

# Gleitringdichtung MR

## in Polymerisations-Reaktoren

Die Lanxess Deutschland GmbH betreibt Anlagen zur Herstellung von Synthetikgummi. Hier entstehen qualitativ hochwertige Polymere für technische Gummiprodukte wie z.B. Autoreifen, Klebstoff- und Latex-Anwendungen.

### Das Verfahren

Die Reaktion wird in einer Rührreaktorkaskade als Emulsionspolymerisation in wässriger Phase durchgeführt. Am Anfang des Prozesses werden die Behälter befüllt und dann auf die Betriebsbedingungen eingestellt.

Als Rohstoffe werden Chloropren, Wasser und diverse Additive eingesetzt. Diese reagieren zu Polymeren, die am Ende der Reaktion in wässriger Lösung als kolloidale Dispersion vorliegen. Diese Dispersion wird Latex genannt. Die Außenwände der Rührreaktoren werden kontinuierlich auf -20 °C gekühlt.

### Einsatzbedingungen

Medium: Latex, Chloropren, Wasser

Betriebstemperatur: ca. 0 °C

(max. Auslegungstemperatur 200 °C)

Betriebsdruck an Dichtung: Vakuum bis 10 bar

Drehzahl: 160 min<sup>-1</sup>

### Apparat mit Dichtung und Versorgungssystem

Apparat: Rührreaktor mit Obenantrieb

Dichtungen inkl. Werkstoffe:

HSMR5L-D/100-KB2, Q2Q2K/M5GE(1.4571)-

Q2BEGG (1.4122)

Fahrweise: Gesperrt gemäß API-Plan 53 und

Spülung gemäß API-Plan 32

Versorgungssystem: SPA 4025A02-D1

Sperrmedium: Weißöl

Sperrdruck: 13 bar

Spülmedium: Wasser

Spüldruck: 11 bar

### Lösung von EagleBurgmann

Nach einer Änderung des Verfahrens wurde der Behälter von Unten- auf Obenantrieb umgebaut. Darüber hinaus werden die Behälter mit einem hohen Füllstand betrieben, was für die Dichtung eine Herausforderung darstellt, da das Prozessmedium einerseits sehr kriechfreudig ist, d.h. leicht in die Dichtung gelangt, andererseits zum Verkleben neigt und damit die Gleitflächen verkleben kann.

Ein weiteres Problem war, dass die Spülung ab und zu ausgefallen ist, wenn zusätzliche Verbraucher am Versorgungsnetz angeschlossen wurden. Das Produkt konnte dann in die Dichtung eindringen und die Dichtflächen verkleben, so dass die Funktionsfähigkeit der Dichtung nicht mehr gegeben war. Deshalb wurde der Spüldruck so abgesichert, dass er nicht unter einen Druck von 11 bar fallen kann.

### Die technischen Merkmale der Dichtung im Überblick:

- Ausführung als montagefertige Cartridge-Einheit mit integriertem Lager.
- Spülung vor der produktseitigen Dichtung und Drossel (A) zur Abdichtung der Spülung zum Produktraum und damit Verringerung der Leckage → Erhöhung der Betriebssicherheit durch Vermeidung von Produktablagerungen.
- Hohe Standzeiten durch stationär angeordneten Gleitring und HS-Nuten auf der Produktseite.
- Spezielle Zirkulationspumpe die sowohl Wasser als auch Öl fördern kann.

Die hier eingesetzten Gleitringdichtungen erreichen sehr gute Standzeiten und laufen zur vollsten Zufriedenheit von Lanxess. Vor allem durch die Spülung vor der produktseitigen Dichtung konnte die Lebensdauer der Dichtung deutlich erhöht werden.

# Mechanical Seal MR

## in Polymerization Reactor

Information **ED08121**

Lanxess Deutschland GmbH operates several plants to produce synthetic rubber. The high quality polymers are used for technical rubber products like car tires, adhesive and latex applications.

### Production process

The reaction is carried out in a stirred reactor cascade as emulsion polymerization in aqueous phase. At the beginning of the process the tanks are filled and then set to the required operating conditions. Chloroprene, water and diverse additives are used as raw materials. Through polymerization they react to form polymers which, at the end of the reaction, are present in aqueous solution as a colloidal dispersion, called latex. The outer casing of the stirred reactors is cooled continuously to -20 °C.

### Operating conditions

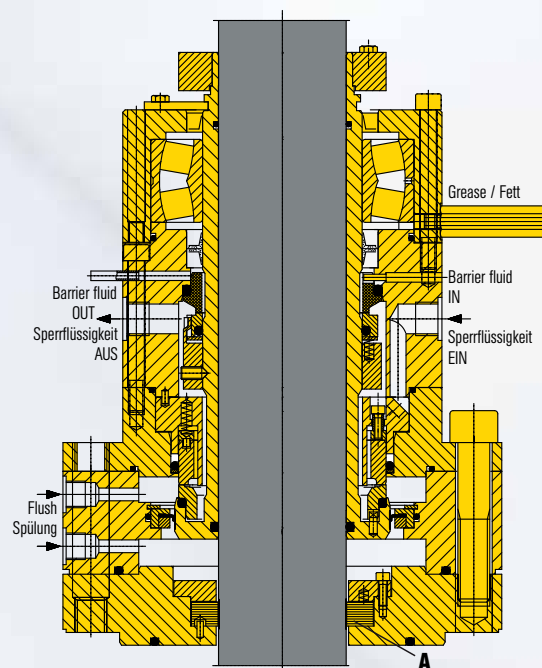
Medium: Latex, chloroprene, water  
 Operating temperature: about 0 °C  
 (max. design temperature 200 °C)  
 Operating pressure at seal: Vacuum to 10 bar  
 Speed: 160 min<sup>-1</sup>

### Equipment with seal and supply system

Equipment: Stirred reactor, top drive  
 Seals incl. materials: HSMR5L-D/100-KB2, Q2Q2K/M5GE(1.4571)-Q2BEGG (1.4122)  
 Mode of operation: pressurized according to API plan 53 and flush according to API plan 32  
 Supply system: SPA 4025A02-D1  
 Barrier medium: White oil  
 Barrier pressure: 13 bar  
 Flushing medium: Water  
 Flushing pressure: 11 bar

### The solution from EagleBurgmann

After having changed the production process the reactor was rebuilt from bottom to top drive. Moreover the tank is operated with a high filling level which poses a challenge for the seal because the process medium is ready to creep which means that it penetrates very easily into the seal and tends to glue which means it may stick together the seal faces. Another problem was that the flush broke down sometimes when additional consumers were connected to the mains. Then the product was able to penetrate into the seal and stick the seal faces together thus reducing the functionality. Therefore the flushing pressure is controlled to avoid that it falls below 11 bar.



EagleBurgmann HSMR5L-D

### The technical features of the seal at a glance:

- Cartridge unit with integrated bearing.
- Flush in front of the seal at product side and throttle (A) to seal the flush against the product chamber, thus reducing the leakage → Increase of the reliability by prevention of deposits.
- High service life times due to stationary seal design and HS-grooves at product side.
- Special circulation pump, which is suitable both for water and for oil.

The mechanical seals used in this application achieve excellent life times and have been running to the full satisfaction of the customer Lanxess. Mainly the flush at the product side has contributed to the significant increase in the seal's service life.



Baypren production plant in Dormagen/Germany. Photo Lanxess AG