



Eine lebenslange Verbindung

Hochwertige Hydraulikkomponenten am Beispiel eines neuen Schneidringssystems

Rohrverbindungskomponenten sind die »hidden heroes« in mobilen und stationären Hydrauliksystemen. Denn die auf den ersten Blick eher unscheinbaren Bauteile sind oft sicherheitsrelevante Systembestandteile. Sie tragen maßgeblich zur Qualität, Effektivität und Langlebigkeit des gesamten Produkts bei. Deutlich wird dies immer dann, wenn es zu Leckagen oder anderen Funktionsbeeinträchtigungen kommt. Aus diesem Grund ist die Wahl der richtigen Verbindungstechnik entscheidend. Denn trotz ihrer Normierung unterscheiden sich Rohrverbindungskomponenten deutlich in Qualität, Ausführung und Wirtschaftlichkeit.

Von Georg Rempel

► **DAUERHAFT LECKAGEFREIE VERBINDUNGSTELLEN** erhöhen die Wirtschaftlichkeit und Sicherheit von Hydrauliksystemen und fördern ein positives Produktimage. Voraussetzung ist die optimale Verbindungstechnik für den jeweiligen Anwendungsfall. Vor der Produktauswahl sollte immer eine konkrete Analyse der wichtigsten Systemparameter stehen. Entscheidende Faktoren sind beispielsweise Druck, Volumenstrom, Umgebungstemperatur, äußere Einflüsse, Normung und Gesetzgebung sowie die Belastungsart. Sind die

Kriterien für eine Entscheidung definiert, folgt die Auslegung und Auswahl der Verbindungstechnik.

Die sehr große System- und Typenvielfalt, die der Markt bei Rohrverbindungskomponenten bereithält, bietet für nahezu jeden Anwendungsfall die passende Lösung. Damit stehen Unternehmen allerdings auch vor der Qual der Wahl. Welches System ist langfristig am zuverlässigsten? Und ist dieses auch das wirtschaftlichste? Die Ansprüche sind in den letzten Jahren gestiegen: Anwender wollen

die perfekte Lösung zum möglichst günstigen Preis. Vor diesem Hintergrund haben Normteile an Bedeutung gewonnen. Doch trotz ihrer Standardisierung unterscheiden sie sich erheblich hinsichtlich Qualität und Wirtschaftlichkeit. Wer also Rohrverbindungskomponenten benötigt oder mit der bisherigen Lösung unzufrieden ist, sollte sich die Beratungsleistung eines Qualitätsherstellers zunutze machen.

Ein wesentliches Kriterium bei der Auswahl des passenden Verbindungssystems ist dessen Wirtschaftlichkeit. Neben



Das umfangreiche Rohrverschraubungsprogramm von Voss Fluid bietet Lösungen für eine Vielzahl von Hydrauliksystemen. (© Voss Fluid)



Das neue Schneidringssystem von Voss Fluid: ›VossRingM‹ mit ›VossRing‹-Vormontagestutzen. (© Voss Fluid)

dem Einkaufspreis sollten auch die Beschaffungskosten, der Montageaufwand, die Nachhaltigkeit der Dichtfunktion und der Langzeitkorrosionsschutz einbezogen werden. Wer diese Kriterien nicht von Beginn an betrachtet, wird möglicherweise von ungeplant hohen Folgekosten überrascht und muss im schlechtesten Fall sogar einen Systemwechsel in Kauf nehmen. Das heißt konkret: Eine stringente Gesamtkostenbetrachtung kann beispielsweise zur Wahl eines durchgehend weichdichtenden Systems führen, das im Stückpreis über den Kosten einer rein metallisch dichtenden Lösung liegt. Denn durch das Plus an Prozess- und Leckagesi-

ausgeklügelte Lösungen, die Fehlmontagen auf ein absolutes Minimum reduzieren oder sogar ganz ausschließen.

