



Regelorgane optimieren Effizienz von Dampfsystemen

Eichbaum-Brauerei ersetzt im Kesselhaus Sitzventile durch Gleitschieberventile

Ein Anwenderbericht von Thomas Böttger

Das Absperren und Drosseln von Dampf führt bei traditionellen Ventilen mit metallischem Sitz zu erheblicher Anfälligkeit für Riefen. Undichtigkeiten mit teuren und auch gefährlichen Dampfverlusten sind die unvermeidliche Folge. Dies war auch einer der Gründe, warum die Eichbaum Brauerei, eine der größten und leistungsfähigsten Brauereien Baden-Württembergs, bei Modernisierungen seit vielen Jahren auf Gleitschieberventile setzt. Dabei werden sukzessive die bisher eingesetzten defekten Sitz-Kegelventile durch Gleitschieberventile ersetzt, denn diese dichten ohne einen metallischen Sitz und bieten somit erhebliche Vorteile - nicht nur in Dampfsystemen.

Weniger Verschleiß auch durch kurzen Hub

Beim Gleitschieberprinzip mit der Flächenabdichtung der Scheiben im Drosselorgan unterstützt der Druck des Mediums gegen die bewegliche Dichtscheibe die Dichtfunktion des Ventils. Dieses Funktionsprinzip verursacht zudem eine selbstläppende Wirkung der beweglichen Dichtscheibe. Diese Flächenabdichtung ist damit wesentlich weniger anfällig als eine in Sitz-Kegel-Ventilen übliche Ringabdichtung. Dadurch werden Leckraten von $< 0,0001\%$ des K_{vs} -Wertes erreicht.

Zur hohen Dauerdichtheit kommt noch ein weiterer systembedingter Vorteil der Gleitschieberventile, der sich auf eine wirtschaftliche Standzeit auswirkt: Der Regelhub des Gleitschieberventils beträgt maximal nur 9 mm. Dieser kurze Hub sorgt nicht nur für kurze Betätigungswege und Schaltzeiten, durch den kurzen Hub werden auch die Packung und der eventuell vorhandene Antrieb auf sehr schonende Weise eingesetzt. Beide unterliegen beim Gleitschieberventil wesentlich geringeren Belastungen, so dass auch diese erheblich längere Standzeiten aufweisen.

Austausch völlig problemlos

Ein Gleitschieberventil baut extrem kurz und passt einfach zwischen zwei Flansche. Ein Gleitschieberventil DN 150 wird inklusive Stellantrieb lediglich 15 kg, so dass es von einer einzigen Person ein- und ausgebaut und damit auch gewartet werden kann. Die geringe Baugröße und der damit wesentlich



Die aufeinander gleitenden Schlitzscheiben bilden das zentrale Drosselorgan in Gleitschieberventilen. Da hier auf metallische Sitze verzichtet werden kann, entstehen auch keine Riefen, die in traditionellen Ventilen sehr schnell zu teuren Undichtigkeiten führen.

geringere Platzbedarf für das Gleitschieberventil waren weitere Entscheidungskriterien für Eichbaum, auf diese Ventile im Sudhaus bzw. Filterkeller zu setzen. Denn diese Handlichkeit der Gleitschieberventile ist nicht nur für die Installation, sondern auch für Wartungsarbeiten ein entscheidender und kostenreduzierender Vorteil.

Im Wartungsfall muss bei allen gängigen Armaturen das komplette Ventilgehäuse zerlegt werden, um an die Sitzgeometrie heranzukommen. Und dies bedarf in der Regel des Einsatzes von zwei Arbeitern. Nicht so beim Gleitschieberventil. Das Drosselorgan kann durch eine einzige Person vor Ort in der Anlage demontiert und gewartet werden. Bei der Normalausführung des Gleitschieberventils muss nach dem Ausbauen des Ventils nur eine einzige Schraube gelöst werden und schon kann diese Funktionseinheit herausgedrückt und ausgetauscht werden.

