

RELY ON EXCELLENCE

Nachrüstung von Dichtungen für Carbamat-Pumpen in einer Düngemittelfabrik

Erfolgreiche Zusammenarbeit über verschiedene Fachbereiche und Abteilungen hinweg

Täglich wächst die Weltbevölkerung um 200.000 Menschen, die gleiche Anzahl migriert jeden Tag in die Städte. Gemäß UNO werden im Jahr 2050 rund zehn Milliarden Menschen auf der Erde leben. Um diese Menschen ernähren zu können, muss laut FAO die Landwirtschaft im Jahr 2050 rund 50% mehr Nahrung produzieren als im Jahr 2012. Darüber hinaus kommt es durch den Klimawandel vermehrt zu Schädlingsbefall, wodurch der Ertrag gefährdet wird. Verträgliche Düngemittel werden benötigt, um diese Ernteverluste auszugleichen und das Problem der Welternährung zu bewältigen. EagleBurgmann unterstützt einen Düngemittelhersteller in Qatar mit spezieller Dichtungstechnologie und trägt damit zu einer sicheren und wirtschaftlichen Produktion bei.



Ausfall der Dichtungen nach sehr kurzer Betriebsdauer

Der Düngemittelhersteller stand vor einem elementaren Problem: Dichtungen in den Pumpen, die zur Förderung von Carbamaten genutzt wurden, versagten nach sehr kurzer Betriebsdauer von zwei Wochen bis drei Monaten. „Die ursprünglichen Gleitringdichtungen waren nicht passend für diese Anwendung“, erklärt Gabriela Lopez Martinez,

Anwendungsjeneurin für die Öl- und Gasindustrie bei EagleBurgmann. Die Dichtungen zeigten hohe Leckage-Raten und fielen schon nach kurzer Zeit aus. „Das Problem war der Einsatz von hochreinem Wasser als Sperrflüssigkeit. Dieses hochreine Wasser hat eine sehr geringe elektrische Leitfähigkeit, wodurch elektrische Korrosion auf den Dichtungsoberflächen entsteht. Andere wesentliche Probleme mit den Dichtungen

waren das Absplittern von Siliciumcarbid und das Aufweichen des Kohlenstoffs. Da die Pumpen noch unter Garantie standen und der Dichtungslieferant das Problem nach mehrmaligen Versuchen nicht lösen konnte, kontaktierte der Pumpenhersteller EagleBurgmann, um eine Lösung für die ständigen Dichtungsausfälle zu finden“, stellt Lopez klar.



Was ist Carbamat?

Carbamate sind Salze und Ester der Carbaminsäure mit einer hohen Siedetemperatur. Sie werden häufiger als Urethane bezeichnet. Urethane sind meistens gut kristallisierende Feststoffe. Ihre Persistenz in der Umwelt beträgt 1 bis 12 Wochen. Carbamate kommen meistens als Feststoffe vor, sind jedoch manchmal flüssig und hauptsächlich farblos. Ammoniumcarbamat ist ein wichtiges Zwischenprodukt der Ureaproduktion.

EagleBurgmann SHI Gleitringdichtungen mit DiamondFace®-Technologie:

- Abdichtung von Reinstwasser ohne Elektrokorrosion an den Gleitflächen
- Verlängerte Betriebsdauer: Von wenigen Wochen zu über 5 Jahren
- Reduzierte Betriebskosten
- Sichere und zuverlässige Lösung für eine umweltfreundliche Produktion

