



FALLSTUDIE

Air Mizer® | Aschenförderer Eines Kohlegefeuerten Dampfkessels

NACHRÜSTSÄTZE FÜR DICHTUNG SCHÜTZEN WERKSANLAGEN UND MITARBEITER

In Kohlekraftwerken werden Aschenfördersysteme zum Abtransportieren der Asche aus den Dampfkesseln eingesetzt, damit die Kohleverbrennung und Dampfproduktion unterbrechungsfrei fortgesetzt werden kann. In einem Kraftwerk im Westen der Vereinigten Staaten führte ein Leck am Förderer, aus dem Aschenschlamm austrat, zu steigenden Wartungskosten, gefährdete die Sicherheit der Mitarbeiter und riskierte kostspielige Ausfälle der Anlage.

Die Hohen Kosten Einer Wartungsintensiven Dichtung

Zum Abkühlen der Asche vor der Entsorgung wird diese beim Austreten aus dem Dampfkessel mit Wasser besprüht. Die Kombination aus Asche und Wasser ergibt einen Aschenschlamm. Der Aschenförderer ist zwar ein geschlossenes System zum Eindämmen des Schlammes, aber an den beiden Wellen, die das Förderband antreiben, gibt es potenzielle Leckpunkte. Zum Abdichten dieser Wellen verwendete das Kraftwerk Packungsdichtungen.

Bei regulären Betriebsbedingungen stellen Packungsdichtungen eine wartungsintensive Dichtmethode dar. Das Packungsmaterial wird um die Welle gewickelt und von einer Stopfbuchse zusammengepresst, um eine dichtende Wirkung zu erzielen und das Austreten des Produkts zu verhindern. Allerdings führen Produkt- und Wellenbewegungen sowie die Berührungspunkte zwischen ihnen dazu, dass sich die Packung allmählich abnutzt. So muss die Stopfbuchse ständig neu festgezogen werden, um eine wirksame Abdichtung zu erzielen. Im Laufe der Zeit bringt das Festziehen der Stopfbuchse keine Wirkung mehr und die Dichtung versagt. Wegen der Abriebeigenschaften des Aschenschlammes nutzte sich die Packung am Aschenförderer des Kraftwerks schneller als gewöhnlich ab, sodass ständige Wartungsarbeiten erforderlich waren und das System immer häufiger versagte.

Aufgrund des Ausfalls der Packung konnte der abrasive Aschenschlamm aus dem geschlossenen System des Förderers austreten und in die vier angrenzenden Stehlager lecken (jeweils zwei an einer Welle), was zu einem Versagen der Lager in ca. sechsmonatigen Abständen führte. Da die Packung und die Stehlager alle sechs Monate ausgetauscht werden mussten, betrug die Kosten für Ersatzteile einschließlich Arbeitszeit insgesamt ca. 5.000 US-Dollar pro Jahr. Wenn es durch den Ausfall eines Lagers einmal zu Schäden an der Welle kommen sollte und die Wellenbaugruppe ausgewechselt werden müsste, könnten die Kosten leicht bis in die Zehntausende Dollar hochschnellen.

LEISTUNGSMERKMALE

Herausforderung: In einem Kohlekraftwerk wurde eine neue Dichtungslösung für den Aschenförderer benötigt, denn:

- Die vorhandene Packung musste ständig überwacht und nachgestellt werden.
- Die Packung versagte regelmäßig und führte zum Austreten von abrasivem Aschenschlamm.
- Die vom Aschenschlamm verursachten Verunreinigungen verkürzten die Lebensdauer des Lagers auf sechs Monate.
- Der auf den Boden Aschenschlamm stellte eine Unfallgefahr dar.
- Lösung: Der Inpro/Seal® Smooth Bore Air Mizer (Sperrluftdichtung mit glatter Bohrung):
- Sorgte für eine wartungsfreie, permanente Abdichtung, um das Austreten von Aschenschlamm zu verhindern
- Sparte Kosten für Lager- und Dichtungsersatzteile
- Verhinderte Betriebsausfälle und kostspielige Vorfälle
- Wurde speziell zum Nachrüsten konstruiert, ohne dass kostspielige Anwendungsmodifikationen erforderlich waren



