

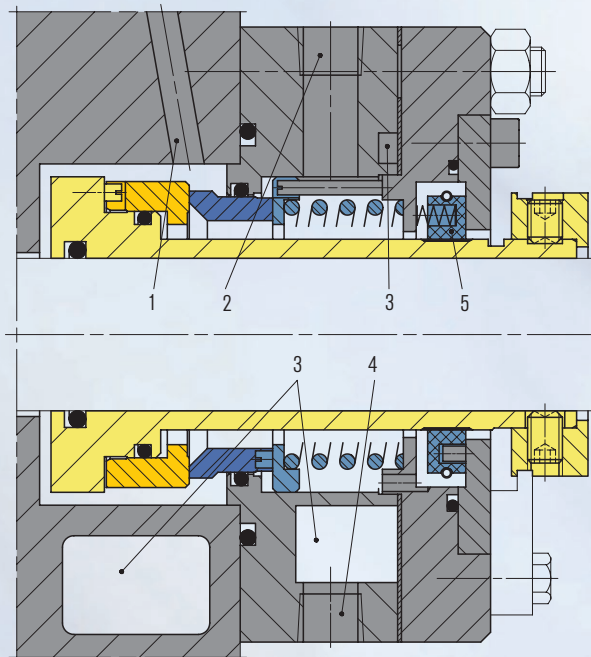
## SulfurAce Gleitringdichtung für flüssigen Schwefel

Schwefel ist ein wichtiger Grundstoff, der z.B. in Raffinerien und in der chemischen und pharmazeutischen Industrie für die Herstellung von Schwefelsäure, Farbstoffen, Kautschuk, synthetischen Fasern, Insektiziden und Kunstdüngern und weiteren Produkten eingesetzt wird. Der Gefahrstoff Schwefel ist für die Technik und die verschiedenen Verfahren ein herausforderndes Element. Unter anderem ist er entzündlich (Risiko von Staubexplosion) und er generiert im flüssigen Zustand bei Zutritt von Luft das sehr giftige Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ). Außerdem weist der Stoff kristallisierende Eigenschaften auf, die regelmäßig Probleme in der technischen Verarbeitung verursachen.

Im Temperaturbereich von  $+120\text{ °C} \dots +160\text{ °C}$  ( $+248\text{ °F} \dots 320\text{ °F}$ ) ist Schwefel flüssig. Beim Pumpen von flüssigem Schwefel treten häufig Probleme durch kontinuierliche minimale Leckagen im Bereich der Wellenabdichtung auf. Sie setzen Drainageleitungen zu, der Dampfquencht entweicht deshalb durch die Drosselbuchse in Richtung der Lager, wo es in Konsequenz zu erheblichen Schäden kommen kann. Ausgetretener Schwefel kristallisiert und kontaminiert Pumpe und Umgebung in hohem Maß.



Beispiele kristalliner Schwefelleckage außerhalb und innerhalb von Pumpen



Querschnitt einer  
EagleBurgmann SulfurAce

- 1 Spülung
- 2 Quench und Drainage
- 3 Dampfdurchströmung
- 4 Dampf EIN/AUS
- 5 QS300 Quenchedichtung

Gelb: rotierende Teile  
Blau: stationäre Teile  
Grau: Gehäuse und Welle

### Das Dichtungs-Ass: Die neue EagleBurgmann SulfurAce

Mit der neuen, speziell für Einsätze in flüssigem Schwefel und anderen kristallisierenden Medien ausgelegten EagleBurgmann SulfurAce Gleitringdichtung gehören diese Probleme der Vergangenheit an. Optimale Verfügbarkeit und Funktionalität der Pumpe, saubere Arbeitsumgebung in der Anlage und erheblich reduzierte Wartungskosten sind für den Betreiber möglich.

Die EagleBurgmann SulfurAce zeichnet sich durch produktgeschützte Einzelfeder und Mitnehmerstift aus. Im Fall von Leckage verhindert die mit großem Aktionsraum versehene Einzelfeder zusammen mit dem Reinigungseffekt des direkten Dampfquenchts das Zusetzen von Komponenten und angeschlossenen Leitungen. Die integrierte Quenchedichtung EagleBurgmann QS300 verhindert effektiv Quenchtampfleckagen in Richtung Lager.

