

Vorspannung und Pumpenperformance durch Elastomer-Stauchung wiederhergestellt

Neues Stator-Einstellsystem für Exzentrerschneckenpumpen

Exzentrerschneckenpumpen fördern vorzugsweise feststoffhaltige Fluide mit niedrigen bis sehr hohen Viskositäten. Sie eignen sich aufgrund einer vergleichsweise hohen Standzeit auch für Applikationen mit aggressiven oder abrasiven Medien, wie in der Abwasserbehandlung.

Um die Standzeit der Pumpen noch weiter zu erhöhen, hat der Waldkraiburger Hersteller Netzsch Pumpen & Systeme GmbH die xLC*Einheit zur Nachjustierung des Stators entwickelt und die Standzeit um den Faktor 3 verlängert. Die Funktion dieser Einheit beruht auf dem speziellen Aufbau des wartungsfreundlichen iFD-Stator* 2.0, bei dem sich der Elastomer-Kern axial im Mantel bewegen kann: Lässt die Abdichtung zwischen den Förderelementen, dem Stator und dem Rotor, aufgrund von Verschleiß nach, kann die Vorspannung und somit die Pumpenperformance auf einfache und rasche Art

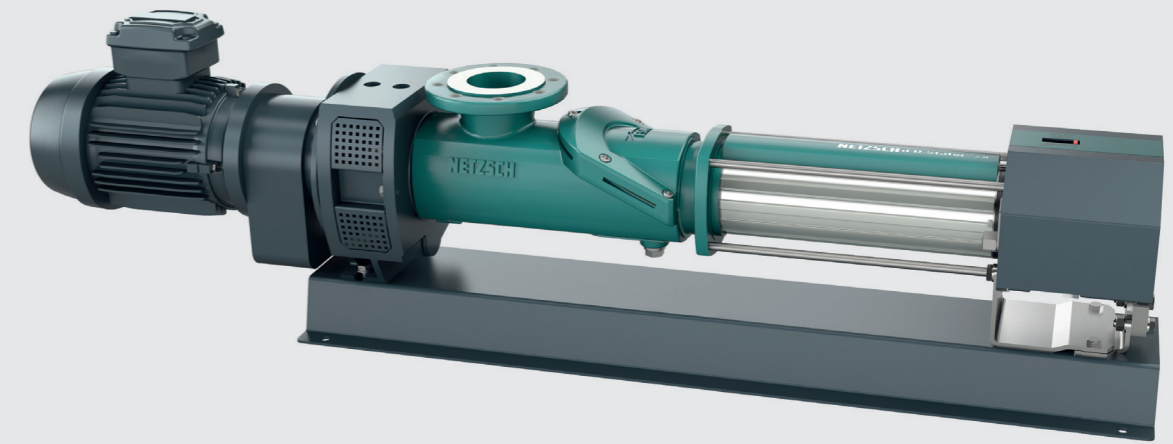
durch die Stauchung des Stator-Elastomers wiederhergestellt werden. Zudem gibt eine integrierte Anzeige stets Auskunft darüber, in welchem Nachstellstatus sich der Stator befindet und bietet dadurch mehr Betriebs- und Planungssicherheit für die Wartung.

Wichtige Baugruppen weiterentwickelt

„Das NEMO* Pumpsystem besteht im Wesentlichen aus zwei Baugruppen“, so Mikael Tekneyan, Entwicklungsingenieur bei Netzsch. „Einerseits aus einer außenliegenden, stehenden Einheit, dem ‚Stator‘ als sta-

tische Wirkkomponente, und andererseits aus einer in der stehenden Einheit rotierenden Baugruppe, dem Kraftstrang mit dem so genannten ‚Rotor‘ als dynamische Wirkkomponente“. Der Rotor ist eine Rundgewindeschraube mit großer Steigung, großer Gangtiefe und kleinem Kerndurchmesser. Der Stator hat einen Gewindegang mehr und die doppelte Steigungslänge des Rotors. Dadurch befinden sich zwischen dem Stator und dem Rotor Förderräume, die sich kontinuierlich von der Eintrittsseite zur Austrittsseite bewegen. Auf diese Weise wird nicht nur Rückströmung verhindert, sondern

Bild 2 Netzsch hat eine xLC Stator-Einstelleinheit zur Nachjustierung des Stators konzipiert.
Quelle: Netzsch



auch eine volumen- und druckstabile Bewegung des Förderguts sichergestellt, so dass kaum Scherkräfte und Pulsation auftreten. Viskosität und Konsistenz des Mediums sind dabei für die Pumpenleistung unerheblich.