Gegenüber dem klassischen Sitz-Kegel-Ventil benötigt das Gleitschieberventil wegen der senkrecht zur Strömung geführten Drosselorgane zudem gerade bloß ein Zehntel der Kraft zum Positionieren und Schließen. Der vergleichsweise geringe Kraftbedarf

macht sich nicht nur in einem deutlich geringeren Energiebedarf, sondern vor allem in kleineren Ventilen und kleineren Ventilantrieben - also im Volumen und Gewicht deutlich bemerkbar.

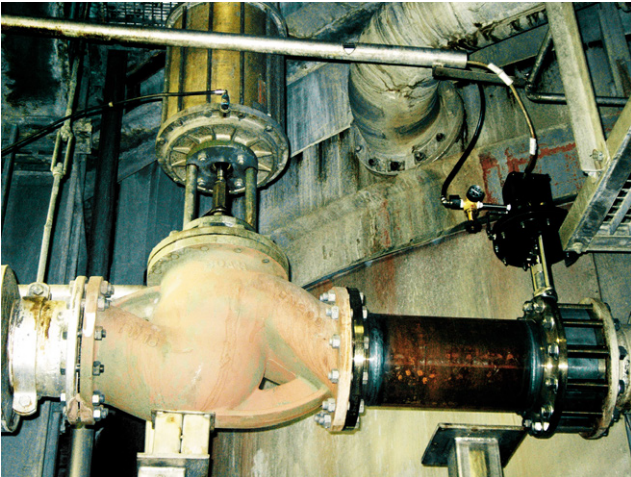
Im zentralen Dampfversorgungsnetz der Eichbaum Brauerei sind jetzt Gleitschieberventile vom Typ 8021 in DN 80 bis DN 200 im Einsatz. Diese werden beispielsweise in DN 200 zur Druckmengenregulierung bei bis zu 16 bar Differenzdruck am „Kocher“, als „Schnellschlussventile“ zur Absicherung bei Energieausfall oder klassisch zur Dampfdruckmengenregulierung eingesetzt.

Zukunftssicher durch variable K_{vs} -Werte

Das Gleitschieberventil bietet eine einfache Möglichkeit, sowohl die Ventil-Kennlinienform, als auch den Durchflusskoeffizienten (K_{vs} -Wert) fast beliebig zu beeinflussen. Damit kann das Gleitschieberventil problemlos an stark veränderte Abnahmemengen angepasst werden.

Über eine entsprechende Gestaltung der Schlitzkontur in den Gleitscheiben ist dies auf einfache und fast jede nur denkbare Art möglich. So werden z.B. gleichprozentige (exponentielle) Kennlinien realisiert. Die Grundkennlinienform bei geradem Verlauf der

Vorher



Nachher



Schlitze in den Dichtscheiben (Langlöcher) ähnelt der Ventilkennlinie von Drehkegelventilen, die als „modifiziert linear“ bezeichnet werden kann.

K_{vs} -Wert-Reduzierungen innerhalb einer Nennweite erfolgen ebenso einfach über eine Verkleinerung der freien Schlitzflächen. Durch einen Wechsel der Funktionseinheit ist somit auch eine nachträgliche Änderung des K_{vs} -Wertes jederzeit möglich (über alle Nennweiten sind K_{vs} -Werte von 0,018 bis 910 verfügbar). Diese Möglichkeit eröffnet auch der Eichbaum Brauerei flexibel und ohne großen Investitionsaufwand auf Änderungen der benötigten Dampfmenngen zu reagieren.

Gleitschieberventile werden

- in den Baugrößen DN 15 bis DN 250
- für Drücke bis PN 160 und
- Mediumtemperaturen von - 200 °C bis + 530 °C

hergestellt. Vielfältige Werkstoffoptionen und unterschiedliche Stellungsregler erlauben den Einsatz in Chemie, Textil- und Pharmaindustrie, Stahlwerken und vielen anderen Bereichen.

Die geringe Baugröße und der damit wesentlich geringere Platzbedarf für das Gleitschieberventil waren wichtige Entscheidungskriterien für Eichbaum, auf diese Ventile im Sudhaus bzw. Filterkeller zu setzen.

Kontakt:

Schubert & Salzer Control Systems GmbH

Bunsenstr. 38, 85053 Ingolstadt

Tel: +49 (0) 841 96 54-0 · Fax: +49 (0) 841 96 54-590

info.cs@schubert-salzer.com | www.schubert-salzer.com