

FALLSTUDIE

Air Mizer® (Sperrluftdichtung) | Seitenrührwerke

SECHS RÜHRWERKE MIT LECKS ERHALTEN EINE PERMANENTE DICHTUNGSLÖSUNG

Die 1883 als Nekoosa Paper Company gegründete Domtar Nekoosa-Zellstoff- und Papierfabrik ist bereits seit mehr als 130 Jahren an den Ufern des Wisconsin River in Betrieb. Bei dem Werk handelt es sich um eine integrierte Fabrik, die Zellstoff und Wertdruckpapier produziert. Die jährliche Produktionskapazität für Papier liegt bei 118.000 Tonnen, und die Jahresproduktion von Zellstoff beläuft sich auf 155.000 Tonnen.

Das Gebäudemanagement-Team sucht ständig nach Wegen zur Verbesserung der Zuverlässigkeit und Leistung der wichtigsten Anlagen in der Fabrik. Die Konkurrenz unter den Anbietern ist groß und hat bereits zu zahlreichen Schließungen geführt. So konnte die Fabrik dank dieser Anstrengungen kontinuierliche Erfolge erzielen.

Steigende Kosten Und Probleme Bei Der Produktion Führt Änderungen Herbei

Für das Zellstoff- und Papierherstellungsverfahren wurden sechs Seitenrührwerke in kritischen Anwendungen eingesetzt. Das Produkt in den Tanks wurde kontinuierlich gerührt, um das Absetzen von Feststoffen am Boden zu verhindern. Wellenbiegungen und Fluchtungsungenauigkeiten, ein häufig auftretendes Problem bei den meisten Seitenrührwerken, machten eine effiziente Abdichtung der Wellen bei diesen Anlagen unmöglich. Unzuverlässige Wellendichtungen führen zu Produktlecks und tragen zu einem vorzeitigen Lagerausfall bei, was unvorhergesehene Ausfallzeiten, kostspielige Wartungsreparaturen und Produktverluste zur Folge hat.

Zwei der im Freien befindlichen Tanks enthalten Weißblauge, ein heißes, ätzendes und gefährliches Nebenprodukt der Zellstoff- und Papierproduktion. Eines der Rührwerke wurde mit einer doppelten Gleitringdichtung mit einem konventionellen Glykoldichtungsgefäß-Stützsystem abgedichtet. Das andere Rührwerk wurde mit einer konventionellen Packung abgedichtet. Wenn Weißblauge aus der Dichtung austrat, war dies nicht nur wartungstechnisch ein Problem, sondern stellte auch eine Umweltbelastung dar.

Die anderen vier Rührwerke befanden sich auf Tanks in der Fabrik. Diese Tanks enthielten abrasives gemahlene Calciumcarbonat und Tonschlämme. Da diese Schlämme abrasive Eigenschaften aufweisen, nutzten sich die Wellen und Packungen extrem schnell ab. So waren häufig Neuinstallationen von Packungen und unnötige Wartungsmaßnahmen erforderlich, und Lecks führten zu erheblichen Produktverlusten. Das Spülen der Packung mit sauberem Wasser würde zwar den Verfall verzögern; dies war jedoch wegen der Verwässerung des Produkts in den Tanks keine akzeptable Option.

Die bei diesen sechs Rührwerken auf Wartungsarbeiten und Produktverlust entfallenen jährlichen Kosten betragen im Durchschnitt 82.000 US-Dollar.

LEISTUNGSMERKMALE

Die Inpro/Seal® Air Mizer® (Sperrluftdichtung) wurde auf sechs Seitenrührwerken installiert:

- Sie bietet permanenten Schutz vor Produktverlust und umweltschädlichen Belastungen.
- Sie passt sich an starke Wellenbiegungen und Fluchtungsungenauigkeiten an.
- Sie wird zur leichten Installation ohne Entkopplungsgeräte in einer geteilten Ausführung geliefert.
- Sie ist wartungsfrei und hält über die Lebensdauer der Anwendungen.
- Sie senkt die hohen Wartungskosten.



Das Wartungsteam war sich bewusst, dass neue Dichtungsoptionen gefunden werden mussten, um die Leistung zu verbessern und die Kosten zu senken.

Ende 2005 traf sich das Wartungsmanagementteam mit Chuck Kimball, President von M.R.O. TECH, Inc., einem ortsansässigen, langjährigen Inpro/Seal-Vertriebspartner, um die Optionen für die Umstellung der an diesen Rührwerken verwendeten Dichtungsmethoden zu besprechen. Kimball erkannte sofort, dass sich für die Seitenrührwerke auf den großen Tanks die Inpro/Seal Air Mizer® (Sperrluftdichtung) anbieten würde. Das Wartungsteam war sehr daran interessiert, die neue Dichtungstechnologie auszuprobieren.