Hohe Sicherheit durch intelligentes Schneidring-System

Das neue Schneidringssystem ›VossRingM‹ mit dazugehörigem ›VossRing‹-Vormontagestutzen liefert ein solches zusätzliches Plus an Sicherheit. Basis der intelligenten Lösung ist der VossRingM. Mittels optimierter Zweischnidentechologie gewährleistet er selbst bei dünnwandigen Rohren einen perfekten Einschnitt und einen besonders festen Sitz

me alle relevanten Merkmale einer perfekten Rohrverbindung in sich vereint«, beschreibt Gerd Berghaus, Produktentwickler bei Voss Fluid, die ehrgeizigen Projektziele. »Daher war es für uns selbstverständlich, auch hinsichtlich des Werkstoffs und Härteverfahrens nach dem Optimum zu forschen.«

Schlüsselfaktor Materialbeschaffenheit

Im Ergebnis sollte der Schneidring zwei zunächst gegensätzliche Eigenschaften in sich vereinen: einerseits hohe Festigkeit für den optimalen Rohreinschnitt und um den hohen dynamischen Belastungen standzuhalten, andererseits ein weiches und zähes Gefüge, um eine geringe Rückfederung nach der Montage zu ermöglichen. Dafür ließ Voss einen Sonderwerkstoff mit einer homogenen, feinkörnigen Gefügestruktur entwickeln, der zudem zäh und bruchunempfindlich ist. Das anschließende Härteverfahren verleiht dem VossRingM die notwendige dünne, aber besonders harte Randschicht. »Auf diese Weise hatten wir alle Anforderungen erfüllt, die anspruchsvolle Anwender an einen Schneidringwerkstoff stellen«, resümiert Berghaus.

Prozesssichere Vormontage mit Anschlagfunktion

Mit der Fertigstellung des VossRingM war das Projekt jedoch längst nicht abgeschlossen. »Was nützt Ihnen der beste Ring«, so Produktentwickler Berghaus, →



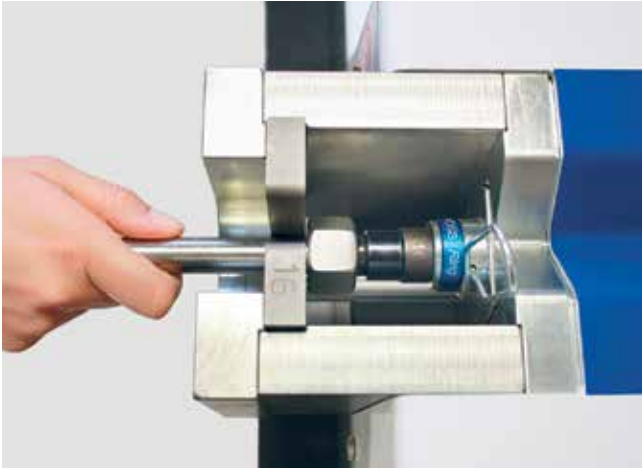
»Wir wollten einen komplett neuen Schneidring entwickeln für die perfekte Rohrverbindung«

Gerd Berghaus ist Produktentwickler bei Voss Fluid.

cherheit und die damit gewonnenen wirtschaftlichen Vorteile über den gesamten Maschinenlebenszyklus macht sich die Entscheidung am Ende bezahlt.

Undichte Hydrauliksysteme sind in den meisten Fällen eine direkte Folge von Montagefehlern. Daher raten alle Hersteller dazu, die Bedienungsanleitungen sorgfältig und genau zu beachten. Dennoch bleibt ein gewisses Restrisiko, insbesondere bei Anwendern, die mit unerfahrenem oder häufig wechselndem Personal arbeiten. Abhilfe schaffen hier

am Rohr. Der stabile Schneidringquerschnitt und die optimierte Geometrie garantieren höchste Druck- sowie dynamische Belastbarkeit. So hält der Ring Drücken von bis zu 800 bar bei einem vierfachen Sicherheitsfaktor problemlos stand. FEM-optimierte Abrundungen am Schneidring vermindern das Risiko von Stutzenbeschädigungen und verhindern wirksam das Mitdrehen der Rohre während der Montage. »Es war unser Anspruch, einen komplett neuen Schneidring zu entwickeln, der in Sum-



Mit dem neuen Schneidringssystem inklusive Vormontagegerät wird Präzisionsarbeit selbst für unerfahrene Monteure möglich. (© Voss Fluid)