Alternative zu den fehlerhaften Dichtungen

Der Pumpen-OEM wandte sich auf Grund einer langjährigen Geschäftsbeziehung an EagleBurgmann. „Die Anwendung war eine Herausforderung. Wir mussten eine Lösung finden, die einerseits eine geringe Leckage-Rate bietet und durch die andererseits jeglicher chemische Schaden durch Oxidation vermieden wird, der sich aus dem Sauerstoffgehalt des Wassers und der Temperatur im Dichtspalt ergibt“, betont Lopez. „Wir wählten EagleBurgmanns SHI Gleitringdichtungen.“ Dieser Dichtungstyp ist durch einen lose eingelegten Gleitring und andere Konstruktionsmerkmale speziell für sehr hohe Drücke, hohe Gleitgeschwindigkeiten und Temperaturen ausgelegt. Die Auswahl der Materialien für die Gleitflächen stellte eine besondere Herausforderung dar. „Unser erster Ansatz war die Verwendung der DiamondFace®-Technologie für den Gleitring, sowie für den feststehenden Gegenring. Das ist eine sehr gängige und gut etablierte Lösung in der Öl- und Gasindustrie“, wie Lopez erklärt. Doch die Dichtungsausfälle und die Leckage konnten mit dieser Hart-Hart Kombination an Gleitmaterialien nicht behoben werden.

Die passende Lösung dank Wissenstransfer aus verschiedenen Industrien

Ein großer Vorteil von EagleBurgmann ist die Zusammenarbeit der verschiedenen Abteilungen. Die Unternehmenseinheit ‚Technical Sales Support‘ vereint Experten aus verschiedenen Industrien und Märkten unter einer Führungskraft. „Wir haben regelmäßige Teamsitzungen, um sicherzustellen, dass Wissen zwischen den Verantwortlichen für verschiedene Industrien ausgetauscht wird“, erwähnt Lopez.

In diesen Besprechungen können herausfordernde Anwendungen diskutiert werden. „Da die ursprüngliche Hart-Hart-Kombination nicht den gewünschten Erfolg brachte, beschrieb ich das Problem während unserer ‚Teamtafel‘ meinen Kollegen“, erinnert sich Lopez. Eine Lösung wurde von der Abteilung für Kraftwerke vorgelegt.

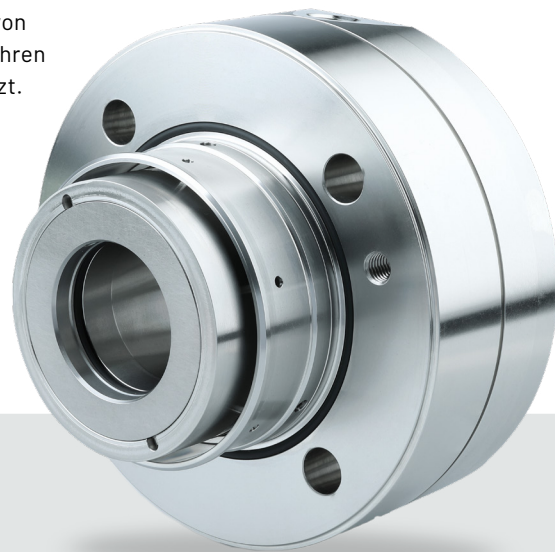
„Die Verwendung von hochreinem Wasser als Sperrflüssigkeit ist typisch für die Kraftwerksindustrie und nicht gängig in der Öl- und Gasindustrie“, erklärt Maximilian Huber von der Kraftwerks-Abteilung. „Da dieses Wasser eine sehr geringe elektrische Leitfähigkeit hat, kann die tribologische elektrische Ladung, die durch die Reibung an den Gleitflächen entsteht, nicht durch das isolierende Wasser geerdet werden. Deshalb kommt es zu Korrosion an den Gleitflächen.“

Die Kraftwerks-Abteilung wusste durch verschiedene Applikationen, dass dieses Problem zuverlässig durch eine Kombination aus DiamondFace® und Buka 30 (Kohlenstoff-Silizium imprägniert) als Gleitmaterialien gelöst werden kann. „Diese Lösung ist gut bewährt für Gleitringdichtungen, die mit hochreinem Wasser in Hochgeschwindigkeitsanwendungen funktionieren müssen. Die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der Dichtungen wird erhöht und die Betriebskosten werden gesenkt“, erklärt Huber. Die Lösung bewirkt eine geringere Leckage-Rate als Hart-Hart-Kombinationen. Die Technologie wird von EagleBurgmann bereits seit über 10 Jahren in Kraftwerks-Anwendungen eingesetzt.

