

Leckagefrei abgedichtet

EagleBurgmann entwickelt pfiffige Lösung für
KSB-Raffineriepumpen

Für die neu entwickelte API-685-Prozesspumpe von KSB hat EagleBurgmann eine Hochleistungs-Magnetkupplung als Wellenabdichtung spezifiziert. Zum Einsatz kommen Kupplungen der MAK685-Baureihe. Sie decken ein breites Einsatzspektrum im höheren Druck- und Leistungsbereich zuverlässig ab.



Die EagleBurgmann-Magnetkupplung in der neuen leckagefreien KSB-Raffineriepumpe des Typs RPHmdp.

Bei der Förderung von Kohlenwasserstoffen in petrochemischen Anlagen und Raffinerien bestehen hohe Anforderungen im Hinblick auf Leistung, Wirkungsgrad und Emissionsgrenzen. Hier werden vermehrt Prozesspumpen mit Magnetkupplungen gemäß API685 eingesetzt. Seit mehreren Jahren kooperieren EagleBurgmann und KSB bei der Entwicklung einer Magnetkupplungspumpe. Die neue leckagefreie Raffineriepumpe des Typs RPHmdp steht für die Erfahrungen der KSB-Konstrukteure, das abgestimmte Magnetkupplungsprogramm von EagleBurgmann und die Kombination einer vorhandenen Pumpenhydraulik mit den dazu passenden Magnetkupplungen.

Das MAK-Baukasten-Konzept für Pumpen – zur Erstausrüstung oder Umrüstung – basiert je nach Anforderung auf zwei bewährten Magnetvarianten: Samarium-Kobalt für Betriebstemperaturen bis 300 °C und Neodym-Eisen-Bor bis maximal 120 °C. Die Kupplungsgröße kann dadurch optimal an die erforderlichen Betriebsbedingungen und Leistungen angepasst werden.

Darüber hinaus werden verschiedene Spalttopfwerkstoffe angeboten mit geringster elektrischer Leitfähigkeit für minimale Wirbelstromverluste. Für Anwendungen bis 120 °C kommt ein kohlefaserverstärkter PEEK-Spalttopf zum Einsatz, der völlig wirbelstromfrei bei maximalem Wirkungsgrad abdichtet. Bei anspruchsvolleren Einsätzen bis zu 300 °C, höheren Drehzahlen und Drücken wird aufgrund der auftretenden Belastungen ein metallischer Hochleistungsspalttopf verwendet, der mehrteilig aufgebaut ist und Wirbelstromverluste auf ein Minimum reduziert.

Weltweit größte Rührwerksdichtung

Die Magnetkupplungen werden mit hochpräzisen Keramik-Gleitlagern geliefert, um das Wellenende der Pumpe sicher zu lagern. Das Lager nimmt die axialen und radialen Kräfte des Laufrades auf; eine wirkungsvolle Produktzirkulation im Innenbereich der Magnetkupplung stellt Schmierung und Wärmeabfuhr sicher und gewährt hohe Betriebssicherheit – auch bei niedrigviskosen Medien. Optional sind kühl- oder beheizbare Lager lieferbar. Bei problematischen gasbeladenen Medien wird durch eine Hohlwelle der

Gasanteil sicher aus dem Spalttopfraum abgeführt, die Gefahr eines Trockenlaufs im Gleitlager wird dadurch vermieden.

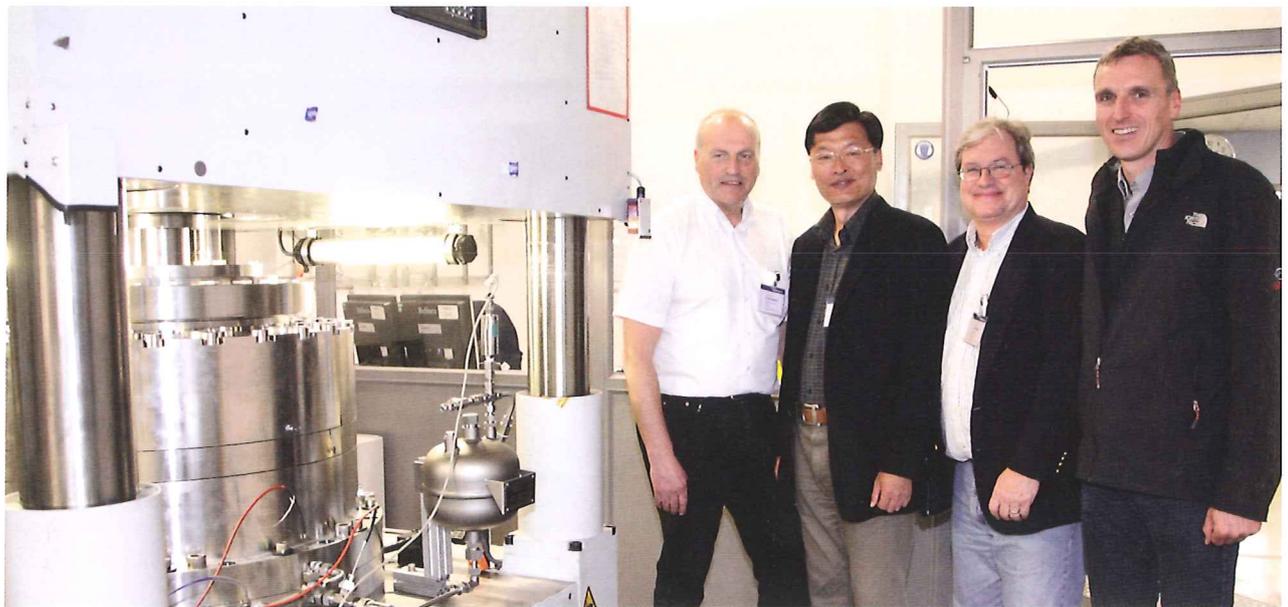
Die Vorteile im Überblick:

