

Sie läuft und läuft und läuft

Schraubenspindelpumpen im Einsatz für hochviskose Medien

Armin Mosandl, Björn Sapper

Schraubenspindelpumpen bieten in der chemischen Verfahrenstechnik als Verdrängerpumpen für den gesamten Viskositätsbereich hydraulische Eigenschaften, die ihren Einsatz unerlässlich machen. Die hohe Saugkraft und die schonende Behandlung der Förderflüssigkeit sind die herausragenden Merkmale dieser Pumpenart.

Aufgrund der jahrelangen Erfahrung im Hause Leistritz hat man zusammen mit der Anlagenplanung eines weltweit agierenden Chemiekonzerns die unterschiedlichsten Fahrweisen und Produkttypen untersucht und gemeinsam analysiert. Um den anspruchsvollen Anwendungen gerecht zu werden, hat sich das Chemieunternehmen dann für die Pumpen-Type L2 entschieden. Dieser Pumpentyp wird seit den 60er-Jahren in den Chemiewerken verwendet. Bis zum heutigen Tage befinden sich diese Leistritz-Pumpen, die bis zu 300 000 Betriebsstunden vorweisen können, im Einsatz.

Speziell darauf ausgerichtete Entwicklungsarbeit, wie beispielsweise die Strömungsuntersuchungen an Plexiglasmodellen, ermöglicht den Einsatz der Schraubenspindel in Bereichen mit abrasiven, aggressiven bzw. schlecht schmierenden Flüssigkeiten und hochviskosen Medien.

Modulares System

Die nach dem Baukastensystem konstruierten L2-Pumpen erlauben durch Zusammenfügen einzelner Bauteile viele Variationsmöglichkeiten. So ist es möglich, allen Arbeitsbedingungen in der Praxis gerecht zu werden. Für ein Polyether-Projekt in einem westdeutschen Chemiepark wurde eine Pumpe Typ L2 mit absoluten Sonderwerkstoffen konstruiert und ausgeführt.

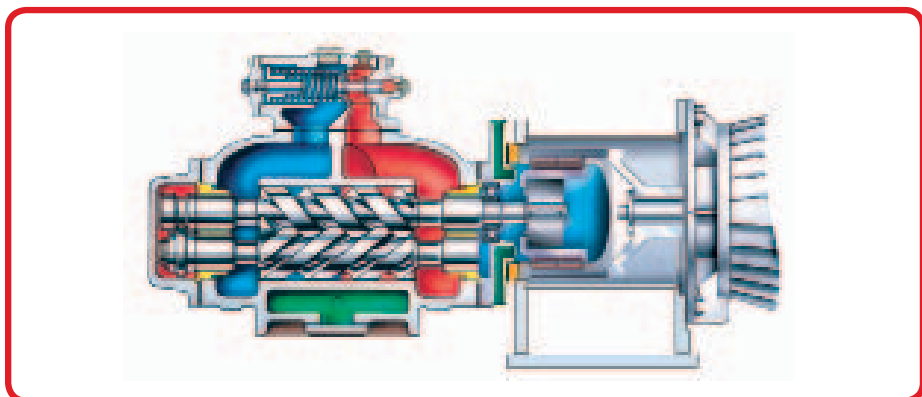
Hier wurden beispielsweise die Lagerbuchsen aus Edelstahl mit einer Spezial-Keramik Beschichtung gefertigt. Die Pumpe eignet sich damit für einen breiten Viskositätsbereich von 1 mPas bis 30 000 mPas. Neben problemlosem Spülbetrieb lassen sich damit auch hochviskose Medien fördern. Das Spindelmaterial besteht aus Chromstahl, der mit einer Keramikbeschichtung im Lagerbereich versehen wird. Durch diese Kombination kann auch in extremen Betriebsparametern gefahren werden und die Standzeiten der Pumpe werden entsprechend erhöht.