iFD-Stator 2.0 reduziert Elastomer-verschleiß

Da die Stahl- und Elastomerbauteile der Pumpe bei sehr aggressiven oder abrasiven Medien jedoch verschleiben können, wurden bei Netzsch verschiedene Maßnahmen entwickelt. Sie schonen die Ressourcen, erhöhen die Standzeit und vereinfachen die Wartung. „Ein Stator besteht standardmäßig aus einem Rohr, in dem ein Elastomerkörper einvulkanisiert ist. Das Stator-Elastomer liegt mit Vorspannung am Rotor an, um die Förderräume gegeneinander abzudichten und dadurch den Druckaufbau zu ermöglichen“, erklärt Tekneyan. Durch die Reibung zwischen dem Rotor und dem Stator-Elastomer tritt je nach Fördermedium ein stetiger Verschleiß an Elastomer und Rotor auf. „Aufgrund der Reibpaarung Elastomer-Stahl ist das Elastomer im Stator jedoch das wesentliche Verschleißteil dieser Pumpenart“, so Tekneyan weiter. Dies bedeutet, dass die Pumpe bei verschleißintensiven Anwendungen in relativ kurzen Zeitabständen gewartet werden muss – ein Vorhaben, das die Monteure unter Umständen in einem nur schwer zugänglichen Umfeld durchführen müssen.

Um die Wartung auch unter diesen Voraussetzungen möglichst zu erleichtern, hat der Hersteller bereits vor einigen Jahren den iFD-Stator 2.0 entwickelt. Dahinter ver-

birgt sich ein Statorsystem, das sich durch die Trennung von Stahlhülle und Elastomer-Stator ganz einfach mitsamt dem Rotor entnehmen lässt. Das vereinfacht nicht nur die Wartung, sondern ermöglicht es im Bedarfsfall das Elastomer separat zu entsorgen. Die Hülle kann mit einem neuen Elastomer-Einsatz weiter verwendet werden, der Austausch dauert nur wenige Minuten. Zudem erhöht diese Lösung auch die Wirtschaftlichkeit des Systems: Die gesamte Pumpe läuft sanfter bei geringerem Losbrechmoment an. Außerdem findet weniger Walkarbeit zwischen den Komponenten statt, was die Drehmomente im laufenden Betrieb verringert. Dank dieser niedrigeren Belastung halten die Statoren etwa doppelt so lang wie herkömmliche, zudem sinken dank der einfachen Wartung die Stillstandzeiten deutlich.

xLC-Einheit gleicht Verschleiß im Nu aus

Trotz dieser Fortschritte arbeitete Netzsch weiter daran, die Wartungsintervalle der Pumpe zu verlängern und hat in diesem Rahmen die xLC-Einstelleinheit konzipiert. „Lässt die Abdichtung zwischen den Förderkammern aufgrund von Verschleiß nach, gab es bislang die Möglichkeit, einen Stator mit einer Vielzahl von Stellschrauben radial nachjustieren“, so Tekneyan. „Die Verstellung kann dabei jedoch nicht über die ganze Länge der Dichtlinie gleich eingebracht werden“. Zudem ist bei der Bedienung eines solchen Verstell-Stators Erfahrung notwendig: Ein zu starkes Anziehen ist kontraproduktiv, es erhöht den Verschleiß sogar. Die neu entwickelte xLC-Einheit basiert auf

der iFD-Stator-Technologie. „Das System macht sich die Tatsache zunutze, dass hier das Rohr, der Mantel, vom Elastomerkörper getrennt ist“, erklärt Tekneyan. „Das eröffnet die Möglichkeit, das Elastomerteil relativ zum Mantel zu verschieben.“ Stellt sich Verschleiß zwischen Stator und Rotor ein, d. h. die Abdichtung zwischen den Förderkammern lässt nach, so kann die Vorspannung und somit auch die Pumpenperformance mit dem xLC-System auf einfache Weise durch die Stauchung des Elastomers weitestgehend und über die gesamte Länge des Stators gleichmäßig wiederhergestellt werden. „Das xLC-Funktionsprinzip einer axialen Stauchung beziehungsweise Längenänderung des Elastomers hat Auswirkungen auf beide Statorinnenmaße, Breite und Höhe. Die neue Dichtlinie erlaubt also die Wiederherstellung der ursprünglichen Pumpenperformance. Ist das Nachstellpotenzial des Stators endgültig aufgebraucht, muss auch hier nur der Elastomerkern des iFD-Stators ausgetauscht werden. Ein Ersatzteil, das einen deutlich geringeren Preis hat als der aufwändig zu bearbeitende Verstellstator des alten Systems“, erläutert Tekneyan.