- Optimierte Zirkulationsführung zur Verbesserung der Lagertragfähigkeit und Kühlung des Spalttopfraums
- Hochwertige Gleitlager- und Magnetwerkstoffe ermöglichen ein großes Einsatzspektrum
- Keine Wirbelstromverluste durch kohlefaserverstärkten PEEK-Spalttopf und damit keine Erwärmung – erhöhte Sicherheit, besonders bei hohen Drehzahlen
- Beständigkeit gegen eine Vielzahl von aggressiven Medien
- Unempfindlich gegen Stöße durch duktile Materialeigenschaften
- Mit 42 bar hohe Druckgrenze, in Übereinstimmung mit der Norm API 685.

Noch einige Eckdaten zum Einsatzbereich: EagleBurgmann gibt für das Drehmoment in der Magnetwerkstoff-Ausführung NdFeB einen Wert von bis zu 1879 Nm an, mit der Magnetwerkstoff-Variante SmCo lassen sich Firmenangaben zufolge bis zu 1348 Nm realisieren. Darüber hinaus gilt: Druck bis 45 bar, Temperatur -40 °C ... +300 °C, Drehzahl 3600 min⁻¹.

Doch auch bei anderen Projekten beweist das Unternehmen, wieviel Dichtungs-Know-how in Wolfratshausen vorhanden ist. So lieferte EagleBurgmann kürzlich die bisher größte Rührwerksdichtung für den Einsatz in einer PTA-Anlage (Pure Terephthalsäure) in China aus. Der Auftrag umfasste 13 Rührwerksdichtungen und Versorgungssysteme. Die Abmessungen und das Gewicht der Gleitringdichtung von 1500 kg stellte Rührwerksbauer sowie Mechaniker in Montage und Versuch vor neue Herausforderungen. Das Rührwerk hat eine Antriebsleistung von 2800 kW und wiegt 84 t, das Getriebe etwa 20 t.

Die Rührwerksdichtung wurde nach nur 20 wöchiger Konstruktions- und Fertigungszeit im Beisein des Rührwerksbauers und Kunden auf dem modernen EagleBurgmann-Rührwerksprüfstand mit komplexer Steuerungs- und Regelungstechnik sowie exakter Messdatenerfassung getestet. Die Dichtung wurde bei einer Drehzahl von 58 U/min betrieben. Der Kühlflansch wurde mit 80 °C beheizt, um den produktseitigen Wärmeeintrag nachzustellen.



Ein anspruchsvolles Projekt war bei EagleBurgmann die Realisierung der weltweit größten Rührwerksdichtung. Zufriedene Gesichter und keinerlei Beanstandungen nach 100 Stunden Probelauf. vlnr.: Paul Holbeach, EagleBurgmann UK; Seo Soo Kyo; Robert A. Blakley, SPX Flow Technology; Peter Totzauer, EagleBurgmann Germany.

„Die Dichtung zeigte während des Probelaufs keine Auffälligkeiten. Alle gemessenen Temperaturen lagen im grünen Bereich“, so der EagleBurgmann-Vertriebsingenieur Peter Totzauer.

Nach einer Laufzeit von 100 Stunden wurde der Probelauf beendet. Die Dichtung wurde im Beisein der Inspektoren nach einer Abkühlphase zerlegt, um gemeinsam die Gleitflächen und andere Bauteile zu begutachten. Alle Teilnehmer und Spezialisten aus Konstruktion, Forschung und Entwicklung bestätigten, dass der Probelauf mehr als erfolgreich war und einem problemlosen, kontinuierlichen Dauerbetrieb nichts mehr entgegensteht.

Der Betreiber der Anlage erwartet eine zweijährige Laufzeit ohne Unterbrechungen. Die ständige Verfügbarkeit der Dichtung ist ein absolut wichtiges Kriterium, da sie im Kristallisor eingesetzt ist, der das Herzstück der Anlage ist.

PTA ist ein Vorprodukt von Polyester, das in großen Mengen bei der Herstellung von Textilien (90 %) und PET-Flaschen Verwendung findet. Der ständig steigende Bedarf an PTA verlangt immer größere Kapazitäten.

Die wichtigsten Daten noch einmal im Überblick:

- Wellendurchmesser 480 mm
- Doppeldichtung für den mittleren Druckbereich
- Hydraulisch entlastet
- Für Obenantriebe
- Drehrichtungsunabhängig
- Montagefertige Cardridgebauweise
- Integriertes Radiallager
- Kesselseitig selbstschließend
- Integrierter Kühlflansch und gekühltes Mantelgehäuse
- Produktseitig metallische Werkstoffe in Titan ausgeführt.

Die Werkstofflösung sah im Detail so aus: rotierende Gleitringe aus Kohlegrafit, stationäre Gegenringe aus Siliziumcarbid, die Nebendichtungen sind in Perfluor-Kautschuk und Fluor-Kautschuk ausgeführt.

Autor

nach Unterlagen von EagleBurgmann,
www.eagleburgmann.com