Ein weiteres Argument für diesen Pumpentyp ist der Rückwärtslauf und eine mögliche Totalentleerung der Saugleitung ohne Änderung der Konstruktionsart.

Einhaltung der TA-Luft

Durch die Verwendung von speziellen Bauteilen und Materialien entsprechen die Pumpen den neuesten Vorschriften der TA-Luft (Anforderungen an Dichtungssysteme für umweltbelastende Medien zur Luftreinhaltung). Das Flachdichtungsmaterial ist in Chemieanwendungen meist aus PTFE-Dichtungsplatten. Doppeltwirkende Gleitringdichtungen mit komplettem Sperrsystem sowie hermetisch dichter Bauform mit Magnetkupplung sind die häufigsten Abdichtungssysteme der Antriebswelle.

Autoren: Armin Mosandl, Area Sales Manager,
Björn Sapper, Branchenmanager Chemie,
Leistritz Pumpen GmbH, Nürnberg



Illustrierte Schnittzeichnung einer L2NG mit Magnetkupplung

Schon bei der Pumpenauslegung arbeitete Leistritz sehr eng mit dem Anlagenplaner sowie der Qualitäts- und Werkstoffabteilung des Betreibers zusammen. So wurde das Pumpengehäuse nach dem Abgießen mit Ultraschall untersucht, um mögliche Lunkereinschlüsse aufzuspüren. Bisher wurden bei der Gießerei nur eine chemische Analyse (Spektrometer) und eine mechanische Zugprobe durchgeführt, die durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 bescheinigt wurde.

Durch die Ultraschallprüfung war man sich sicher, dass bei der späteren Gehäusebearbeitung (Ausspindeln des Laufgehäuses) keine Lunker (Hohlräume) vorhanden waren.

Umfangreicher Testlauf

Ein gemeinsamer Abnahmetest mit dem Anlagenplaner und dem Betreiber wurde in Nürnberg am Pumpenprüfstand durchgeführt. Der gesamte Prüflauf wurde gesondert aufgebaut und mit den realen Fördermedien des Betreibers getestet. Hier wurde die Pumpe bei den unterschiedlichen Be-

triebs- und Prüfparametern nochmals auf Herz und Nieren geprüft.

Nach erfolgreichem Testlauf wurde die Pumpe einem gesonderten Auslieferungsprozess unterzogen:

- komplett zerlegt, gereinigt (öl- und fettfrei), getrocknet und umgehend wieder montiert
- mit Blindflanschen verschlossen
- mit Stickstoff befüllt (inkl. Protokollierter Druckprobe gem. Kundenvorgabe) und damit garantiert 100%ig dicht und mit der TA-Luft konform

Nach dem Einbau im Betrieb fand zusammen mit dem vor Ort ansässigen Leistritz Vertriebsingenieur sowie den zuständigen Betriebsingenieuren und dem Instandhaltungsteam die Inbetriebnahme statt. Die Inbetriebnahmen in einem Chemiapark unterliegen strengen Sicherheitsauflagen und wurden nach einem vorher festgelegtem Ablauf- und Installationsplan durchgeführt. Durch die fachgemäße Vorarbeit erfolgte die Inbetriebnahme der Pumpe und der folgende Übergang in den Produktionsprozess problemlos. Aufgrund der geringen Ausfallquote der Nürnberger Qualitätsprodukte ist nur eine minimale Ersatzteilbevorratung für diesen Pumpentyp erforderlich. Wenn diese Pumpen im bestimmungsgemäßen Betrieb gefahren werden, ist ein Stillstand bis zu der geplanten zweijährigen Anlagenrevisionen nicht vorgesehen.

Durch diese gute Zusammenarbeit konnte ein weiteres Großprojekt bei der Tochtergesellschaft in den Niederlanden mit 26 weiteren Pumpen des gleichen Pumpentyps gewonnen werden.



Die Pumpe eignet sich für einen breiten Viskositätsbereich von 1 bis 30 000 mPas

Leistritz

www.vfmz.net/5501730