

Verschleiß bei Schüttgütern reduzieren

Schonung empfindlicher Produkte durch Absperrklappen mit aufblasbarer Dichtung

In der Schüttguttechnik werden Materialien stark beansprucht und müssen somit eine hohe Verschleißfestigkeit aufweisen. Gleichzeitig sollen empfindliche Güter besonders geschont werden und die Prozesse sicher durchlaufen. Absperrklappen der Firma Warex Valve, Senden, mit aufblasbarer Dichtung können beides gewährleisten. Die speziellen Absperrklappen verfügen über eine Klappenscheibe, die kleiner ist als die dazugehörige Dichtmanschette. Wenn die Klappe geschlossen ist, wird die Dichtung gleichmäßig mit Luft aufgeblasen, was für eine sichere und schonende Absperrung mit minimaler Reibung sorgt. Besonders bei aggressiven Schüttgütern ist dies ein wichtiges Kriterium. Die APS-Klappen (Air Pressure Sealing) erreichen trotz ihrer behutsamen Materialbehandlung eine konstante, zuverlässige Druckdichtheit, sogar bei leichten Verschleißerscheinungen.

Das System APS von Warex Valve unterscheidet sich durch zwei Baureihen: der preisgünstigen DKZ 110/103 APS mit zentrisch im Gehäuse gelagerter Klappenscheibe für Nennweiten von DN 50 bis DN 1200 und der DKZE 103/110 APS mit exzentrisch gelagerter Klappenscheibe. Letztere stellt eine Weiterentwicklung der zentrischen Absperrklappe dar und wird in Nennweiten von DN 150 bis DN 600 mit Baulängen nach DN 3202, Reihe K1, angeboten.

Durch das APS-System wird eine Beschädigung empfindlicher Medien durch Einklemmung praktisch ausgeschlossen. Für besonders feinkörnige oder zum Plastifizieren neigende Materialien konnte mit der exzentrischen Ausführung in Kombination mit der luftumspülten Welle eine dauerhafte Lösung gefunden werden, da die Wellendurchführung außerhalb des Dichtelementes liegt. Bevor die Klappenscheibe geöffnet wird, erfolgt die Entlüftung der Kammer hinter der Dichtung. So entsteht ein schmaler Spalt zwischen Scheibe und Manschette – die Armatur öffnet mit minimalem Drehmoment. Ein einfacher Wechsel des Dichtelementes vom Tragring ist vor Ort ohne Demontage des Antriebes und der Klappenscheibe möglich. Um das Dichtelement vom Tragring zu trennen und den Austausch vorzunehmen, müssen lediglich vier Schrauben gelöst werden. Für aggressive chemische Schüttgüter ist eine Sonderausführung lieferbar. Möglich sind ebenfalls Dichtelemente aus Perfluorelastomer.

Markt im Wandel

In der Verfahrenstechnik herrscht ein Wechselspiel aus sich ändernden mechanischen Eigenschaften der Medien und dem

Anpassen der Anlagen an diese. Das stellt Verfahrenstechniker und Anlagenbetreiber, nicht zuletzt aus Kostengründen, vor große Herausforderungen. Neue Rohstoffe und Einsatzzwecke ändern die Parameter kontinuierlich und stellen gleichermaßen hohe Anforderungen an Material und Funktionalität. Jahrzehntelange Erfahrungen in der Fertigung und Weiterentwicklung der Produkte sind entscheidend, um Armaturen anbieten zu können, welche diesen Ansprüchen gerecht werden und gleichzeitig die Anlagensicherheit gewährleisten. Intelligente Lösungen müssen dabei eine vernünftige Preis-Leistungs-Relation bieten, denn einerseits ist das Umrüsten der Anlagen bei neuen zu verarbeitenden Materialien zwar erforderlich, um Ausfällen, starkem Verschleiß und aufwendigen Reparaturen vorzubeugen, andererseits müssen die Kosten im Rahmen bleiben. Diesen Spagat zu schaffen, ist eines der Ziele, die bei der Entwicklung von Warex-Valve-Produkten Priorität haben.

Applikationsbeispiele

Warex Valve bietet ein breites Sortiment an Materialien und Qualitäten und ist somit Partner der Wahl für viele Anlagenbetreiber, die Wert auf Zuverlässigkeit, Qualität und Sicherheit legen. Zur Angebotspalette gehören Dichtungen, die lebensmittelrechtlich unbedenklich sind. So sind die APS-Klappen mit diversen weißen Dichtungsqualitäten wie NBR, EPDM, NK-SBR oder Silikon lieferbar, die alle FDA-konform sind bzw. der Richtlinie VO (EG) Nr. 1935/2004 entsprechen. Auch die Vorgaben der „Positive List“ nach § 177.2600, „Rubber Articles Intended For Repeated Use“, der FDA werden komplett abgedeckt. Da die weißen, nicht (ab-)leitfähigen Qualitäten im Gas-Ex-Bereich nicht eingesetzt werden dürfen, sind hier i. d. R. schwarze Dichtungen notwendig. Auch in diesem Segment kann Warex Valve einen Großteil in FDA-konformer Qualität liefern. So wurde z. B. speziell für einen Kunden eine neue, ableitfähige FPM-Sondermischung entwickelt, die den FDA-Bestimmungen entspricht.

