Verfügbarkeit aus dem Baukasten

Standard- und Individuallösungen hochwertiger Regelventile mit kundenspezifischem Zuschnitt



Der praktische Einsatz in der Prozessindustrie für Stellgeräte, wie Regelventile und deren Antriebe, stellt hohe und sehr unterschiedliche Anforderungen. Beispielsweise müssen diese Systeme in Applikationen mit extremen Temperaturen integriert werden und kommen mit kritischen Prozessmedien in Berührung. Damit eine größtmögliche Effizienz bei der Abwicklung der Prozesse zustande kommt und die Wirtschaftlichkeit optimal unterstützt wird, nimmt die Systemverfügbarkeit einen sehr hohen Stellenwert ein. Daher tragen qualitativ hochwertige sowie zuverlässige Einrichtungen und Geräte wesentlich zu längeren störungsfreien Produktionsperioden und Inspektionsintervallen, besserer Qualität, höherer Produktivität und mehr Sicherheit bei. Eine Kombination von modularen Standards und Individualanfertigungen wird den unterschiedlichsten Applikationen und ökonomischen Aspekten gerecht.

Bernd Kujawski





Bernd Kujawski ist Factory Sales Manager bei Flowserve in Essen T +49/201/8919-632 bkujawski@flowserve.com

it Ventilen und Pumpen, Dichtungen und Antrieben versteht sich Flowserve als Ausrüstungs- und Engineering-Partner für Anlagenbauer und Betreiber in der Prozessindustrie. Das Unternehmen produziert hochwertige Regelventile und Stellantriebe für Standard- und Sondereinsätze in den unterschiedlichsten, kundenspezifischen Ausführungen. Wenn beispielsweise in den industriellen Prozessen hochgiftige, keimfreie oder korrosive Medien auftreten, werden spezifische Lösungen für derartige Anwendungsgebiete erarbeitet.

Mit der modulorientierten Standardisierung stehen flexible Ausrüstungseinheiten zur Verfügung, um entsprechend den Kundenwünschen weitestgehend individuelle Lösungen zu konfigurieren. Dabei führen die Vielseitigkeit der einsetzbaren Bauteile und die Flexibilität der Fertigung nicht notwendigerweise zu höheren Kosten oder längeren Lieferterminen. Schon in der Standardausführung erfüllen zum Beispiel die Flowserve-Kämmer-Ventile unterschiedliche Einsatzbedingungen, etwa Betriebsdrücke vom Vakuum bis 4.000 bar und Temperaturen von – 269 °C bis + 400 °C. Die Gehäuse können dabei aus allen gängigen Edelstählen, aus Kunststoff oder Sonderlegierungen gefertigt werden.

In welchem Umfeld derartig flexibel konstruierbare Regelventile unter anderem ihren Einsatz finden, zeigt das Anwendungsbeispiel in einer schwimmenden Erdgas-Verflüssigungsfabrik, die im Juli 2005 an ihrem Bestimmungsort auf der Insel Melkøya in der norwegischen See angedockt wurde. Es geht um die Erdgas-



Die Statoil-Erdgasverflüssigungsanlage, hier auf ihrem Weg zur Insel Melkøya, enthält 200 Tieftemperaturventile, ausgelegt für besonders raue Umgebung.

förderung im Snøhvit Field. Die 33.000 Tonnen schwere Fabrik wurde von Hammerfest aus auf die Insel geschleppt und dort einzementiert.

Die norwegische Statoil hat gemeinsam mit der deutschen Linde Group ein eigenes Verfahren zur Erdgasverflüssigung entwickelt. Die Wärmeaustauscher-Technologie stellt eine äußerst effiziente Verflüssigung sicher. Vor diesem Erfahrungshintergrund wurde die Linde Group erster Vertragspartner zur Konstruktion der Gasverflüssigungsanlage. Der Flowserve Essen erteilte Statoil 2002 den Auftrag, die industriellen Gasventile beizusteuern, da sich das Unternehmen bereits in diversen Projekten der Gasverflüssigung speziell in Kühltürmen etabliert hat. Im vorliegenden Projekt umfasste der Auftrag die Bereitstellung von Kämmer-Regelventilen mit Dimensionen von bis zu 16" und mit Nenndrücken bis zur Class 600.

