

RELY ON EXCELLENCE

RoTechBooster Skids für Pipeline-Kompressoren

Lösung für zuverlässige Dichtungsgasversorgung



Die Alliance Pipeline transportiert über 3.700 km hochwertiges Gas vom Nordosten British Columbias (Kanada) und dem Williston Basin in North Dakota (USA) zur Vermarktung nach Chicago. Für den Betreiber ist maximale Verfügbarkeit und Profitabilität entscheidend.



Der Erfolg der Pipeline basiert im Wesentlichen auf niedrigen Wartungskosten, einer hohen Verfügbarkeit und einem minimalen Energieverbrauch. Dabei setzt der Betreiber auf strategische Allianzen mit Schlüsselanbietern wie EagleBurgmann, um „Best-Practice“-Lösungen zu implementieren sowie einen direkten Zugang zu Herstellertechnologie zu gewährleisten.

In den 30 Kompressorstationen in Kanada (z.B. Windfall, Morinville) und den USA (z.B. Tampico) sind EagleBurgmann PDGS Gasdichtungen installiert.



Neuer Gasstrom verursacht Dichtungsausfälle

Die Pipeline war schon seit 12 Jahren sehr erfolgreich in Betrieb, als ein neuer Haupt-Gasstrom angeschlossen wurde. Das neu eingespeiste Gas wies jedoch eine andere Zusammensetzung und eine höhere Konzentration von schweren Kohlenwasserstoffen als das bisherig geförderte auf. Wenn im Prozess oder im Fördermedium schwere Kohlenwasserstoffe vorhanden sind, reagieren Dry Gas Seals (DGS) anfälliger auf flüssige Verunreinigung und es kann zu Ausfällen kommen.

Durch die veränderte Zusammensetzung des Gasstroms erhöhte sich die Rate von bislang 0 bis 1 Dichtungsausfall im Jahr auf 14 Ausfälle im Jahr 2011.

Alliance und EagleBurgmann konnten die Ursachen für die erhöhte Anzahl der Ausfälle identifizieren, Maßnahmen entwickeln und die bestmögliche technische Lösung erfolgreich umsetzen.

Zwei Ausfallursachen wurden identifiziert:

- Flüssige Kontamination über das Gasversorgungssystem während des normalen Betriebs
- Kontamination über den Prozess (Kompressorgehäuse) kurz nach dem Start

CASE STUDY

- **Referenzobjekt:** Alliance Gas-Pipeline (Kanada und USA)
- **Kunde:** Alliance Pipeline
- **Branche:** Öl & Gas
- **Herausforderung:** Neu angeschlossener Hauptgasstrom führt zu Kontaminationen und Ausfällen
- **EagleBurgmann-Leistungen:** Ursachenforschung, Entwickeln von Gegenmaßnahmen, Umsetzen einer effektiven und effizienten Lösung
- **Technische Lösung:** Montagefertige Skids mit RoTechBooster Typ 225H-120 und Typ 225L-120



Die Rolle einer zuverlässigen Dichtungs- gasversorgung

Das erforderliche Gas zur Versorgung der Dichtungen wird von der Druckleitung des Kompressors entnommen, da hier der Druck höher ist als im Gehäuse und im Dichtungsraum. Während der Startphase ist der Druck in der Druckleitung und im Gehäuse gleich, daher kann kein sauberes Versorgungsgas zur Dichtung gelangen. Als Folge können Verunreinigungen in die Dichtung eintreten, was die Zuverlässigkeit der Dichtung reduziert und vorzeitige Ausfälle nach sich ziehen kann.

Durch das Vorhandensein von schweren Kohlenwasserstoffen im Medium wird auch der Taupunkt zu einem Thema. Wenn das Gas in der Druckleitung unter normaler Betriebstemperatur steht, sind alle Komponenten des Gases gasförmig. Wenn sich aber Druck oder Temperatur verringern, gehen einige dieser Gasbestandteile in den flüssigen Zustand über.

Die Temperatur des Gases, das vom Druckstutzen zum Dichtungsgaspanel geleitet wird, verringert sich ebenfalls, da die Umgebungsluft die Leitung abkühlt. Der Gasdruck wird auf Dichtungsdruck, der typischerweise

etwas über dem Saugdruck liegt, abgeregelt. Dies hat weiteren Druck- und Temperaturrückgang zur Folge, und noch mehr Gaskomponenten gehen in Flüssigkeit über. Abhängig von der Art der Filter im Gasversorgungssystem gibt es Grenzen bezüglich der tolerierten Flüssigkeitsmenge, so auch bei jenen, die bei Alliance eingesetzt waren.

