genannten Verwendungszweck in gasmigem und/oder flüssigem Sauerstoff verwendbar ist. Maximal zulässiger Sauerstoffdruck, maximale Betriebstemperatur sowie eventuell andere Einschränkungen beim Gebrauch müssen deutlich angegeben sein.

Dieser Bericht darf nur ungekürzt wiedergegeben werden. Die auszugsweise Wiedergabe bedarf der vorherigen Genehmigung der BAM.

i. A.



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

Anhang 1 bis 3