

cav

chemie-anlagen + verfahren

Die Zeitschrift für Chemie- und Pharmatechnik



8

2009

Ex-freie Zone in explosiver Umgebung

MIGRATIONS-LÖSUNG

Rhein Chemie setzt auf Remote I/O

IMMER GUT IN FORM

Schneckendosierer für Schüttgüter

GASDICHTER DEKANTER

Kompakte Einheit für den Ex-Bereich

Mit Sonderteil Armaturen, Rohre, Schläuche, Dichtungen

Weniger Gewicht bringt Armaturen auf Touren

Tiefgezogene Gehäuse sorgen für Kompaktheit und Leichtbauweise

Dietmar Pallasch

Insbesondere interdisziplinäre Fachgebiete wie die chemische und pharmazeutische Industrie oder die Biotechnologie müssen sich immer wieder komplexen Herausforderungen und technischen Problemen stellen, die effektive Lösungen erfordern. Flexibilität in Design, Ausführung und Auswahl der Materialien sind bei Armaturen ein erster Schritt in die richtige Richtung, wie das Beispiel des Druckminderventils DM 462 hyg zeigt.

Die Anforderungen in den Teildisziplinen der mechanischen, thermischen, chemischen, biotechnologischen Verfahrenstechnik sind in den Branchen Lebensmittel und Getränke sowie insbesondere in der Pharmazie und Kosmetik bezogen auf die hygienische Ausführung der Anlageneinzelkomponenten sehr ähnlich. Diese Berei-

Class-VI-Konformitätsbescheinigungen durchgesetzt.

Nachweise der Oberflächenrauheit kann man zum Standard zählen. Schaut man sich die Spezifikationen namhafter Anlagenbauer an, so muss man feststellen, dass in diesem Bereich die größte Varianz herrscht. Für Anlagen mit Vorschriften



Druckminderer DM 462 hyg mit zwei Stutzen (links), Druckminderer DM 462 hyg mit drei Stutzen für maximale Flexibilität (rechts)

che werden geprägt durch die Anforderungen an die produktberührten metallischen Werkstoffe von mindestens Edelstahl 1.4404 (oder andere Bezeichnungen wie V4A; 316 L). In der Pharmazie wird immer häufiger auch nach dem Werkstoff 1.4435 verlangt, bei welchem dann auch sogenannte Obergrenzen für den Delta-Ferrit-Gehalt einzuhalten sind. Die Delta-Ferrit-Gehalte gehen von <3% bis zu <0,3%.

Bei den Elastomeren haben sich FDA-Zulassungen (= amerikanischer Lebensmittelstandard) nach 21 CFR 177.2600 und USP-

nach „Baseler Norm“ gelten die strengsten Anforderungen wie z. B. Oberflächenrauigkeit $\leq 0,25 \mu\text{m}$ und Delta-Ferrit-Gehalte <0,3%. Als quasi einfachste Forderung für eine hygienische Oberfläche könnte man Ra-Werte bis $0,8 \mu\text{m}$ und dazu eine Elektropolitur annehmen. Ob dabei die Elektropolitur die Güte der mechanischen Politur in einen höheren Grad überführt, wird immer wieder diskutiert.

Die Prozesslinien im Anlagenbau für alle Branchen sind höchst automatisiert. Ob nun bei der Herstellung von Injektions-

oder Infusionslösungen, für Säfte oder Tropfen in der Pharmazie oder bei Kurzzeiterhitzungsanlagen (KZE), bei Homogenisiermaschinen oder Temperieranlagen in der Lebensmittelindustrie: Immer steht die Prozessautomation im Vordergrund. Für das Handling der Reinstmediensysteme allerdings kommen vermehrt sogenannte ROHs (Regler ohne Hilfsenergie) oder sogenannte „eigenmediengesteuerte Armaturen“ zum Einsatz. In WIP-/CIP-/SIP-Systemen werden die Reinstmedien des Sekundärkreislaufes gemanagt. Die Eigenschaften der einzelnen Medien wie gereinigtes Wasser für CIP-Anlagen (Cleaning-in-Place), WFI (Water for Injection), Reinstdampf für SIP-Anlagen (Sterilisation-in-Place), gereinigte Druckluft bestimmen die Anforderungen an die eingesetzten Ventile. So muss z. B. ein eigenmediengesteuerter Druckminderer in einer Reinigungsanlage für Karpulen oder in einem Sterilisiertunnel für alle Medien verträglich sein und allen hygienischen Anforderungen gerecht werden.

Tiefgezogene Armaturen aus Edelstahl

Die Ventile werden also für den wechselnden Gebrauch von allen Medien ausgelegt. Zusätzlich sollen die Ventile möglichst kompakt sein, um unter schwierigen Einbauverhältnissen platzsparend eingesetzt werden zu können. Die kompakteste Version für eine Armatur ergibt sich, wenn die Gehäuse aus Edelstahl tiefgezogen, bei Mankenberg heißt das „High Grade“, gefertigt werden. Edelstahl-tiefgezogene Armaturen haben an sich schon eine hochwertige Oberfläche, die sich dann sehr einfach weiter vergüten lässt. Das eigentliche Know-how steckt in den Schweißverbindungen für die Anschlussstutzen, den sogenannten Aushalsungen.

