



Bilder © Netzsch Pumpen

Nemo Exzenterschneckenpumpen von Netzsch werden vielseitig eingesetzt und fördern problemlos abrasive, feststoffbeladene, viskose oder scherempfindliche Medien, bieten präzise Dosierung und bewähren sich besonders in anspruchsvollen Anwendungen, die eine Kombination mehrerer Eigenschaften erfordern.

In der Kombi liegt die Sicherheit

Kombination der Vorteile von Exzenterschneckenpumpen und Magnetkupplungen



Keywords

- *Pumpen*
- *hermetisch dicht*
- *toxische, hochviskose Medien*
- *additive Fertigung*

Magnetkupplungen bieten eine hermetische Abdichtung für Pumpen und sind ideal für Medien, die unter keinen Umständen in die Atmosphäre gelangen dürfen. Eine spezielle Magnetkupplung wurde für Exzenterschneckenpumpen optimiert und kann so Herausforderungen wie hohe Viskosität und Anlaufmoment meistern. Die innovative Technologie eignet sich besonders für Anwendungen in der Chemie-, Lack- und Batterieindustrie, bei denen toxische oder hochviskose Medien sicher und effizient gefördert werden müssen.

unter keinen Umständen in die Atmosphäre gelangen dürfen, sind Magnetkupplungen das ideale Antriebssystem für Pumpen.

Nemo Exzenterschneckenpumpen der Netzsch Pumpen & Systeme werden für unterschiedlichste Anwendungen eingesetzt. Dazu zählen das Pumpen abrasiver, feststoffbeladener, viskoser oder scherempfindlicher Medien sowie die genaue Dosierung

oder, wenn die Anwendung eine Kombination von zwei oder mehreren Eigenschaften erfordert. Aus diesem Grund kommen die Exzenterschneckenpumpen bei einigen der anspruchsvollsten Pumpenanwendungen zum Einsatz.

Das Beste kombinieren

Die Kombination dieser Eigenschaften ist bei Anwendungen mit Exzenterschneckenpumpen typisch. Dies bedeutet, dass herkömmliche Magnetkupplungen, die zum direkten Anschluss an eine Zentrifugalpumpe mit

zwei- und vier-poliger Motordrehzahl ausgelegt sind, nicht für derartige Verwendungen geeignet sind. Wenn eine magnetgekuppelte Pumpe mit einer hohen Drehzahl von 1.400 oder 2.800 U/min betrieben wird, ist eine Zirkulation der gepumpten Flüssigkeit erforderlich, um die Kupplung zu kühlen. Dies ist notwendig, da durch die Wirbelstromverluste zwischen dem inneren und dem äußeren Magneten Wärme entsteht. Diese Kühlung wird durch Rückführung der gepumpten Flüssigkeit über Kühlkanäle innerhalb der Kupplung erreicht. Derartige Kühlkanäle haben einen geringen Durchmesser und verstopfen daher leicht, wenn Fluide mit hoher Viskosität oder mit Feststoffen gefördert werden. Für ein Produkt von bis zu 20.000 mPas würde eine Exzenterschneckenpumpe typischerweise mit Drehzahlen von etwa 200 bis 300 U/min laufen. Dies sollte jedoch nicht als die maximale Viskositätskapazität für Exzenterschneckenpumpen betrachtet werden. Es gibt Anwendungen, bei denen Exzenterschneckenpumpen für Produkte mit weit über 1 Mio. mPas eingesetzt werden, allerdings ohne Magnetkupplung.

Daher mussten die Experten für die Förderung komplexer Medien eine Magnetkupplung

entwickeln, die speziell auf die Anforderungen typischer Anwendungen für Exzentrerschneckenpumpen zugeschnitten ist, um die wesentlichen Vorteile einer Magnetkupplung mit den Vorteilen der Nemo Exzentrerschneckenpumpe zu kombinieren.

Mit mehr Anlaufmoment

Wie bereits beschrieben, sind die Drehzahlen der Exzentrerschneckenpumpe niedriger als beim Einsatz einer Zentrifugalpumpe üblich. Folglich war eine übermäßige Wärmeentwicklung innerhalb der Magnetkupplung nicht zu erwarten. Es gab jedoch andere Herausforderungen, für die eine Lösung gefunden werden musste. Dazu gehörte das Drehmoment, das die Kupplung übertragen muss. Aufgrund der Interferenztoleranzen des Rotor- und Statorsystems einer Exzentrerschneckenpumpe muss jede Magnetkupplung für eine Exzentrerschneckenpumpe in der Lage sein, deutlich höhere Anlaufmomente zu überwinden, als sie beim Betrieb einer Zentrifugalpumpe auftreten würden.

Das erhöhte Anlaufmoment war nicht das einzige Problem, das die Ingenieure des Pumpenherstellers lösen mussten, um eine für Exzentrerschneckenpumpen geeignete Magnetkupplung zu entwickeln. Da die Magnetkupplung auch hohe Viskositäten bewältigen muss, mussten die Auswirkungen innerhalb der Magnetkupplung untersucht werden und gegebenenfalls Anpassungen vorgenommen werden, um etwaigen schädlichen Einflüssen entgegenzuwirken.

