

Gleitringdichtung: Signifikante Standzeiterhöhung durch gezieltes Retrofit

18.05.2026, 12:16 | Industrie, Bau & Immobilien

Pressemitteilung von: *ttv-*



Mechanische Gleitringdichtungen als zentrale Komponente für die Betriebssicherheit von Prozesspumpen

Wenn der Schmierfilm instabil wird: Optimierte Druckführung steigert die Standzeit von Gleitringdichtungen in einer Ammoniakanlage der Düngemittelproduktion um den Faktor zehn.

Gleitringdichtungen gelten in der Prozessindustrie als bewährte und robuste Standardlösung für Pumpensysteme. Treffen jedoch Medium, Temperatur und Druck in einen kritischen Betriebsbereich zusammen, können selbst etablierte Konstruktionen an physikalische Grenzen gelangen. Ein Praxisbeispiel aus der Ammoniakproduktion eines Düngemittelherstellers zeigt dies deutlich: In einer zentralen Prozesspumpe für flüssiges Ammoniak kam es wiederholt zu Ausfällen der eingesetzten Gleitringdichtung. Gemeinsam mit den Spezialisten der ttv technische teile vertrieb GmbH wurden die Ursachen untersucht und eine technische Optimierung entwickelt.

Begrenzte Standzeiten im kontinuierlichen Betrieb

Die betroffene Pumpe arbeitet im sogenannten Between-Bearing-Design und fördert flüssiges Ammoniak innerhalb des Produktionsprozesses. Die eingesetzten Gleitringdichtungen erreichten jedoch nur geringe Standzeiten. Die durchschnittliche Betriebsdauer lag bei lediglich zwei bis drei Monaten, wodurch es regelmäßig zu ungeplanten Stillständen und erhöhtem Instandhaltungsaufwand kam.

Da die Schadensbilder wiederkehrend auftraten, erfolgte eine detaillierte Untersuchung der Betriebsparameter. Schnell wurde deutlich, dass die Ursache nicht primär im Aufbau der Dichtung lag, sondern in den physikalischen Randbedingungen des Systems.

Das flüssige Ammoniak wurde bei etwa 30°C und einem Systemdruck zwischen 13 und 17 bar gefördert. Der Dampfdruck von Ammoniak liegt bei dieser Temperatur bereits bei rund 13,4 bar. Dadurch bewegte sich der Druck innerhalb der Dichtungskammer zeitweise nahe am kritischen Bereich.

Unter diesen Bedingungen kann der Schmierfilm zwischen den Gleitflächen lokal verdampfen. Fehlt dieser Flüssigkeitsfilm, steigen Reibung und Temperatur deutlich an. Die Folge sind erhöhter Verschleiß, Überhitzung sowie

typische thermische Schadensbilder wie Blistering an den Dichtungsringen.

Retrofit-Konzept statt umfassendem Anlagenumbau

Ein vollständiger Umbau der Pumpeneinheit oder der Versorgungssysteme hätte erhebliche Eingriffe in die Anlage bedeutet. Stattdessen entwickelte ttv ein gezieltes Retrofit-Konzept, das direkt auf die Druck- und Strömungsverhältnisse im Dichtungsbereich abgestimmt wurde.

Durch eine speziell ausgelegte Wellenhülse entstand ein definierter Drosselspalt zum Gehäuse. Dieser wirkt als Strömungswiderstand und erhöht lokal den Druck innerhalb der Dichtungskammer. Dadurch bleibt das Ammoniak zuverlässig im flüssigen Zustand.

Ergänzend wurden die Drosselbohrungen im Versorgungssystem angepasst, um den Spülstrom zu erhöhen und kühleres Medium gezielt an die Gleitringdichtung zu führen.

Zusätzlich kamen Gleitflächen mit reduziertem Querschnitt – sogenannte Narrow-Face-Geometrien – zum Einsatz. Diese reduzieren die Reibleistung und damit die Wärmeentwicklung im Kontaktbereich. Das vorhandene Hilfssystem wurde darüber hinaus durch eine optimierte Zirkulationslösung erweitert, um die Wärmeabfuhr weiter zu verbessern.

„Viele Probleme bei Gleitringdichtungen entstehen nicht durch die Dichtung selbst, sondern durch die physikalischen Bedingungen innerhalb des Systems“, erklärt Benjamin Wessling aus dem ttv Board of Experts. „Wer Druckverhältnisse, Medienführung und Wärmeabfuhr gezielt betrachtet, kann die Standzeit häufig deutlich erhöhen, ohne die gesamte Anlage umzubauen.“

Deutliche Steigerung der Standzeit

Die optimierte Lösung wurde als einbaufertige Patronendichtung ausgeführt und konnte ohne konstruktive Änderungen an der Pumpe installiert werden. Die Umsetzung des Retrofits erfolgte innerhalb von rund 20 Arbeitstagen.

Die anschließende Betriebsauswertung zeigte eine deutliche Verbesserung. Die durchschnittliche Laufzeit der Gleitringdichtung stieg von ursprünglich zwei bis drei Monaten auf 24 bis 36 Monate an. Gleichzeitig reduzierte sich der Wartungsaufwand deutlich und die Anlagenverfügbarkeit konnte langfristig stabilisiert werden.

Der Praxisfall zeigt, dass Ausfälle von Dichtungssystemen in Prozessanlagen häufig aus medienphysikalischen Randbedingungen resultieren. Durch die gezielte Optimierung von Druckverhältnissen, Strömungsführung und Reibungsbedingungen ließ sich die Standzeit der Gleitringdichtung um ein Vielfaches erhöhen.

Für ttv ist genau dieses systemische Verständnis Teil der Philosophie „**Beyond Supply**“ – technische Lösungen zu entwickeln, die weit über die reine Bereitstellung von Komponenten hinausgehen.

ttv technische teile vertrieb gmbh

Von-Helmholtz-Straße 1
89257 Illertissen
Deutschland

ElisabethGira (Marketing)

073039287413

marketing@ttv-gmbh.de

www.ttv-gmbh.de/

Portrait

Die ttv technische teile vertrieb GmbH steht für Herstellerkompetenz Made in Germany und über 40 Jahre Erfahrung in der Gleitlager- und Dichtungstechnik sowie in Engineering & Consulting. Mit spezialisierten Teams, einem interdisziplinären Board of Experts und weltweit vernetzten Produktionsstätten bietet ttv technisch fundierte, verlässliche Lösungen.

Große Lagerkapazitäten sichern schnelle und flexible Lieferzeiten. Unter dem Leitgedanken „Beyond Supply“ begleitet ttv Kunden ganzheitlich – von der Bedarfsanalyse über die Produktempfehlung bis zur Beschaffung und Lieferung. Die Lösungen kommen in Branchen wie z.B. Land- und Baumaschinen, Forsttechnik, Medizintechnik, Maschinenbau, Defense, Antriebstechnik und Automotive zum Einsatz.

News-ID: 1312145 • Views: 226 (Stand: 28.10.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/1312145/Gleitringdichtung-Signifikante-Standzeiterhoehung-durch-gezieltes-Retrofit.html>