Eine bewährte Lösung

Ein Vorteil dieser Lösung war, dass sie bereits strenge Tests bei EagleBurgmann durchlaufen hatte. „In umfangreichen Labortests und im Feldeinsatz wurde gezeigt, dass die DiamondFace®-Beschichtung resistent gegen elektrischen Strom und somit widerstandsfähig gegen elektrische Korrosion ist“, macht Lopez deutlich.

EagleBurgmann identifizierte den Ursprung der Ausfälle und entwickelte eine Lösung, die den hohen Anforderungen gerecht werden konnte. Dazu zählten eine sehr hohe Gleitgeschwindigkeit (>31 m/s) und die carbamathaltige Prozessflüssigkeit mit der Tendenz zu kristallisieren. Die SHI Gleitringdichtung ist doppelt druckgesichert durch Plan 54 (bereits bei der Original-Dichtung implementiert) und Plan 32 (externes Spülen); beide funktionieren mit deionisiertem Wasser. Plan 32 wird empfohlen, um zu verhindern, dass sich das Prozessmedium in Toträumen sammelt und kristallisiert, was zu Hang-ups und somit zum vorzeitigen Versagen der Dichtungen führen kann. „Mit Plan 54 kann sichergestellt werden, dass die Prozessflüssigkeit nicht in die Atmosphäre gelangt, sodass die Umwelt vor Schäden geschützt wird“, äußert Huber.



EagleBurgmann SHI-Gleitringdichtungen sind durch einen lose eingelegten Gleitring und weitere Konstruktionsmerkmale speziell für sehr hohe Drücke, hohe Gleitgeschwindigkeiten und hohe Temperaturen ausgelegt.

Das Resultat: jahrelanger wartungsfreier Betrieb

Diese Lösung hat einen positiven Einfluss auf die OPEX durch die verlängerte Lebensdauer der Dichtungen. Die Betriebszeit konnte auf über fünf Jahre ausgebaut werden, ohne den Bedarf, die Dichtungen auszutauschen. „Während der Testperiode von sechs Monaten mussten keine Anpassungen vorgenommen werden. Inzwischen sind die Dichtungen seit fünf Jahren ohne Ausfälle in Betrieb. Zudem hat die Applikation eine geringere Leckage-Rate, wodurch eine sauberere Produktionsweise erreicht wird“, bestätigt Lopez.

Nutzung der globalen und bereichs- übergreifenden Zusammenarbeit für intelligente Lösungen

„Dieses Projekt ist ein sehr gutes Beispiel für unseren Claim ‚Innovating together‘“, verdeutlicht Huber. Das bedeutet manchmal gemeinsam mit dem Kunden zu entwickeln oder innerhalb des Unternehmens. Dadurch stehen mehr Personen zur Verfügung, um über ein bestimmtes Thema zu diskutieren und eine Lösung zu finden. Dieselbe Führungskraft zu haben und regelmäßige Besprechungen, um über schwierige Anwendungen zu

diskutieren, hilft uns sehr, unser Wissen und unsere Fähigkeiten zu erweitern“, betont Lopez. EagleBurgmanns globale Präsenz hat ebenso zu dem erfolgreichen Projekt beigetragen. EagleBurgmann Japan baute auf einer starken Partnerschaft mit dem Pumpenhersteller vor Ort auf und übernahm die gesamte Kommunikation mit dem Kunden. Währenddessen arbeitete EagleBurgmann Deutschland an der Dichtungslösung und führte die notwendigen Tests durch.

EagleBurgmann – Leading Innovation in Sustainable Sealing Solutions

EagleBurgmann ist Ihr international führender Spezialist für industrielle Dichtungstechnik. Wir kombinieren innovative Technologien, digitale Lösungen mit Leidenschaft und Enthusiasmus zu anspruchsvollen Dichtungssystemen. Unsere Produkte helfen dabei, ganze Industriezweige sicherer und nachhaltiger zu machen. Rund 6.000 Beschäftigte schaffen mit ihrer Begeisterung und Kompetenz weltweit Mehrwert für unsere Kunden. EagleBurgmann ist ein Joint Venture der deutschen Freudenberg Gruppe und der japanischen Eagle Industry Gruppe. [Rely on excellence.](#)

eagleburgmann.com
info@eagleburgmann.com