### EagleBurgmann SulfurAce im Überblick

#### Einsatzbereich

Temperatur:  $t \dots 180\text{ °C} (\dots 356\text{ °F})$   
Druck im Dichtungsraum:  $p \dots 10\text{ bar} (\dots 145\text{ PSI})$   
Gleitgeschwindigkeit:  $v_g \dots 20\text{ m/s} (\dots 66\text{ ft/s})$   
Feststoffbelastung:  $\dots 30\text{ wt \%}$

#### Erforderlicher Dampfquencht

Druck:  $p = \text{min. } 3\text{ bar} (44\text{ PSI})$   
Temperatur:  $t = \text{min. } 150\text{ °C} (302\text{ °F})$   
Durchflussrate:  $v = \text{min. } 0,5\text{ kg/h}$   
(Für Schwefel und Urea)

#### Standardwerkstoffe

Gleit- und Gegenring: Siliziumkarbid (SiC)  
Nebendichtungen: FKM (V),  
Perfluor-Kautschuk (FFKM)  
Feder und metallische Teile: SS316 (1.4401)

# Beispiel aus der Praxis: Erfolgreiche Umrüstung einer Schwefeltransferpumpe

In einer Chemieanlage in Japan ist eine Pumpe für die Förderung von flüssigem Schwefel eingesetzt. Als Wellendichtungen waren ursprünglich Wettbewerbsdichtungen (Pusher- und Metallbalg-Einzeldichtungen) eingebaut. Sie wiesen jedoch einen MTBR (Mean Time Between Repair) von nur 9 Monaten auf.

Sichtbare Zeichen des Dichtungsversagens und der damit verbundenen Leckage waren massive Ansammlungen von auskristallisiertem Schwefel in der Umgebung der Pumpe. Der Aufwand für Wartungs- und Reinigungsarbeiten war entsprechend hoch und nicht zuletzt mit Risiko für Mitarbeiter und Umwelt verbunden.

## Das Problem: Leckage und Dichtungsaustritte

Als Ursache für die Dichtungsaustritte wurde das Zusetzen und Blockieren der Feder bzw. des Balgs durch auskristallisierten Schwefel festgestellt. Dadurch wurde die Federkraft herabgesetzt bzw. sie fiel gänzlich aus und die Dichtungen öffneten. Die Reinigungskraft des Dampfquenchs war dadurch ebenfalls stark vermindert, die für die Funktion erforderliche Temperatur wurde nicht mehr erreicht.



Die Schwefeltransferpumpe nach Umbau auf EagleBurgmann SulfurAce: keine Leckage, keine Kontamination



## Die Lösung: EagleBurgmann SulfurAce

Die Pumpe wurde erfolgreich auf eine EagleBurgmann SulfurAce umgerüstet. Das Dichtungskonzept – produktabgewandte, stationäre Einzelfeder, integrierte Quenchdichtung EagleBurgmann QS300 – stellt eine dauerhaft sichere Lösung dar.

Aufgrund der Erfahrungen von EagleBurgmann konnte zudem der Dampfquench optimiert werden, ein dampfdurchströmter Dichtungsdeckel sorgt für zusätzliche Sicherheit.

## Das Ergebnis: Keine Leckage – vervielfachte Laufzeit

In den 40 Monaten Betrieb seit Umrüstung auf EagleBurgmann SulfurAce traten keine Leckagen mehr auf und es waren keine Wartungsaufwände erforderlich. Die neue SulfurAce Gleitringdichtung löste die Probleme des Betreibers zur vollsten Zufriedenheit.

### Einsatzbedingungen

Wellendurchmesser: 52 mm (2,05 ")  
Temperatur:  $t = 140\text{ }^{\circ}\text{C}$  (284 °F)  
Druck:  $p = 0\text{ bar}$   
Drehzahl:  $n = 1.760\text{ min}^{-1}$

#### Medium

Flüssiger Schwefel  
Spezifisches Gewicht:  $\gamma = 1,785$   
Viskosität: 0,75 mPa·s

#### Dampfquench

Temperatur:  $t = \text{min. } 120\text{ }^{\circ}\text{C}$  (248 °F)  
Durchflussrate:  $p = 0,5\text{ kg/h}$

Sie haben Dichtungsanwendungen in schwierigen, feststoffbeladenen, kristallisierenden und erstarrenden Medien? EagleBurgmann bietet Lösungen auch für extreme Betriebsbedingungen, alternative Dichtungswerkstoffe und für unterschiedliche Dampfquenchbedingungen. Bitte sprechen Sie uns an.

### Empfohlene Anwendungen

- Raffinerietechnik
- Chemische Industrie
- Pharmazeutische Industrie
- Metallerzeugung und -verarbeitung
- Flüssiger Schwefel
- Kunstdünger
- Urea
- Teer
- Speisestärke (Flüssigkeitsquench erforderlich)
- Hochviskose Medien
- Zur Erstarrung neigende Medien

### EagleBurgmann Japan Co., Ltd.

Shiba Park Bldg. B-14F,  
2-4-1, Shibakoen, Minato-ku,  
Tokyo, 105-8587  
Japan  
Phone: +81 (0)36432 0986  
Fax: +81 (0)33438 2370  
info@jp.eagleburgmann.com  
eagleburgmann.jp