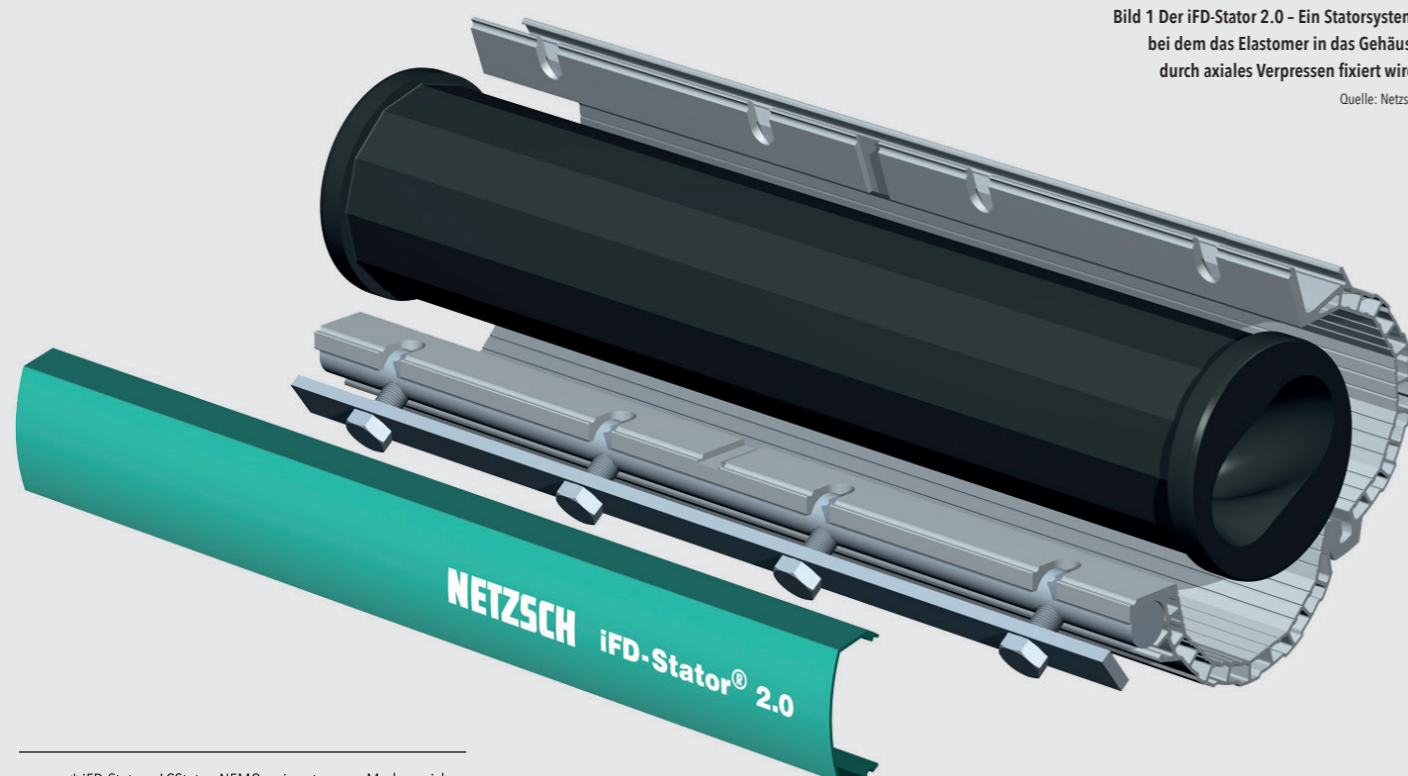


Bild 1 Der iFD-Stator 2.0 – Ein Statorsystem, bei dem das Elastomer in das Gehäuse durch axiales Verpressen fixiert wird.
Quelle: Netzsch

* iFD-Stator, xLCStator, NEMO – eingetragene Markenzeichen

Kontakt

Netzsch Pumpen & Systeme GmbH
Geretsrieder Straße 1
84478 Waldkraiburg
E-Mail: pr.nps@netzsch.com
www.netzsch.com