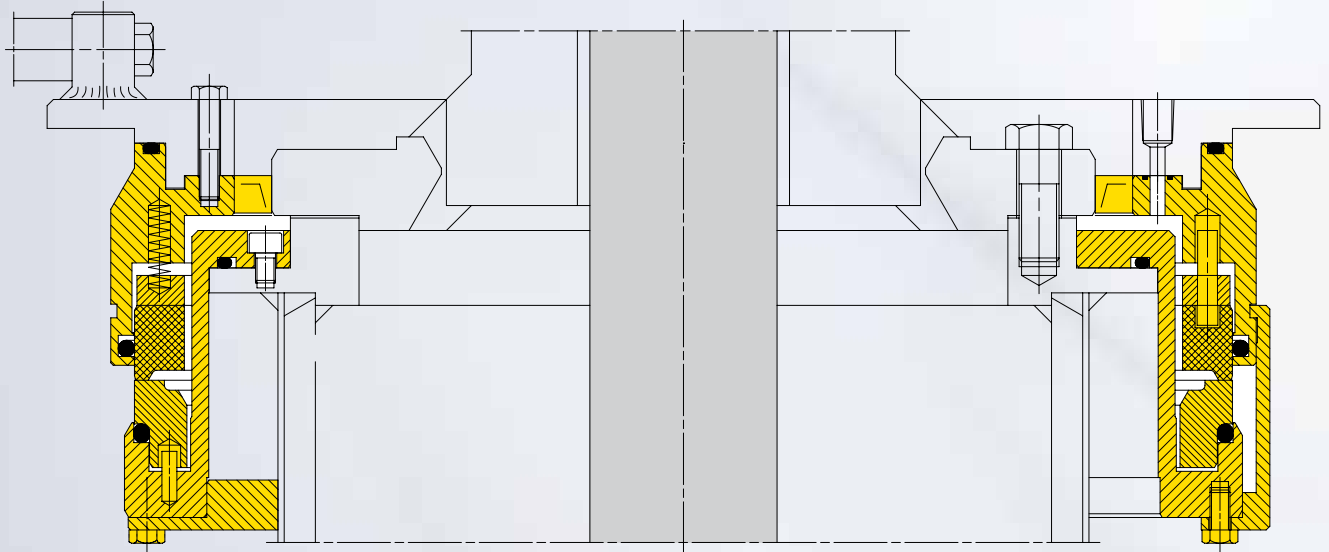


Dry running mechanical seal in a conical dryer

Information **ED09052**



EagleBurgmann MR5S2T-380-E1

The process

F Hoffmann-La Roche AG in Basel, Switzerland, run in the chemical production for drying powdery products a vacuum conical dryer from Hosokawa Micron, which was originally equipped with lip seals.

Operating conditions

Medium: powdery products for the pharmaceutical industry
Operating temperature: 50 °C
Operating pressure at seal: 0.5 to 5 mbara
Speed: 5 min⁻¹

Equipment with seal

Equipment: Conical dryer with top drive type Vrieco-Nauta
Manufacturer: Hosokawa Micron
Seals incl. materials: MR5S2T/380-E1, B4Q2KGG (1.4571)
Mode of operation: Dry running with nitrogen quench

Problems with the previous sealing situation and the solution

In such types of conical driers the seal is always exposed to certain wobbling of the shaft. Due to these shaft deflections the lip seals started leaking very quickly and the service life was very short. Beyond this it is not possible to achieve high vacuum with lip seals because the pressure tightness is not as high as with mechanical seals. The lip seals were therefore replaced by a single mechanical seal type MR5S2T in 2004. To avoid a retrofit of the dryer the mechanical seal was adjusted to the existing space requirements. As the seal is situated inside the apparatus and cannot be lubricated by the process medium a dry running mechanical seal was chosen. As for the lip seal a quench with nitrogen is used. Compared with the lip seals the consumption of nitrogen could be significantly reduced. Moreover the mechanical seal is designed to tolerate certain shaft wobbling to minimize negative effects on the seal lifetime.

By the retrofit of the lip seal to a mechanical seal the service life of the seal could be significantly reduced. Since 2004 the seal has successfully been in operation without any failure. For this reason the maintenance but also the operating costs due to reduced nitrogen consumption could be drastically reduced.

Trockenlaufende MR in Konustrockner

Das Verfahren

Die Firma F. Hoffmann-La Roche AG in Basel/Schweiz setzt in der chemischen Produktion zum Trocknen von pulverförmigen Produkten einen Vakuum-Konustrockner der Firma Hosokawa Micron ein, der ursprünglich mit Lippendichtungen ausgerüstet war.

Einsatzbedingungen

Medium: pulverförmige Pharmaprodukte
Betriebstemperatur: 50 °C
Betriebsdruck an Dichtung: 0,5 bis 5 mbara
Drehzahl: 5 min⁻¹

Apparat mit Dichtung und Versorgungssystem

Apparat: Konustrockner mit Obenantrieb Typ Vrieco-Nauta
Hersteller: Hosokawa Micron
Dichtungen inkl. Werkstoffe: MR5S2T/380-E1, B4Q2KGG (1.4571)
Fahrweise: trocken laufend mit Stickstoff-Quench



Problematik mit bisheriger Abdichtung und Lösung von EagleBurgmann

Die Dichtung ist in solchen Konustrocknern immer gewissen Taumelbewegungen der Welle ausgesetzt. Durch diese Wellenauslenkungen wurden die Lippendichtungen schnell undicht und erreichten nur sehr kurze Standzeiten.

Außerdem ist es bei Verwendung von Lippendichtungen schwierig, ein Vakuum im Apparat aufzubauen, da die Dichtheit nicht so hoch ist wie bei Gleitringdichtungen.

2004 wurden deshalb die Lippendichtungen ersetzt durch eine einfachwirkende Gleitringdichtung vom Typ MR5S2T. Um einen Umbau des Trockners zu vermeiden, wurde die Gleitringdichtung an den vorhandenen Einbauraum angepasst. Da die Dichtung innerhalb des Apparates liegt, aber keine Schmierung durch das Produkt möglich ist, wurde eine trocken laufende Gleitringdichtung ausgewählt.

Diese wird wie zuvor die Lippendichtung mit Stickstoff gequenchet. Die Verbrauchsmenge an Stickstoff konnte im Vergleich zur Lippendichtung deutlich gesenkt werden.

Die Gleitringdichtung ist außerdem so ausgelegt, dass gewisse Taumelbewegungen der Welle toleriert werden und damit keine negativen Auswirkungen auf die Lebensdauer der Dichtung haben. Mit dem Austausch der Lippendichtungen durch eine Gleitringdichtung konnte die Lebensdauer der Dichtung und damit die Verfügbarkeit der Anlage signifikant erhöht werden. Seit 2004 ist die Dichtung bisher kein einziges Mal ausgefallen. Damit konnten die Instandhaltungskosten, aber auch die Betriebskosten durch die geringeren Stickstoff-Mengen deutlich reduziert werden.