



Präzise Dampfdruckregelung bei Apollo Tyres



Gleitschieberventile von Schubert & Salzer lösen ein kompliziertes Problem bei der Reifenproduktion

Ein Anwenderbericht von Rowan Blomquist und Peter Stein

Die Anlage von Apollo Tyres in Durban, Südafrika, hatte seit geraumer Zeit Probleme bei der Regelung der Dampfzufuhr der Bälge an Ihren LKW-Reifenpressen während der Bombage der Reifen.

Das Problem bestand darin, dass ein sehr schneller Druckaufbau im Balg benötigt wurde, wobei jeder Druckanstieg über dem Sollwert zu fehlerhaften Reifen geführt hat. Der Dampfversorgungsdruck lag bei 17 bar und der maximal erlaubte Nachdruck bei 0,5 bar. Die Druckentlastung des Balges wurde über eine feste Blende geregelt.

Das bestehende System mit mehreren Sitzkegelstellventilen war schwerfällig und führte nicht zu der gewünschten funktionalen Genauigkeit.

Diese Anwendung war für das Schubert & Salzer Stellventil eine ideale Gelegenheit. Das Herz des Gleitschieberventils sind zwei aufeinander gleitende und gegeneinander dichtende Schlitzscheiben. Eine senkrecht zur Strömungsrichtung im Gehäuse fixierte Dichtplatte besitzt eine bestimmte Anzahl von Querschlitz gleicher Höhe. Eine drehfest ausgerichtete Scheibe mit der gleichen Schlitzanordnung wird senkrecht dazu verschoben und verändert so den Durchflussquerschnitt. Die anliegende Druckdifferenz drückt die bewegliche Scheibe auf die feststehende Scheibe. Dieses Funktionsprinzip verursacht zudem eine selbstläppende Wirkung der beweglichen Dichtscheibe. Dadurch werden Leckraten von $< 0,0001\%$ des K_{vs} -Wertes erreicht.

Der Schlüssel zum Erfolg in dieser Anwendung lag an der hohen Schnelligkeit und Präzision. Diese Präzision erreicht das Schubert & Salzer Gleitschieberventil aufgrund seiner Bauweise. Die Tatsache, dass die Dichtscheiben senkrecht zur Strömungsrichtung ausgerichtet sind, hat den Effekt, dass der Differenzdruck nur geringe Auswirkungen auf die benötigte Antriebskraft hat. Aus diesem Grund reichen kleine Antriebe aus, die wiederum sehr schnell auf Positionsänderungen reagieren. Ein weiterer Vorteil ist der außergewöhnlich kurze Hub (weniger als 8mm), sowie der präzise digitale Stellungsregler.

Nach intensiven Ventildimensionierungen hat man sich dazu entschieden ein Gleitschieberventil des Typs 8043 in DN15 mit integriertem digitalen Stellungsregler einzubauen. Aufgrund der hohen



Durchflussraten der Ventile wurde ein deutlich reduzierter K_{vs} -Wert benötigt. Von Anfang an war klar, dass die neuen Ventile den Vorgängermodellen weit überlegen waren. Automationsingenieur Ashraff Sheik bestätigt, „Die neuen Ventile reagieren viel schneller auf Änderungen des Sollwerts und haben den Wirkungsgrad der Pressen deutlich erhöht“

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