Ein weiterer Aspekt bei schweren Kohlenwasserstoffen ist die Dichtung selbst. Während das Gas über die Dichtflächen strömt, sinkt der Dichtungsdruck auf nahezu Atmosphärendruck. Dadurch werden wiederum Gaskomponenten flüssig, was früher oder später zu Dichtungsausfällen führt.



Die Lösung: RoTechBooster® Skids

Eine der wichtigsten Maßnahmen war es sicherzustellen, dass das Gas für die Dichtungsversorgung jederzeit und kontinuierlich zur Verfügung steht. Da die Pipeline keine andere Gasquelle hat, musste ein Booster in das System integriert werden, der den Dichtungen zuverlässig druckbeaufschlagtes Versorgungsgas in ausreichender Menge zuführen kann.

Vorteile des RoTechBoosters®

Der RoTechBooster® sorgt für einen zuverlässigen, gleichmäßigen Gasstrom auch bei schwankenden Betriebsbedingungen. Dadurch können Gasdichtungen in jeder Situation verlässlich mit sauberem und trockenem Gas versorgt werden.

- Einfache Installation, einfacher Betrieb
- Hohe Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit
- Unlimitierter kontinuierlicher Betrieb
- Dichtungsaustritte werden vermieden
- Geringe Aufwendungen für Wartung
- Energieeffizient
- Probleme mit unsicherer externer Gasversorgung sind ausgeschlossen



Zur Entscheidung standen marktübliche, luftbetriebene Kolben-Druckerhöher oder elektrisch betriebene RoTechBooster von EagleBurgmann.

Luftbetriebene Druckerhöher benötigen eine beachtliche Menge an Instrumentenluft, um die Anforderungen an den Volumenstrom zu erfüllen. In der Industrie gemachte Erfahrungen mit diesen Maschinen waren ständige Ausfälle und ein hoher Wartungsaufwand.

RoTechBooster verbrauchen weniger Energie und benötigen wenig Aufwand. Elektrischer Strom, Druckluft und Signale vom PLC sind alles, was zum Betrieb erforderlich ist; eine geringe Menge Luft betreibt das druckluftgeschaltete Stellventil, das Signal zum und vom PLC initiiert den Betrieb des Boosters und gibt Alarmer aus.

Um das Taupunktproblem in den Griff zu bekommen, wurden ein zweistufiger Koaleszenzfilter und eine elektrische Heizung in das Dichtungsversorgungssystem integriert. Diese beiden Anlagenkomponenten eliminieren die Flüssigkeitsanteile im Versorgungsgas und gewährleisten eine Gastemperatur, die dafür sorgt, dass nach dem zweistufigen Filtersystem alle Gasanteile auch gasförmig bleiben.

Skid für einfache Systemintegration

Eine reibungslose Installation der RoTech-Booster vor Ort wurde mit montagefertigen Skids sichergestellt. Eingesetzt sind die



Ergebnis

Mit der Umsetzung dieser Lösung konnten Dichtungsaustritte aufgrund von Prozessgasverunreinigungen und Flüssigkeitskontamination in den Dichtungen komplett eliminiert werden.

Durch den Wegfall von Dichtungsreparaturen und -austausch, Stillstandszeiten und geringerer Produktionskapazität konnten die Betriebskosten verringert und das wirtschaftliche Ergebnis verbessert werden. Die Investition in vielfach bewährte EagleBurgmann RoTechBooster und in die optimierte Gasaufbereitung machte sich nach kurzer Zeit bezahlt.

RoTechBooster-Typen 225H-120 und 225L-120 mit 11 kW- und 15 kW-Motoren. Abhängig von der Anwendung beträgt die Leistungsaufnahme ca. 60 % der Motorleistung. Die Laufzeit variiert von Einsatz zu Einsatz: von einmal im Jahr bis hin zu 24 h-Dauerbetrieb.



Weiterführende Informationen zum RoTechBooster

EagleBurgmann zählt zu den international führenden Unternehmen für industrielle Dichtungstechnologie

Unsere Produkte sind überall im Einsatz, wo es auf Sicherheit und Zuverlässigkeit ankommt: in den Branchen Öl & Gas, Raffinerie, Petrochemie, Chemie, Pharmazie, Nahrungsmittel, Energie, Wasser, und weiteren. Rund 6.000 Mitarbeiter sorgen täglich mit ihren Ideen, ihren Lösungen und ihrem Engagement dafür, dass sich Kunden weltweit auf unsere Dichtungen verlassen können. **Rely on excellence.**

eagleburgmann.com
info@eagleburgmann.com

