

Gleitringdichtung DF-SGR für Gas/Öl-Multiphase

In Deutschland werden ca. 3,7 Millionen Tonnen Rohöl pro Jahr gefördert. Damit können knapp 3 % des Gesamtbedarfs gedeckt werden. Die größten förderbaren Vorkommen befinden sich in den beiden nördlichen Bundesländern Niedersachsen und Schleswig-Holstein. Verglichen mit anderen Produktionsgebieten ist es in Deutschland aufwändiger Erdöl und Erdgas zu fördern und aufzubereiten. Modernste Technologien und Prozesse, hoher Optimierungsgrad und technische Ausgereiftheit der Förder- und Raffinerieanlagen sind erforderlich, um im internationalen Wettbewerb zu bestehen.

Die Pumpe

Der Betreiber einer Förderanlage in Norddeutschland setzt zum Weitertransport des vorliegenden Öl/Gasgemisches eine Bornemann Schraubenspindelpumpe des Typs SLM ein. Die Pumpe baut relativ klein, hat zwei horizontale, fliegend gelagerte Wellen und benötigt zur Abdichtung zwei Gleitringdichtungen.

Betriebsbedingungen

Medium: Öl/Gas-Gemisch ... 95 % Gasanteil
Temperatur $t = 10\text{ °C}$ Saugseite, $30\text{ °C} \dots 40\text{ °C}$ Druckseite, an der Dichtung
Druck $p = 2 \dots 3$ bar Saugseite,
 $10 \dots 11$ bar Druckseite, an der Dichtung
Drehzahl $n = 2.700 \dots 2.800\text{ min}^{-1}$
Dichtung inkl. Werkstoffe: DF-SGR1/55-E3,
Q15Q15VGG (1.4571)
Dichtungstyp: Einzeldichtung

Problem

Ursprünglich war eine Doppeldichtung mit Sperrdruckanlage nach API Plan 54 eines Wettbewerbers installiert. Dieses System stellte jedoch aufgrund des hohen Wartungsaufwandes eine Belastung für den Betreiber dar.

Da sich die Pumpenanlage abseits von ausgebauten Straßen und Infrastruktur in einem Waldgebiet befindet, war es im Interesse des Kunden, den Wartungsaufwand auf ein Minimum zu reduzieren.

Die Problematik war Bornemann und EagleBurgmann bekannt. Infolgedessen wurde dem Anlagenbetreiber angeboten, einen Feldversuch mit einer neuen Dichtungslösung von EagleBurgmann durchzuführen. Daraufhin wurden die Wettbewerbsdichtungen Mitte 2008 ersetzt.

Lösung von EagleBurgmann

Durch Umbau auf eine mit drucklosem Quench betriebene SGR mit DiamondFaces®-Beschichtung konnte Wartungs- und Überwachungsaufwand des Betreibers sofort eindeutig und nachhaltig reduziert werden.

Als Mitte 2009 der (nicht von uns gelieferte) Radialwellendichtring der Pumpe ausgefallen war, wurde das System nochmals überprüft und EagleBurgmann schlug vor, die Dichtung nunmehr ohne Quench zu betreiben.

Durch die DiamondFaces®-Beschichtung der Gleitflächen und einer gegebenen Restschmierung durch den 5 %-igen Ölanteil im Medium läuft die Dichtung seither im sicheren Temperaturbereich, weist keine Leckage auf und übertraf letztendlich die Erwartungen des Betreibers.

DF-SGR mechanical seal for gas/oil multiphase

Information 091201



EagleBurgmann Type SGR mechanical seal

At 3.7 million tons a year, German production of crude oil covers about 3 % of domestic demand. The largest recoverable reserves are located in Northern Germany. Compared to other oil & gas producing regions, extraction and refining in Germany tend to be more challenging. Highly-optimized cutting-edge technology and processes along with very sophisticated extraction and refining equipment are needed to compete in the international marketplace.

Operating conditions

Medium: oil/gas mixture ... 95 % gas content
Temperature: $t = 10\text{ °C}$ suction side,
 $30\text{ °C} \dots 40\text{ °C}$ pressure side, at the seal
Pressure: $p = 2 \dots 3$ bar suction side,
 $10 \dots 11$ bar discharge side, at the seal
Speed: $n = 2,700 \dots 2,800\text{ min}^{-1}$
Seal incl. materials: DF-SGR1/55-E3,
Q15Q15VGG (1.4571)
Seal type: single seal

The pump

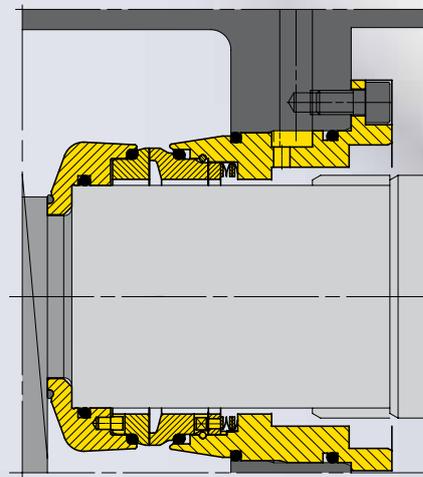
One oil producer in Northern Germany uses a Bornemann SLM twin screw pump to transport the oil/gas mixture. The relatively compact pump has two mechanical seals.

The problem

Originally, a competitor's double seal with barrier fluid circulation system based on API Plan 54 was installed. However, this solution required a lot of maintenance, which caused high personnel involvements for maintenance and made things difficult for the user.

As the pump system was located in a remote wooded area which was not easily accessible, it was in the customer's interest to find a solution which reduces maintenance effort to a minimum.

Bornemann and EagleBurgmann were aware of the problem. A proposal was made to the user to carry out a field test with a new EagleBurgmann sealing solution. The competitor's seals were replaced in the middle of 2008.



DF-SGR1/55-E3

The EagleBurgmann solution

Following the retrofit using an SGR with unpressurized quench and a DiamondFaces® coating, the customer benefited from a significant, sustained reduction in maintenance and monitoring activity.

When the radial shaft sealing ring (not supplied by us) on the pump failed in the middle of 2009, the system was checked over and EagleBurgmann suggested operating the seal without quench.

With the DiamondFaces® coating on the seal faces and 5 % residual lubricating oil content in the medium, the seal has been running in the safe temperature range without leakage, and the user is fully satisfied with the results.



Oil rig in Northern Germany



Bornemann SLM multi-phase pump