

DICHT!

www.isgatec.com

Dialog der Dichtungs-, Kleb- und Polymertechnik

2.2019

Dichten

E-Mobility-Potenzial für

1K-Schaumdichtung S. 16

CeraCorr


Genauer betrachtet

Serie: Dichtungskonzepte und ihre technischen Grenzen

ENERGIETECHNIK STATISCHE DICHTUNGEN – Es gibt in der Dichtungstechnik technische Mittel und Wege, die auf den ersten Blick scheinbar die Lösung für ein Problem bieten. Auf den zweiten Blick und genauer betrachtet, werden systembedingte Grenzen deutlich – und Probleme in der Praxis sind dann eigentlich vorprogrammiert. Thema dieser Ausgabe ist der Einsatz von Gummi-Stahl- oder PTFE-Dichtungen in Gasanlagen.

Die Anwendung des Stand der Technik/Beste verfügbare Technik, also des Entwicklungsstands fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, der die praktische Eignung einer Maßnahme zur Erreichung des vorgegebenen Schutzzieles formuliert, ist die bekannte Voraussetzung für richtlinien-, gesetzes- und verordnungskonformes Verhalten. Das Abweichen ist eine Ordnungswidrigkeit, bzw. bei vorsätzlicher oder wiederholter Zuwiderhandlung eine Straftat.


 **DICHT!digital:** Ordnungswidrigkeit oder Straftat? Die Folgen im Überblick

 **DICHT!digital:** Hintergrundinfos zum Stand der Technik

Gummi-Stahl- und PTFE-Dichtungen in Gasanlagen

In diesem Kontext entspricht der Einsatz von Gummi-Stahl- und PTFE-Dichtungen in Gasanlagen nicht dem Stand der Technik und könnte als fahrlässig eingestuft werden. Warum? Nach DIN 30690-1:2016-04, Bauteile in Gasanlagen – Teil 1: Anforderungen an Bauteile in Gasanlagen, 4.7.3.2.1.1 Flachdichtungen, werden gummi-gebundene Faserstoffe bis 16 bar und Gummi-Stahl-Dichtungen bis 10 bar, Stahl-Dichtungen mit Elastomerdichtelement im Kraftnebenschluss bis 40 bar zugelassen. PTFE-Dichtungen werden in der Norm nicht zugelassen.

Für die Verwendung von Dichtungen aus expandiertem PTFE (ePTFE) bis 50 °C und max. 16 bar wurde im Oktober 2017 der Entwurf zur DIN EN 30654 veröffentlicht. Die endgültige Fassung lag Ende März 2019 nicht vor.

 **DICHT!digital:** Hintergrundinfos zum Einsatz von PTFE

Grundlegende Anforderungen aus der Druckgeräterichtlinie

In der Druckgeräterichtlinie [2] wird im Anhang I unter Vorbemerkungen Folgendes verlangt:

- „2. Die in dieser Richtlinie aufgeführten wesentlichen Sicherheitsanforderungen sind bindend. Die Pflichten, die sich aus den wesentlichen Sicherheitsanforderungen ergeben, gelten nur, wenn von dem betreffenden Druckgerät bei Verwendung unter den vom Hersteller nach vernünftigem Ermessen vorhersehbaren Bedingungen die entsprechende Gefahr ausgeht.
3. Der Hersteller ist verpflichtet, eine Analyse der Gefahren und Risiken vorzunehmen, um die mit seinem Gerät verbundenen druckbedingten Gefahren und Risiken zu ermitteln; er muss das Gerät dann unter Berücksichtigung seiner Analyse auslegen und bauen.
4. Die wesentlichen Sicherheitsanforderungen sind so zu interpretieren und anzuwenden, dass dem Stand der Technik und der Praxis zum Zeitpunkt der Konzeption und der Fertigung sowie den technischen und wirtschaftlichen Erwägungen Rechnung getragen wird, die mit einem hohen Maß des Schutzes von Gesundheit und Sicherheit zu vereinbaren sind.“

Hiermit sind die Anforderungen an die grundlegende Ausführung beschrieben.

Externer Brand

Im Abschnitt 2.12 Externer Brand wird in der Druckgeräterichtlinie Folgendes geschrieben: „Sofern erforderlich, sind Druckgeräte, insbesondere unter Berücksichtigung ihres Verwendungszwecks, so auszulegen und gegebenenfalls mit geeigneten Ausrüstungsteilen auszustatten oder für eine entsprechende Ausstattung vorzubereiten, dass sie im Fall eines externen Brandes die Anforderungen hinsichtlich der Schadensbegrenzung erfüllen.“

Dichtungen aus Gummi brennen bei 400 °C, PTFE vergast unter Freisetzung giftiger Stoffe bei ca. 280 °C. Die „Hochtemperaturbeständigkeit“ von Dichtungen in Gasanlagen wurde

bisher geprüft nach der DVGW VP 401 [3]; sie wurde ersetzt durch die DIN 30653 [4]. Sie gilt jetzt auch für Rohrleitungen bis 5 bar. Es muss nachgewiesen werden, dass die Dichtverbindung bei 650 °C für mindestens 30 min. so dicht ist, dass keine gefährlichen Mengen austreten können. Deutlich gesagt: Es können Gefährdungen bei Brand nicht ausgeschlossen werden.

Fazit

Es ist klar, dass der Stand der Technik/Beste verfügbare Technik umgesetzt werden muss. Betreiber von Anlagen und Hersteller von Maschinen, Druckgeräten oder Baugruppen müssen sich, nicht nur wegen der hohen drohenden Bußgelder und Strafen, mit dem Stand der Technik auseinandersetzen und ihn umsetzen. Die logische Konsequenz für den Hersteller und Betreiber ist, um unnötige Gefahren, Bußgelder oder Strafen zu vermeiden, grundsätzlich bei brand- oder explosionsfördernden Medien auf die Verwendung von Gummi-Stahl- oder PTFE-Dichtungen zu verzichten. An ihrer Stelle können Metall-Weichstoffdichtungen verwendet werden. Weitere Informationen bietet auch das AD 2000-Merkblatt B7, Abschnitt 2.3.5.

In der nächsten DICHT! „Explosive Dekompression“ bei Gummi-Dichtungen in Gasanlagen“

Literatur:

- [1] *flangevalid, Downloads, Technische Informationen, Technische Rechtsbegriffe – Stand der Technik usw.; <http://www.flangevalid.com/uploads/allgemein/TechnischeRechtsbegriffeStandDerTechnik.pdf>
- [2] RICHTLINIE 2014/68/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTES UND DES RATES vom 15. Mai 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt (Neufassung). Hinweis: allgemein bezeichnet als Druckgeräterichtlinie
- [3] DVGW Regelwerk VP 401, Oktober 1998, Höher thermisch belastbare Dichtungen für Verschraubungen und Flansche in Verbindung mit Gaszählern und Druckregelgeräten
- [4] DIN EN 30653:2018-08, Höher thermisch belastbare Dichtungen für Verschraubungen und Flansche in Verbindung mit Gaszählern und Druckregelgeräten sowie Flanschverbindungen in der Gasinstallation

Weitere Informationen

Lannewehr + Thomsen GmbH & Co. KG
www.flangevalid.com

 Von Peter Thomsen, Geschäftsführer