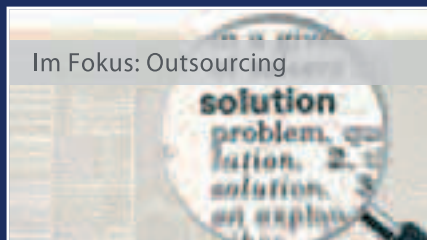


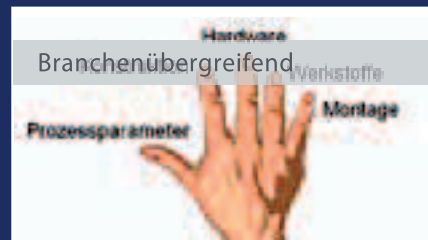
Das bewegt Experten der Instandhaltung

4



Make or buy?

8



Gerne vernachlässigt – die Schadensanalyse

18

IN!STAND

DICHT!-SPECIAL FÜR INSTANDHALTUNGS-ENTSCHEIDER

2012



Längere Revisionszyklen

Weiterentwickelter Werkstoff für mehr Sicherheit und Kosteneffizienz

WERKSTOFFE/STATISCHE DICHTUNGEN – Wartungs- und Instandhaltungskonzepte haben heute primär die Aufgabe, eine möglichst hohe technische Verfügbarkeit der Anlage zu gewährleisten. Der ständig wachsende Druck im Wettbewerb um Qualität und Produktivität zwingt zur Einführung von vorbeugenden Wartungs- und Instandhaltungssystemen, um ungewollte Anlagen ausfälle zu vermeiden. Die Verwendung geeigneter Dichtungswerkstoffe ist dabei von zentraler Bedeutung.

Basierend auf den Herstellungserfahrungen mit dem ersten, ausschließlich mit HNBR gebundenen Faserstoff-Dichtungsmaterial KLINGER® Quantum, das den Einsatzbereich von Faserdichtungen deutlich in Richtung höherer Betriebstemperaturen bzw. längerer Lebensdauer erweitert hat, hat man auch die KLINGERSIL® C-4430 weiterentwickelt. Das Ergebnis ist ein Faserstoff-Dichtungsmaterial mit erweitertem Eigenschaftsprofil » 1. Im gesamten Sortiment ist diese Faserdichtung diejenige mit der höchsten Druckstandfestigkeit, d.h. mit dem geringsten Relaxationsverhalten unter Temperatur. Sie wird daher bevorzugt bei höheren thermisch-mechanischen Beanspruchungen im Temperaturbereich bis ca. 250°C einge-

setzt. Mit der KLINGERSIL® C-4430 plus konnte die thermische Stabilität des Ausgangsmaterials optimiert werden und durch den Einsatz der „Quantum-Technologie“ im Fertigungsprozess konnten die Temperatureinsatzgrenzen weiter nach oben verschoben werden. Erzielt wurde diese Verbesserung der Eigenschaften durch technisch-chemische Modifikationen, welche die Temperaturbeständigkeit des eingesetzten Bindemittels NBR erhöhen. Durch das neuartige schwefelfreie Vernetzungssystem wird mehr Energie benötigt, um die chemischen Bindungen innerhalb des Elastomers aufzubrechen. Die Bindungsenergie ist dabei um ca. 30% größer, daher ist ein derart vernetztes Elastomer thermisch und chemisch stabiler.

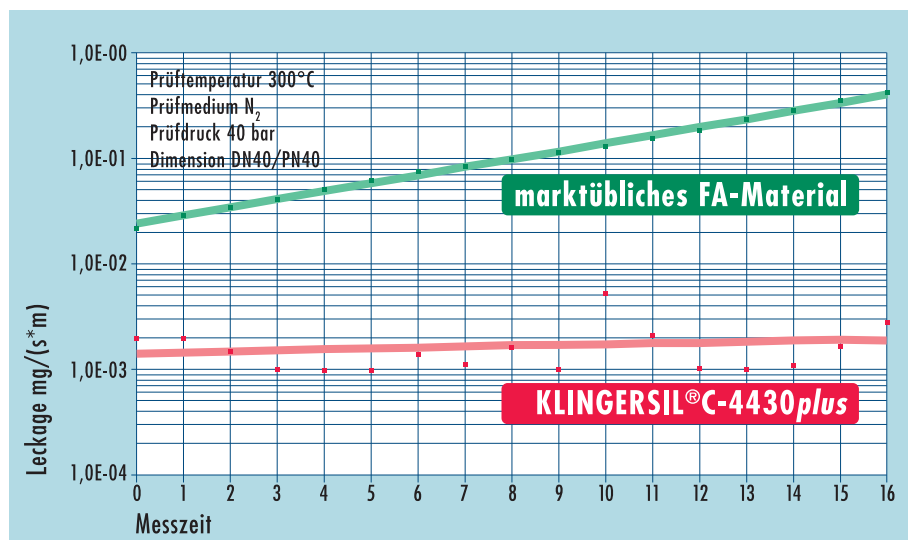
Verminderte Alterung senkt Kosten und bringt Sicherheit

