



Den Prozess verstehen

10



Zuverlässig – trotz widriger Umstände

14



Komplexität für andere beherrschen

22

D I C H T !

TRIALOG DER DICHTUNGS-, KLEBE- UND ELASTOMERTECHNIK

04-2014 | € 8,50



Wartungsintervalle verlängern

Flachdichtung optimiert Verfügbarkeit von Heizkraftwerken

STATISCHE DICHTUNGEN/WERKSTOFFE – Die Stadtwerke Lemgo GmbH haben jahrzehntelange Erfahrung in der ökologischen Erzeugung und Verteilung von Strom und Fernwärme. Umweltschonende Kraft-Wärme-Kopplung ist dabei ein wesentlicher Grundsatz und für die Verfügbarkeit dieser Technik sind auch optimierte Dichtungen verantwortlich.

Zwei Gasturbinen-Heizkraftwerke (HKW) bilden die Basis für die Strom- und Wärmeerzeugung der Stadtwerke Lemgo. Mit den Gasturbinen wird Strom erzeugt und die dabei entstehende Abwärme (560 °C) gleichzeitig als Fernwärme, z.B. für das Freizeitbad Eau-Le in Lemgo, genutzt. Im Gegensatz zu Heizwerken, die nur Wärme erzeugen, liefern Heizkraftwerke sowohl elektrischen Strom (Kraft) als auch Wärme (Fernwärme). Dies hat den Vorteil, dass ihr Wirkungsgrad viel höher ist als der herkömmlicher Heiz- oder Kraftwerke. Es muss also weniger Brennstoff eingesetzt werden als bei einer getrennten Erzeugung von Strom und Wärme. Der Vorteil der Kraft-Wärme-Kopplung liegt damit auf der Hand – aber nur wenn die Anlage läuft. Und hier kommt auch die Dichtungstechnik ins Spiel.

Denn die in der Vergangenheit verwendeten Graphit-Spießblechdichtungen mussten des Öfteren gewechselt werden, da nach einer gewissen Zeit die Dichtungen aufgrund der Einsatztemperatur bis 600 °C oxidierten und der Graphit sprichwörtlich von den heißen Gasen weggebrannt wurde. Der Austausch der Dichtung ist aufwändig, da die Anlage mit einem Portalkran im Bereich der Dichtungen angehoben werden muss, um die defekten Graphitdichtungen auszutauschen. Das hat immer sehr viel Zeit und Kosten verursacht.

Nachdem die ursprünglich eingesetzten Graphit-Spießblechdichtungen gegen die KLINGER®milam PSS 200, (666 mm x 600 mm x 2 mm) »1, ausgetauscht worden sind, haben sich die Intervalle deutlich verlängert. Die Flachdichtung mit einer 0,1 mm dicken Spießblech-Einlage aus Edelstahl (1.4401) »2 hat sich in der Flanschverbindung mit der vorgewärmten heißen Verbrennungsluft für die Zwei-Wellen AEG Kanis Gasturbine (9,2 MW) seit mehr als fünf Jahren sicher im praktischen Einsatz bewährt. Eingebaut werden die Flachdichtungen über der Brennstoffzuführung der Gasturbine »3.



»1 Neue Dichtung für den Hochtemperatureinsatz

Dichtung mit breitem Einsatzspektrum

KLINGER®milam PSS ist ein spezielles Hochtemperatur-Dichtungsmaterial für Temperaturen > 1.000 °C. Erfolgreiche praktische Erfahrungen bis 950 °C liegen vor. Zusammen mit seiner weitgehenden Beständigkeit gegenüber chemischen Substanzen wie Lösungsmitteln, aggressiven Säuren, Basen und Mineralölen ergeben sich interessante Einsatzmöglichkeiten. Zu beachten ist, dass ein sinnvoller Einsatz erst ab Temperaturen oberhalb 100 °C möglich ist, da erst dann eine zufriedenstellende technische Dichtheit erreicht wird. Ein Bestandteil der Dichtung ist Glimmer – ein natürlich vorkommendes Aluminium-Schichtsilikat mineralischen Ursprungs. Für diese Dichtung wird der besonders temperaturbeständige Phlogopit-Glimmer verwendet. Er hat eine faserfreie, lamellare Struktur und besitzt besondere thermische Eigenschaften. So beträgt der Gewichtsverlust bei 800 °C weniger als 5%. Expandierter Graphit beginnt dagegen bei Temperaturen oberhalb 450 °C zu oxidieren, sodass, je nach Qualität, die Einsatztemperatur auf maximal 550 °C begrenzt ist. Bei Einsatztemperaturen über 450 °C gibt es bei Weichstoffdichtungen also fast keine Alternative.