Die Einsatzmöglichkeiten für Absperrklappen der APS-Baureihe sind vielfältig. So sind sie besonders als Einlaufklappen für pneumatische Sendegefäße zur Schüttgutförderung geeignet, denn eine gasdichte Absperrung ist hier absolut erforderlich. In der Praxis konnten in diesem Zusammenhang sehr gute Ergebnisse mit schwierigen Produkten wie Siliziumoxid erzielt werden. Auch im Vakuumbereich, z. B. beim Austrag aus Vakuumtrocknern, werden diese Klappen vorzugsweise als Absperrorgan eingesetzt. Das APS-Prinzip sorgt auch dort für eine bessere Abdichtung und eine längere Standzeit der Dichtung.



Abb. 1: Absperrklappe DKZ 110/103 APS mit zentrisch im Gehäuse gelagerter Klappenscheibe

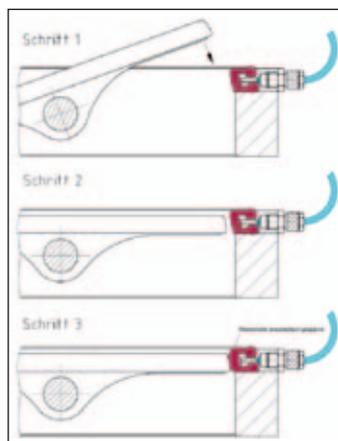


Abb. 2: Darstellung der zentrischen Ausführung



Abb. 3: Absperrklappe DKZE 103/110 APS mit exzentrisch gelagerter Klappenscheibe

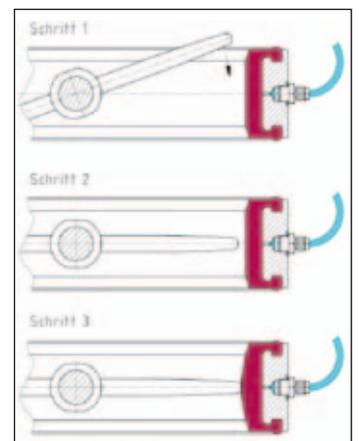


Abb. 4: Darstellung der exzentrischen Ausführung

alle Abb.: Warex Valve

Auch wenn für bestimmte Prozessteile keine ATEX-Zertifizierung explizit vorgeschrieben ist, liefert der Hersteller generell nur nach ATEX baumustergeprüfte Produkte, um eine Explosionsgefahr auszuschließen. ATEX ist die Abkürzung des französischen Begriffes *ATmosphère EXplosibles*, also explosionsfähige Atmosphäre. Die ATEX-Richtlinie 94/9/EG für Geräte und Schutzsysteme gilt in Europa seit 2003 für Absperrklappen in explosionsgefährdeten Bereichen. Solche Bereiche werden, je nach Wahrscheinlichkeit des Auftretens explosiver Atmosphären durch brennbare Stäube, in Zonen von 20 bis 22 eingeteilt. Um das Explosionsrisiko von „selten“ über „gelegentlich“ bis hin zu „ständig“ exakt zu bestimmen, werden sowohl die stoffspezifischen Eigenschaften der Stäube, wie Zündtemperatur, Zündenergie und maximaler Explosionsüberdruck, berücksichtigt als auch eine Einteilung in die Staubexplosionsklassen St 1–St 3 unter Einbeziehung der maximalen Druckanstiegsgeschwindigkeit (K_{st} -Wert) in bar·m/s.

In geschlossenen industriellen Anlagen zur Herstellung, Verarbeitung und Abfüllung feinstaubiger Schüttgüter lauern häufig

Explosionsgefahren durch Zündung eines Staub-Luft-Gemisches. Der Prozessbetreiber hat die Wahl: Um den Bestimmungen zu entsprechen, kann er entweder das eingesetzte Klappensystem selbst von einer benannten Stelle abnehmen lassen (was mit Kosten und Zeitaufwand verbunden ist) oder geeignete Systeme beziehen, die direkt beim Hersteller von der benannten Stelle abgenommen wurden. In diesem Fall liegen Zertifikate und Baumusterprüfungen bereits vor.

So sind sämtliche Absperrklappen der Firma Warex Valve schon der EG-Baumusterprüfung unterzogen und nach entsprechenden Tests von der DEKRA EXAM BGG Prüf- und ZertifizierungsgmbH zertifiziert. Auch bei kundenspezifischen Lösungen – beispielsweise der Integration einer speziellen Fluidscheibe zur Schüttgutdosierung – lässt der Hersteller selbst diesbezügliche Nachträge zur Baumusterprüfung fertigen. Für Anwendungen aller Art ergeben sich vielfältige Möglichkeiten. Das Produkt ist als zentrische oder exzentrische Klappe erhältlich und auch in Ex-Ausführung für die Zone 0/20 sowie wahlweise in druckstoßfester Ausführung mit DEKRA-EXAM-Zertifikat lieferbar. C.A.