200 Edelstahl-Tieftemperaturventile wurden speziell für die funktionalen Erfordernisse und Einsatzbedingungen unter rauen Wetterverhältnissen mit zusätzlichen Schutzeinrichtungen ausgelegt und Ende 2003 ausgeliefert. Zur Inbetriebnahme im Jahr 2006 und zur Schulung des Personals vor Ort werden die Spezialisten von Flowserve Essen nochmals aktiv.

Derzeit laufen die baulichen und verfahrenstechnischen Vorbereitungen auf Hochtouren. Die zur Verflüssigung erforderlichen Wärmeaustauscher wurden in Kühltürmen mit einem Querschnitt von 15 x 17 m und einer Höhe von 40 m installiert. Neben den Flowserve-Gasventilen enthalten sie eine große Anzahl spiralförmiger Rohre, durch die das Gas während der Kühlungs- und Verflüssigungsprozesse strömt.

Ein weiteres Anwendungsgebiet von Flowserve-Hochdruckventilen ist auch in der Produktion von Melamin zu finden. Im Mai 2005 wurde im AMI-Werk Piesteritz der Argolinz Melamine Deutschland GmbH die Melaminproduktion termingerecht aufgenommen. Geplant ist, an diesem mit einem Investitionsvolumen von 128 Mio. Euro errichteten Standort etwa 70.000 bis 80.000 Jahrestonnen Melamin zu produzieren.

Hochdruck-Regelventile für die Melaminherstellung

Als Zulieferer von Hochdruck-Regelventilen war Flowserve an diesem Projekt maßgeblich beteiligt. Der Auftrag beinhaltete das Engineering, die Auslieferung und Installation von rund 180 speziellen Hochdruckregelventilen. Die bei den Produktionsprozessen vorhandenen Bestandteile wie Harnstoff, Ammoniak und die Melaminschmelze erforderten ein spezielles Engineering bei der Auslegung, Werkstoffauswahl sowie der Fertigung. Bei den Ventilen kommen ausschließlich hochnickelhaltige Speziallegierungen zum Einsatz.

Die Auftragserteilung 2003 kam nicht von ungefähr, denn die Thematik war den Experten von Flowserve nicht neu. Bereits 1996/97 wurden sie von AMI mit einem Pilotprojekt in Castellanza in Italien und 2002 mit einem weiteren Projekt für das AMI-Werk Linz betraut.

Unter Hochdruckprozessen wird aus Harnstoff Melamin, ein weißes Pulver mit einzigartigen Eigenschaften, gewonnen. Melamin (C₃N₆H₆) ist weltweit ein wichtiges Grundmaterial für die Produktion von synthetischen hitzebeständigen Produkten. Derzeit liegt das Haupteinsatzgebiet in der holzverarbeitenden Industrie als Beschichtungsmaterial. Weitere >





Gasventile kurz vor der Auslieferung. Zur Erdgasverflüssigung werden Regelventile mit Dimensionen von bis zu 16"/Class 600 eingesetzt.



Das Stellventil Multi-Z akzeptiert Feststoffe, vermeidet Kaviation und beherrscht hohe Druckdifferenzen.

Anwendungen sind in der Textil- und Papierveredelung, bei Automobillacken und als Flammenhemmer im Flugzeugbau angesiedelt.

Konstruktionen für besondere Einsatzfälle

Seit der Gründung 1966 konzentriert Flowserve Kämmer seine Konstruktions- und Fertigungstechniken auf die Herstellung von Stellventilen für besondere Einsatzfälle. Mehr als die Hälfte sind gezielt auf die Anforderungen des Kunden ausgerichtet. So kommen Sonderkonstruktionen als chemische Ventile in Tank- und Gassystemen sowie in der Biotechnologie und in der Tieftemperaturtechnik zum Einsatz.

Anwender aus den Sektoren Kraftwerk, Chemie und Petrochemie sehen sich häufig mit großen Druckdifferenzen bis zu 400 bar in ihren Anlagen konfrontiert. Präzise Kennlinien, hohe Regelgüte und Durchflusscharakteristik führen zu längeren und gleichmäßigen Standzeiten sowie geringeren Wartungsaufwendungen. Insofern müssen die einzusetzenden Ventile bestimmte Voraussetzungen erfüllen, wie etwa Berücksichtigung von Feststoffen in den flüssigen Medien, hohe Schalldruckpegel, hohe Temperaturen, Kavitationsbildung und Korrosion. Mit einer interessanten technologischen Neuentwicklung bietet Flowserve nun Abhilfe.