vte Industrietechnik
DICHTUNGEN FÜR INDUSTRIE UND HANDWERK

VTE Industrietechnik GmbH
Hallesche Str. 26 | 06749 Bitterfeld-Wolfen

Tel.: 03493 / 51408 - 0 Internet: www.vte-industrietechnik.de
Fax: 03493 / 51408 - 69 E-Mail: mail@vte-industrietechnik.de

UNSER ANSPRUCH IST IHRE GARANTIE

PRODUKTKATALOG

GLEITRINGDICHTUNGEN
FLACHDICHTUNGEN
SPEZIALDICHTUNGEN
PTFE-DICHTUNGEN
GUMMI-STAHLDICHTUNGEN
HOCHTEMPERATURDICHTUNGEN
PACKUNGEN
GEWEBEKOMPENSATOREN

UNSERE PARTNER

Frenzelit

Garlock

SEALING TECHNOLOGIES

WEGENER WERKE

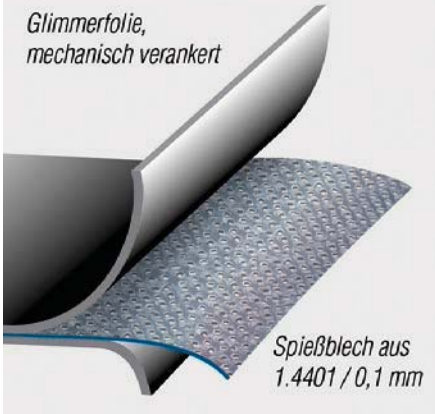
SEALING

KLINGER

TEADIT

VICTOR REINZ

Glimmerfolie,
mechanisch verankert



Spießblech aus
1.4401 / 0,1 mm

»2 Aufbau des Dichtungsmaterials



»3 Einbau Räume der Dichtung im Heizkraftwerk – ein Austausch der Dichtungen ist mit hohem Aufwand verbunden, weshalb längere Standzeiten der Dichtungen wichtig sind

Zum Einsatz kommen Dichtungen aus diesem Werkstoff u.a. bei Dichtungslösungen in folgenden Bereichen:

- Salzschmelzen, 500 °C/3 bar
- Abgase N₂, H₂, CH₄, H₂O, 800 °C/7 bar
- HNO₃-Azeotropsäure, 820 bis 950 °C/ 6 bar/4,5 m Durchmesser
- Wärmetauscher Abgase/Seewasser, 800 °C/2 bar
- Abgase (Turbine/Energieerzeugung), 600 °C/1 bar
- Rauchgase (Kraftwerk), 480 °C/1 bar
- Heißgasfilter (Blockheizkraftwerk), 550 °C/1 bar
- Überhitzer Dampf 650 °C/16 bar, Dichtungen in Nut und Feder, mit Innenbördel, regelmäßiger Dichtungsaustausch
- Abgase (Turbine/Energieerzeugung), 550 °C/1 bar
- Temperofen (Stahlindustrie), 600 °C/2 bar
- Salzschmelzen als Wärmeträger im Solarkraftwerk, 500 °C/16 bar

Fazit

Mit KLINGER®milam PSS steht ein in der Praxis erprobtes Weichstoffdichtungsmaterial für den Temperaturbereich von 100 °C bis > 1.000 °C zur Verfügung. Es wird bevorzugt bei niedrigen Drücken ≤ 16 bar eingesetzt. Es ist in den Standarddicken 1,3 mm, 2,0 mm und 3,2 mm verfügbar.

FAKTEN FÜR KONSTRUKTEURE

- Die Weichstoffdichtung hat sich in vielen Bereichen bewährt und erlaubt bei diesem Beispiel – im Vergleich zu Graphitspießblech-Dichtungen – längere Wartungsintervalle

FAKTEN FÜR EINKÄUFER

- Längere Wartungsintervalle reduzieren den Anlagenstillstand und aufwändige Wartungsarbeiten

Klinger GmbH
www.klinger.de

Von Gerald Klein, Produktmanagement

VULCATEC
VULKANISIERTE DICHTUNGEN

Ihr Experte für heiss
vulkanisierte Dichtungen

Höchste Präzision für:

- aufblasbare Dichtungen
- Rundschnurringe
- Manschetten
- Profildichtungen

Breite Werkstoffpalette:

- VITON®, Silikon, NBR
- EPDM, CR, NR, ...



VULCATEC AG
Kägenstrasse 17
CH-4153 Reinach

+41 (0)61 483 04 40
www.vulcatec.ch
info@vulcatec.ch