Die Lebens- oder Einsatzdauer eines Dichtungsmaterials ist heute ein nicht mehr wegzudenkender wirtschaftlicher und sicherheitsrelevanter Faktor. So werden die Zeiträume zwischen den Anlagenstillständen zur Revision tendenziell immer länger. Ein optimaler Dichtungswerkstoff verursacht daher keine ungeplanten Stillstände in der Anlage, wodurch auch keine zusätzlichen

Kosten durch Wartung, Produktionsausfall sowie zu hohe Lagerhaltung entstehen. Durch die verwendete „Quantum-Technologie“ bei KLINGERSIL® C-4430 plus wird das Alterungsverhalten des Dichtungsmaterials weiter optimiert und somit eine längere Einsatzdauer erreicht. Die verminderte Alterung zeigt sich in der Praxis durch konstante Materialeigenschaften bei hohen Temperaturen über längere Zeiträume. So wird, z.B. bei einer Temperatur von 300°C, eine konstant hohe Dichtheit erreicht. » 2 zeigt den Verlauf einer Leakageprüfung nach Warmlagerung im Flansch bei 300 °C und 40 bar über mehrere Wochen. Während die marktübliche, NBR-gebundene Faserstoffdichtung ohne „Quantum-Technologie“ bereits einen stetigen, durch die Alterung bedingten, Anstieg der Leakage aufweist, bleibt der neuentwickelte Werkstoff im gesamten Messzeitraum deutlich unterhalb der Dichtheitsklasse $L_{0,01}$. Eine dauerhafte technische Dichtheit bei Betriebstemperaturen ist, neben einer möglichst niedrigen Leckagerate im Einbauzustand, ein wichtiges Kriterium für einen zeitgemäßen Dichtungswerkstoff. So fordert z.B. die neue VDI-Richtlinie 2290 für alle Anlagen, die unter die TA Luft fallen, die Einhaltung einer Leckagerate von mindestens 10^{-2} mg/s.m. Dazu müssen die Flanschverbindungen nach EN 1591-1 für alle Betriebszustände berechnet werden.

Lösung für diskontinuierliche Anwendungen

Die meisten Dichtungsaustritte bei der Verwendung von Faserdichtungen geschehen in diskontinuierlichen Anwendungen, bei denen prozessbedingt Druck und Temperatur zyklisch schwanken (häufig z.B. in Dampfanwendungen). Jedes elastomergebundene Faserstoff-Dichtungsmaterial versprödet temperaturabhängig mit der Zeit.



» 2 Hochtemperatur-Leckage-Prüfung

Dadurch fehlt es der Dichtung an Flexibilität, um zusätzliche Rohrleitungskräfte unbeschadet aufnehmen zu können. Dies kann zu Undichtheiten oder im schlimmsten Fall zum Bruch der Dichtung führen und in Folge zusätzliche Kosten für den Anlagenbetreiber bedeuten. Durch die verminderte Alterung von KLINGERSIL® C-4430 plus bietet dieser Werkstoff ein höheres Maß an Sicherheit, um die Auswirkungen von dynamischen Beanspruchungen ohne Beeinträchtigung der Dichtfunktion kompensieren zu können. Sie zeichnet sich wie alle Faserdichtungen durch ein unkompliziertes Handling im manchmal rau-

en Betriebsalltag aus. Das Material ist unempfindlich gegen Feuchtigkeit, kann problemlos gestanzt und im Notfall auch von Hand geschnitten werden. Es bestehen keine besonderen Anforderungen an die Oberflächenqualität der Flansche, eine normgerechte Ausführung ist ausreichend.

KLINGER GmbH

www.klinger.de

Von Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Abt,
Produktmanager



FAKTEN FÜR INSTANDHALTER

- Der weiterentwickelte Werkstoff bietet ein Plus an thermischer Stabilität, Lebensdauer, Betriebssicherheit und Dichtheit bei höheren Temperaturen
- Die Gefahr für mögliche Störungen durch Dichtungsausfall wird reduziert



FAKTEN FÜR EINKÄUFER

- Erhöhte Anlagenverfügbarkeit senkt die Kosten



KLINGERSIL® C-4430plus

Mehr Sicherheit
bei hohen thermischen
Beanspruchungen
Superior performance
at high temperature
applications

Connect with Quality

KLINGER GmbH
Postfach 1370
D-65503 Idstein
Tel (06126) 4016-0
Fax (06126) 4016-22
mail@klinger.de
www.klinger.de

NEU! Vier mal mehr PLUS an Leistung:

PLUS thermische Stabilität

PLUS Lebensdauer

PLUS Sicherheit

PLUS Hochtemperaturdichtheit

KLINGERSIL® C-4430plus wird präsentiert
auf der ACHEMA, Frankfurt, 18.6 – 22.6.2012
Halle 8, Stand B4