Es handelt sich um das Ventil Multi-Z, ein weiteres Produkt aus der Familie der Engineering Products. Diese neue Stellventil-Serie wurde für Applikationen konzipiert, bei denen das Auftreten von Feststoffen und die Möglichkeit einer Kavitationsbildung besteht sowie hohe Druckdifferenzen eine Rolle spielen, etwa im Kraftwerksbereich, bei Ölförderungen in Raffinerien und in der chemischen Industrie.

Dieses Ventil ist in der Lage, große Druckdifferenzen über eine mehrstufige Entspannung abzubauen. Zur Realisierung des erforderlichen Druckabbaus verfolgt Flowserve - anders als andere Anbieter - den Weg über eine Aufteilung in Partitions. Der große Vorteil ist hierbei eine bemerkenswerte Verschleißreduktion, verbunden mit einem äußerst geräuscharmen Stellventil. Zudem wird zur Vermeidung von Kavitationen abweichend von den konventionellen Vorgehensweisen eine physikalisch optimierte Technologie eingesetzt. Bei Einsatz des Multi-Z als Speisewasserpumpen-Rücklaufventil können so bei einer Störung im großen Hochdruck-Kreislauf des Abnehmers mittels dieses Ventils im kleinen vorgelagerten Kreislauf die Drücke unproblematisch abgebaut werden. Die Vorteile liegen unter anderem im durchgängigen Druckabbau. Weiterhin vermeidet das Ventil Kavitationen, Ablagerungen oder Verstopfungen und reduziert den Geräuschpegel.

Die Auslegung der Ventile erfolgt auf Basis von Kundenangaben, sodass das Ventil für die speziellen Betriebsbedingungen optimal zugeschnitten ist. Dabei wird nicht auf Standardwerte zurückgegriffen, sondern es werden jeweils speziell abgestimmte Sitz-Kegelgarnituren eingesetzt. Die einzelnen Stufen des Kegels werden dabei so ausgelegt, dass Kavitation ausgeschlossen wird. Durch die entsprechende Auslegung von Übergängen und Passagen im Kegel werden Feststoffe im Prozess sicher beherrscht, ohne dass es zu Zerstörungen der Garnitur oder des Ventils kommt. Eine Venturi-Düse im Auslass hebt den Nachdruck der letzten Stufe des Kegels an und wirkt somit als nichtveränderliche, äußere Entspannungsstufe. Dadurch wird der innenliegende Kegel zusätzlich gegen Verschleiß geschützt. Das Design des linearen/gleichprozentigen Mehrstufen-Kegels führt bei den eingebauten Hüben zu einem größeren Stellverhältnis und ausgezeichneten Regeleigenschaften.

Je nach Ausführung darf die Größe der Feststoffe bis zu 13 mm betragen. Die Ventile sind in den unterschiedlichsten Materialen und Anschlussarten in Nennweiten DN25 bis DN300 (1" bis 12") und Druckstufen von PN40 bis PN400 (CL300 bis CL2500) in Durchgangs- oder Eckform lieferbar. Diese Druckstufen ermöglichen beispielsweise einen maximalen Druckabbau von 400 bis auf 1 bar. Die Werkstoffpalette reicht von C- über CrNi- bis hin zu Cr-Mo-Stählen und Nickelbasislegierungen. Sitz/Liner und Kegel bestehen z. B. aus 1.4122/1.4112 oder 420C/440C. Es gibt zwei bewährte Antriebsalternativen, ein Membran-Edelstahlantrieb (KP) für Zuluftdrücke bis 6 bar oder ein doppelt wirkender Kolbenantrieb (Valtek VL) aus Aluminium für Drücke bis 12 bar.

Praktizierte Kundenorientierung

Durch anerkannte Engineering-Leistungen bei kundenspezifischen Lösungen genießt die Flowserve Essen GmbH (früher Kämmer Ventile) in Deutschland eine herausragende Marktstellung. Das Unternehmen, das heute in die Flow Control Division (FCD), den Bereich Ventile des weltweit agierenden Konzerns Flowserve Corp. (14.000 Mitarbeiter, 2,4 Mrd. Umsatz 2003) mit Sitz in Dallas eingebunden ist, gehört zu den führenden Anbietern von Regelventiltechnik. Das komplette Produktspektrum umfasst derzeit zwölf verschiedene Baureihen und verfügt am Markt über die größte Produktvielfalt bezüglich Armaturen und Antrieben für die Regelung und Handhabung von Stoffströmen in der Prozessindustrie.

Weiterführende Infos auf www.PuA24.net

more@click P