Das Druckminderventil DM 462 hyg von Mankenberg stellt eine gelungene Lösung für die gestellten Forderungen dar. In Zusammenarbeit mit den Anwendern aus dem Pharmazie-Anlagenbau wurde ein Lastenheft erstellt und konsequent umgesetzt. Neben der Verträglichkeit für alle Medien wurde besonderes Augenmerk auf eine geringe Masse des Ventils gelegt. Weniger Gewicht bedeutet bei automatisierten Anlagen, dass beim Dämpfen weniger Wärme verloren geht. Die Taktzeiten für die Prozesse können effektiver gestaltet werden. Im Vergleich zu Ventilen gleicher Baugröße ist das Gewicht um fast 40% niedriger, das bringt Vorteile bei CIP-/SIP-Prozessen. Dies wurde u. a. erreicht durch die optimale Ausnutzung der Mankenberg Schellentechnologie, die geringere Haupt-

gehäusedurchmesser möglich macht. Zusätzlich werden die in der Pharmazie beliebten Verschraubungen gespart. Durch den Einsatz von Tiefziehtechnologie für bestimmte Gehäuseteile wird das Gewicht noch weiter reduziert bei gleichzeitiger Flexibilität in den Anschlüssen. Der DM 462 hyg kann mit seinem 3-Stutzengehäuse sowohl Durchgangsform als auch Eckform darstellen.

Eigenmediengesteuerte Arbeitsweise

Diese Ventile arbeiten eigenmediengesteuert, d. h. man braucht zwanghaft als Steuerelement eine Membran, denn Kolben mit O-Ringen als dynamische Dichtungselemente sind wegen des Partikelabriebs ungeeignet. Weiterhin muss bzw. sollte zuverlässig verhindert werden, dass es am Ventilsitz zu Reibungen kommen kann. Wenn die Spindel, die die Dichtungsringe trägt, außerhalb des Mediumraumes (d. h. in der Federhaube) geführt wird, sind Abriebserscheinungen im Ventilraum quasi ausgeschlossen. Ein weiterer Vorteil einer außenliegenden Führung ist die Dämpfung



Tiefgezogene Gehäuse aus Edelstahl sind leicht, robust und kompakt

der Bewegung des Systems. Regler ohne Hilfsenergie reagieren normalerweise im Millisekundenbereich auf Eingangsdruckschwankungen. Gerade bei automatisch getakteten Prozessen, in denen Magnetventile kleine Druckstöße generieren, ist eine Verlangsamung des Ansprechens des Druckminderventils gewünscht.

Natürlich kann ein solches Ventil mit allen Varianten von Clampanschlüssen oder ein-

fachen Anschweißenden ausgeführt werden. Auch sind alle Spielarten von Oberflächenausführungen von Ra <0,25 µm inklusive Elektropolitur bis Ra 1,6 µm ohne besondere Oberflächenbehandlung einfach umsetzbar. Die Konsequenz ist ein maximal variables und gleichzeitig kompaktes Ventil.

Online-Info
www.cav.de/0809428



Prozessbezogene Anpassung – wir wissen Bescheid!

Unser Sortiment bestimmen Sie! Denn ob **Rückschlagarmaturen** oder **Boden- und Probenahmeventile**: RITAG steht nicht nur für erstklassige Qualität, sondern auch für eine exakte Anpassung an Ihre Prozesse. Mit dieser Anpassungsfähigkeit realisieren Sie jede Anwendung – wo und wann auch immer. Individueller geht's nicht! Jetzt maßnehmen unter: www.ritag.de

RITAG GmbH & Co. KG
 Industriestraße 7-9
 D-27711 Osterholz-Scharmbeck
 Phone: +49 (0) 47 91-92 09-0
 Fax: +49 (0) 47 91-92 09-85
 eMail: contact@ritag.com
 Internet: www.ritag.com



MAXIMATOR® *Made in Germany*

Ventile • Fittinge • Rohre
1500, 2500, 4500, 7000 und 10500 bar

- höchste Lebensdauer durch neuentwickelte Werkstoffe
- Qualitätskontrolle auf MAXIMATOR® Impulsprüfständen
- ab Lager lieferbar



Prospekt anfordern!

MAXIMATOR® GmbH
 Postfach 7 • D-37449 Zorge
 Tel. 05586 / 803-0 • Fax 803-3040
 Internet: www.maximator.de
 eMail: info@maximator.de



TECHNISCHE BÜROS
 Nord Tel. 05971 / 807191-0
 Ost Tel. 03631 / 9533-0
 Süd Tel. 07261 / 9454-0
 West Tel. 02052 / 888-0