

Schraubenspindelpumpen mit zwei oder drei Spindeln

Pulsationsarme Förderung in der Pipeline

Schraubenspindelpumpen gibt es in zwei grundlegenden Konstruktionsausführungen: als Doppelschraubenspindelpumpen und als Pumpen mit drei Spindeln. Beide Ausführungen fördern das Medium schonend und fast völlig kontinuierlich, sodass es praktisch nicht zu Pulsationen kommt. Für das Pumpen von Rohöl werden legierte, einsatzgehärtete Stahlschnecken, die maximale Abriebfestigkeit aufweisen, und geschnittene Gewindeformen für eine vollständige Austauschbarkeit der Rotoren eingesetzt.

Die Maag-Schraubenspindelpumpen der S-Serie sind relativ einfache Konstruktionen und bieten langlebige Pumpenlösungen mit hoher Effizienz. Die Verdrängerpumpen erfüllen die europäische Maschinenrichtlinie, besitzen eine Atex-Zertifizierung für den Einsatz in explosiver oder gefährlicher Umgebung, sind selbstansaugend mit sehr guter Ansaugleistung und besitzen eine sehr hohe Linearität zwischen Drehzahl und Ausstoß bei geringen Pulsationen. Sowohl die Doppelschraubenspindelpumpen als auch Pumpen mit drei Spindeln der Serie S setzen die geförderte Flüssigkeit nur geringen internen Geschwindigkeiten aus. Die Pumpen erzeugen also nur geringe Scherkräfte. Die Betriebsdrehzahlen rangieren zwischen 800 und 3600 min⁻¹. Normalerweise wird zum Antrieb der Pumpen je nach Größe, Viskosität und Förderstrom ein zwei- bis achtpoliger Motor oder ein Dieseldirektantrieb eingesetzt. Pipelinedrücke bis 100 bar sind bei beiden Pumpentypen möglich. Die Förderströme können von 10 bis zu 3000 m³/h reichen.

Zwei Spindeln mit hoher Lebensdauer

Die Doppelschraubenspindelpumpen arbeiten mit einem Übersetzungsgetriebe zur Steuerung des Zahneingriffs der Spindel. Die Grundkonstruktion der Pumpe beinhaltet zwei Schraubenspindeln, eine Antriebsspindel und eine angetriebene Spindel. Beim Pumpenbetrieb greifen diese Spindeln derart ineinander, dass sie im Zusammenwirken mit dem umgebenden Pumpengehäuse eine dicht geschlossene Kavität bilden. Die Flüssigkeit wird mit



Schraubenspindelpumpen eignen sich hervorragend für den Einsatz auf Öl- und Gasfeldern und in Fördersystemen mit unbehandelten Materialströmen

(Bild: Fotolia.com, christian42)

der Drehung der Spindelwellen axial transportiert und in einem konsistenten und pulsationsfreien Fluss zum Pumpenauslass gefördert. Die Kräfte der beiden Spindeln sind so ausgeglichen, dass sie nur gering oder gar nicht hydraulisch belastet werden. Dies sorgt für eine besonders hohe Lebensdauer der inneren Pumpenteile.

Die Steuerräder, von denen je eines auf jeder Welle und jedem Wellenlager (normalerweise vier) sitzt, liegen außerhalb des Fördermediums und werden separat geschmiert. In der

Pumpe gibt es keinen Kontakt von Metall auf Metall. Doppelschraubenspindelpumpen sind eine besonders gute Option für die Förderung mehrphasiger Fluide, die Öl, Gas und Wasser enthalten. Für höhere Abriebfestigkeit gegen den Sandgehalt in Rohöl haben die Spindeln häufig hartbeschichtete Oberflächen an den Außen- und Innenflächen. Bei einer Konstruktionsvariante der S-Serie arbeiten die Doppelschraubenspindelpumpen mit einem Gleichlaufgetriebe zur Kraftübertragung von der Antriebswelle zur zweiten Welle, um den mögli-

chen Abrieb beim Fördern von abrasivem Material zu reduzieren oder den erforderlichen berührungslosen Betrieb bei speziellen Pumpenwerkstoffen zu gewährleisten. Einige der Pumpenkonstruktionen sind komplett im Einsatz vor Ort reparierbar, auch wenn die Förder-elemente in eine Buchse eingebaut sind, die Bestandteil des Pumpengehäuses ist. Bei dieser Konstruktion müssen die Rohrleitungsanschlüsse der Pumpe bei Routine-Reparaturen nicht versetzt werden.

Geringere Stellfläche

Pumpen mit drei Spindeln sind auf ölähnliche Schmierstoffe mit relativ geringem Gasgehalt und wenig freiem Wasser beschränkt. Bei diesen Pumpen ist ein Flüssigkeitsfilm nötig, um die internen Druckkräfte zu unterstützen. Für die Technik mit drei Spindeln stellen Emulsionen von Rohöl und Wasser kein Problem dar. Industriell hergestellte Emulsionen aus Bitumen und Wasser lassen sich in beiden Pumpentypen problemlos fördern. Pumpen mit drei Spindeln sind ebenfalls sehr



Die Schraubenspindelpumpen der S-Serie sind relativ einfache Konstruktionen und bieten langlebige Pumpenlösungen mit hoher Effizienz

einfach zu reparieren. Sie haben nur eine Wellendichtung und ein Lager und benötigen eine geringere Stellfläche als andere Pumpenkonstruktionen. Die Pumpen können im Vergleich

zu anderen Verdrängerpumpen bei relativ hohen Geschwindigkeiten arbeiten. Aufgrund der geringen Anforderungen an die Fundamentierung lassen sich die Schraubenspindelpumpen einfach installieren. Es sind keine Dämpfer für Druck-/Förderstropmpulsationen nötig und für den Antrieb reichen Standardmotoren mit normalem Drehmoment aus.

Maag bietet auch eine Option für mehrphasige Fluide für Anwendungen im mittleren und niedrigen Druckbereich. Diese Pumpen sind besonders robust, zuverlässig und auf lange Lebensdauer ausgelegt. Sie werden häufig auf Öl- und Gasfeldern und in Fördersystemen mit unbehandelten Materialströmen eingesetzt. Die Pumpen sind in der Lage, mehrphasige Fluide zu fördern, die Öl, Gas und Wasser enthalten, vor allem weil sie über eine große Kammer zur Trennung des Gases von der Flüssigkeit verfügen.

» www.prozesstechnik-online.de

Suchwort: cavPC116maag

WEBER
Rohrleitungsbau



**Know-how und
Kontinuität**
im Dienste Ihrer Anlagen



Ein Unternehmen der Weber Unternehmensgruppe

**Industrieller Rohrleitungsbau & Anlagenbau | Instandhaltungsservice | Engineering
Kraftwerksservice | Armaturen- und Pumpenservice | Gerüstbau**

www.weber-unternehmensgruppe.com

Weber Industrieller Rohrleitungsbau & Anlagenbau GmbH & Co. KG
Dieselstraße 13 · 50259 Pulheim/Köln · Tel. 02238 96501-0