Die Air Mizer-lösung

Die Inpro/Seal Air Mizer ist eine verschleißfreie, permanente Wellendichtung, die an der Welle eine wirksame Sperrluftabdichtung erzeugt und damit verhindert, dass das Produkt oder gefährliche Emissionen in die Atmosphäre gelangen können. Sie dichtet ab, indem kleine Luftmengen, Inertgas oder Wasser durch einen Präzisionsdurchgang zwischen Drossel und Welle geleitet werden und der Durchgang mit Druck beaufschlagt wird. Das Dichtmittel wird gleichmäßig um die Welle verteilt, um Toträume zu vermeiden, und gleichmäßig zur Produktseite und zur Atmosphäre gerichtet, um sowohl gegen Produktverluste als auch gegen Verunreinigungen zu wirken.

Im Gegensatz zu traditionellen Dichtungen ist der Air Mizer voll beweglich, sodass er sich an Wellenbiegungen, Unrundheiten und Fluchtungenauigkeiten anpasst, und erfordert keine regelmäßigen Einstellungen. Dank des besonderen berührungslosen Designs gibt es keinen Verschleiß und es bilden sich keine Rillen auf der Welle, sodass eine permanente Dichtungslösung erzielt wird. Alle Air Mizer werden entsprechend den Kundenanforderungen konstruiert und bieten eine effektive Wellenabdichtung für Pulver, Flüssigkeiten, Schlämme und Schüttgut.

Kimball gab Tom Hintz, dem Wartungsleiter in der Papierfabrik, einen Einblick in die Arbeitsweise und Technologie des Air Mizers (Sperrluftdichtung) und erläuterte, welche Leistungsverbesserung durch das Upgrade erzielt werden können. Der Kunde entschied sich für das Upgrade.

Im Dezember 2005 wurde ein entsprechend den Kundenanforderungen konstruierter Air Mizer aus Edelstahl auf einem der Rührwerke des Weißlaugentanks installiert. Sie erwies sich als ideale Lösung für das leckende Rührwerk. Weitere Installationen wurden in rascher Folge ausgeführt – am zweiten Weißlaugentank-Rührwerk im August 2006 und an den in der Fabrik befindlichen Schlammrührwerken in den Jahren 2006, 2007 und 2008.



Einer der zwei Air Mizer aus Edelstahl in geteilter Ausführung, die auf Weißlaugentank-Rührwerken installiert wurden.



Eines der vier Schlammrührwerke, auf denen Inpro/Seal Air Mizers (Sperrluftdichtungen) installiert wurden, um Produktverlust zu eliminieren und die Wartungskosten zu senken.

Hintz sagte: „Die geteilte Ausführung erleichtert die Installation ganz erheblich. Es waren keine Modifikationen an den Rührwerken erforderlich, und an den Dichtungen müssen bis auf die Aufrechterhaltung der Sperrluft bei Niederdruck keine laufenden Wartungsarbeiten ausgeführt werden.“

Rendite

Durch die Umrüstung auf Air Mizers (Sperrluftdichtungen) konnte die Nekoosa-Fabrik erhebliche Kosteneinsparungen realisieren. Nach Abzug der anfänglichen Kosten, die für Installation und Sperrluft anfallen, spart die Fabrik dank der installierten Air Mizers:

- 23.000 US-Dollar pro Jahr bei den zwei Weißlaugentank-Rührwerken.
- 51.000 US-Dollar pro Jahr bei den vier Calciumcarbonat- und Tonschlammrührwerken.

Da es sich bei den Kosten der neuen Dichtungen im Wesentlichen um einmalige Vorlaufkosten handelt, erwartet das Team, dass sich die Einsparungen von 74.000 US-Dollar pro Jahr weiter fortsetzen. Ein wesentlicher Teil dieser Einsparungen ist darauf zurückzuführen, dass der Produktverlust ausgeschaltet werden konnte. „Die Installation der Air Mizer auf unseren Seitenrührwerken war ein großer Erfolg. Diese Dichtungen haben sich bereits innerhalb des ersten Betriebsjahres bezahlt gemacht, und wir erwarten noch über viele Jahre hinweg kontinuierliche Kosteneinsparungen“, erklärte Jim Love, Wartungsplaner in der Papierfabrik.