Zwischen dem Innenmagneten und dem Außenmagneten befindet sich ein Spalttopf, der für die hermetische Abdichtung der Kupplung sorgt. Der Spalt zwischen dem Spalttopf und dem Innenmagneten muss so klein wie möglich gehalten werden, um die Leistung der Kupplung zu maximieren. Da sich im Spalt zwischen dem inneren Magneten und dem Spalttopf das gepumpte Medium befindet, war dieser Bereich für die Pumpeningenieure von besonderem Interesse. Zu beachten sind hier insbesondere Viskositätsverluste zwischen Spalttopf und Innenmagnet.

Passende Komponenten für erhöhte Anforderungen

Mögliche Anwendungen für eine Exzentrerschneckenpumpe in Kombination mit einer Magnetkupplung schließen die Verwendung von Elastomerbauteilen etwa als Stator oder Gelenkabdichtungen aus. Daher mussten innovative Lösungen gefunden werden, um das Potenzial der entwickelten Magnetkupplung zu maximieren.

In einem parallelen Entwicklungsprogramm wurden ein neuer Stator und eine flexible Kuppelstange, produziert mittels additivem Fertigungsprozess, entworfen und getestet. Damit ist Netzsch nun in der Lage, eine Lösung für die Förderung und Dosierung von Chemikalien anzubieten, bei der Elastomerkomponenten nicht mit dem geförderten Medium kompatibel sind. Durch den Einsatz einer additiv

gefertigten flexiblen Kuppelstange war es möglich, die gleiche Pumpenlänge wie bei einer Konfiguration mit einer Standard-Bolzengelelenk-Kuppelstange beizubehalten.

Nach Abschluss der Entwicklungs- und Testphase konnten die Ingenieure eine magnetisch angetriebene Exzentrerschneckenpumpe bauen, die sich in anspruchsvollen Anwendungen bewährt hat. Dazu gehören die Chemie-, Lack- und Lithiumbatterieindustrie, die feststoffhaltige Schlämme, Produkte mit einer Viskosität von bis zu 20.000 cps und toxische oder anderweitig schädliche Medien fördern.



Roger Willis,
Global Business Field Manager
Chemical, Pulp & Paper,
Netzsch Pumpen

Wiley Online Library



Netzsch Pumpen & Systeme GmbH, Waldkraiburg

Tel.: +49 8638 63-0
headquarters.nps@netzsch.com
www.pumps-systems.netzsch.com



Strömungsmesser mit IO-Link

EGE-Elektronik präsentiert ein neues Strömungsmesssystem mit abgesetzter Auswerteelektronik und IO-Link-Schnittstelle. Der Messfühler ST 55 S erfasst in flüssigen Medien Strömungsgeschwindigkeiten von 0,05 m/s bis 3 m/s und Temperaturen von 0 °C bis 80 °C. Der 47 mm, 80 mm oder 120 mm lange

Messfühler wird in Rohrleitungen mit Innendurchmessern von 15 mm bis 250 mm installiert. Die auf den Messfühler abgestimmte Auswerteelektronik SNA 552 GAPL berechnet die Durchflussmenge, zeigt sie in l/min oder m³/h an und kann sie per IO-Link an eine SPS ausgeben. Das gut ablesbare Display lässt sich drehen und auf den Kopf stellen. Anwender können die Messstellen bequem über Taster am Gehäuse oder via IO-Link parametrieren. Die Elektronikeinheit aus Edelstahl bietet Schutzart IP65 und eignet sich für Umgebungstemperaturen von -10 °C bis 60 °C. Sie wird über ein bis zu 5 m langes Kabel per M12-Steckverbindung mit dem Messfühler verbunden. Die Auswerteelektronik verfügt neben IO-Link über unabhängig konfigurierbare Schaltausgänge oder einen Stromausgang. Funktionen wie Min-/Max-/Mittelwertspeicher sowie Fehlerüberwachung oder Zugangsbeschränkungen sind direkt im Gerät integriert. Spezielle Betriebsarten wie Hysterese oder Dosierung stehen für verschiedene Anwendungen zur Verfügung.

www.ege-elektronik.com

Leistungsfähig und kompakt



KNF präsentiert neue Membranpumpen der NMP Serie, darunter die Direct Current Brushless Integrated (DC-BI)-Versionen der NMP 830 und NMP 850. Diese modernen Gasmembranpumpen liefern je nach Modell Fördermengen bis zu 8,5 l/min, Drücke bis zu 3 bar und ein

Endvakuum bis zu 55 mbar abs. Dank umfangreicher Anpassungsmöglichkeiten lässt sich ein energiesparender Betrieb in vielen verschiedenen Anwendungsbereichen erreichen, z.B. in Wasserstoff-Brennstoffzellen. Aufgrund ihrer technischen Eigenschaften eignen sich diese Pumpen gut für den Transfer von Wasserstoff und die Förderung von Umgebungsluft zur Energieumwandlung. Präzision und Zuverlässigkeit sind der Schlüssel für tragbare Gasmesssysteme. Die Pumpen bieten die für diese sicherheitskritischen Systeme erforderliche Leistung und liefern schnelle, zuverlässige und genaue Messergebnisse. Ebenfalls neu ist die kompakte, platzsparende NMP 820, die eine Förderrate bis zu 2,1 l/min bei einem maximalen Druck von 1,2 bar bietet. Das erzeugte Vakuum beträgt bis zu 330 mbar abs. Ausgestattet mit einem weiteren Kopf erreicht sie eine höhere Förderrate bis zu 3,5 l/min und ein Endvakuum von bis zu 100 mbar abs. Die geräuscharmen und zuverlässigen Membranen erfüllen die hohen Anforderungen von Gasanalyse- und Brennstoffzellenanwendungen.

www.knf.com