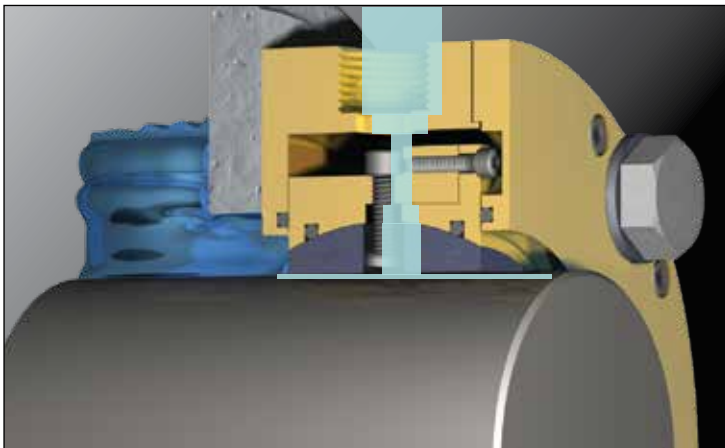
INPRO/SEAL®

www.inpro-seal.com | info@inpro-seal.com

DOVER®
**PRECISION
COMPONENTS**



Eine Air Mizer-Dichtung verhindert das Austreten von Aschenschlamm aus einem Aschenförderer eines kohlegefeuerten Dampfkessels.



Die Smooth Bore Air Mizer (Sperrluftdichtung mit glatter Bohrung) verwendet Luft zum Erzeugen einer Sperrschicht auf der Welle, die das Austreten des Produkts und das Eindringen von Verunreinigungen verhindert.

Darüber hinaus traten beim Auswechseln der Packungen große Mengen Aschenschlamm aus, die sich am Boden ansammelten und für Betriebsausfälle sorgten. Davon betroffen war ein relativ großer Bereich mit hohem Durchgangsverkehr, und das Verletzungsrisiko durch Ausrutschen war nicht hinzunehmen.

Durch sorgfältige Planung der Arbeiten zum Austausch von Lagern und Packungen in regelmäßigen Wartungsintervallen konnte das Kraftwerk Produktionsverluste verhindern. Die Kosten für Ersatzteile und die Unfallgefahr machten die Entwicklung einer wirksamen Dichtungslösung jedoch zu einer hohen Priorität.

Inpro/seal Air Mizer Bietet Permanente Lösung

Das Kraftwerk behob das Leck durch Ersetzen der Packungsstopfbuchsen mit Inpro/Seal Smooth Bore Air Mizer-Dichtungen. Im Mai 2011 wurden zwei Stopfbuchsen ausgetauscht und nach einem Jahr problemfreien Betrieb wurden im Mai 2012 zwei weitere ausgetauscht.

Bei der Smooth Bore Air Mizer-Dichtung handelt es sich um eine berührungslose, verschleißfreie Dichtung, für die keine Wartung benötigt wird und die für die Nutzungsdauer der Anlage konstruiert ist. Die spezielle Air Mizer-Technologie verhindert Lecks, indem kleine Luftmengen durch einen Präzisionsdurchgang um die Welle geleitet werden. Der Überdruck wird gleichmäßig verteilt, um Toträume zu vermeiden, und die Luft wird entlang der Welle in beide Richtungen geleitet, um das Eindringen und Austreten von Verunreinigungen zu verhindern. Dank der Gelenkkonstruktion kann sich der Smooth Bore Air Mizer an Wellenbewegungen und Fluchtungsungenauigkeiten anpassen, während gleichzeitig die Wirksamkeit der Dichtung gewährleistet bleibt.

Für den Aschenförderer des Kraftwerks konstruierte Inpro/Seal spezielle Air Mizer-Dichtungen, die auf die 113,7 mm (4,4375 Zoll) großen Wellen und die vorhandenen Schraubenlochmuster der Packungsstopfbuchse passten. Die Fertigung wurde so terminiert, dass die Air Mizer-Dichtungen in der geplanten Abschaltzeit installationsbereit waren. Die Installation selbst war einfach: die Packungsstopfbuchsen wurden entfernt, die Air Mizer-Dichtungen wurden eingebaut, die Schrauben festgezogen, die Druckluftleitungen angeschlossen, und die Dichtung war betriebsbereit. Für die Nachrüstung waren keinerlei Modifikationen am Fördersystem notwendig.

Rendite

Seit der Installation der Air Mizer-Dichtungen treten keine Aschenschlämme mehr aus, und es sind keinerlei Wartungsarbeiten erforderlich. Durch die Bereitstellung einer permanenten Dichtungslösung hat die Inpro/Seal Air Mizer-Technologie dem Kraftwerk Wartungskosten und Lagerersatzteile eingespart, die Sicherheit verbessert und potenziell kostspielige Vorfälle verhindert. Das Kraftwerkspersonal kann jetzt voll auf die Leistung der Dichtungen, Lager und des Aschenförderers vertrauen.