Qualitätssicherung nach der Fertigung: Ein Mitarbeiter von Voss Fluid kontrolliert den 24°-Konus am Stutzen. (© Voss Fluid)

»wenn die Fehlerquellen bei der Montage so vielfältig sein können wie die Menschen, die ihn einbauen?« Um diese Sicherheitslücke konstruktiv zu schließen, entwickelte das Unternehmen zusätzlich ein sicheres Montagewerkzeug: den VossRing-Vormontagegestutzen. Die Lösung verhindert Montagefehler, indem sie dem Monteur den genauen Endpunkt der Vormontage mittels eines deutlich spürbaren Kraftanstiegs signalisiert. Dieser erwächst aus der integrierten Anschlagfunktion: Ist die Vormontage abgeschlossen, kommt der Stutzen mit einer definierten Anschlagfläche des Rings in Kontakt. Der Montageprozess wird somit am optimalen Punkt beendet, eine Übermontage wirksam unterbunden.

Anwenderfreundliche Endmontage

»Wer den VossRing-Vormontagegestutzen genauer betrachtet, stellt fest, dass er an der Stirnseite etwas länger gearbeitet ist als alle anderen Stutzen«, erläutert Berghaus. »Dieses geometrische Detail bietet bei der Endmontage höchste Leckagesicherheit und zusätzlichen Spielraum für prozesssichere Wiederholmontagen.« Der neue Stutzen bietet nicht nur ein Höchstmaß an Sicherheit, sondern erleichtert auch die Arbeit der Monteure: Die Geometrie des Werkzeugs im Rohranschlagbereich verringert den Endmontageweg von 90 auf 30 Grad. Damit wird die vom Monteur aufzubringende Arbeit um rund die Hälfte reduziert. Dieser Vorteil kommt insbesondere unter schwierigen Einbaubedingun-

gen wie beispielsweise der Montage über Kopf, in ergonomisch ungünstigen Positionen oder bei besonders engen und kompakten Bauräumen zum Tragen.

Der VossRing-Vormontagegestutzen besteht aus Hochleistungsstahl, der gegenüber herkömmlichen Standardwerkzeugen nicht verschleißt und zudem eine zwanzigmal längere Werkzeugstandzeit bietet. Diese Eigenschaften machen Verschleißprüfungen komplett überflüssig: Während marktübliche Vormontagegestutzen aufgrund des Aufweitens der Konuskontur regelmäßig auf ihre Funktionstauglichkeit geprüft werden müssen, entfällt dieser Aufwand beim Werkzeug von Voss. Denn bei Erreichen der Einsatzgrenze zerbricht der Stutzen – Montagefehler durch Werkzeugverschleiß werden auf diese Weise wirksam unterbunden.

Eigens entwickelter Korrosionsschutz

Dass das neue Schneidringssystem zu 100 Prozent auf Sicherheit, Belastbarkeit und Langlebigkeit ausgelegt ist, zeigt auch die besondere Oberflächengüte des Schneidrings. »Die auf Zink und Nickel basierende Beschichtung ›Voss coat-black‹ trotz selbst aggressiven Medien und garantiert so die kundenseitig gewünschte hohe Korrosionsbeständigkeit«, betont Berghaus. So erreicht diese Oberfläche nicht nur die höchste Korrosionsbeständigkeitsklasse K5 nach dem VDMA-Einheitsblatt 24576, sondern überschreitet auch die geforderten Beständigkeitswerte gegen Weiß- und Rotrost sowohl unter La-

borbedingungen als auch im anspruchsvollen Praxistest deutlich.

Bei der Auswahl hydraulischer Verbindungstechnik stehen Anwender vor der Qual der Wahl. Schlussendlich muss das gesamte Leistungspaket des Herstellers überzeugen. Ein guter Lieferant beherrscht dabei die gesamte Wertschöpfungskette, vom Vormaterial über die Produktion und Oberflächenbeschichtung bis hin zur Logistik. Vor allem ist entscheidend, inwieweit der Lieferant bereit ist, den Anwender aktiv zu unterstützen. Erfahrene Hersteller verfügen über ein breites Wissensspektrum für nahezu jeden Anwendungsfall und bieten individuelle Beratung und maßgeschneiderte Lösungen. ■



Autor
Georg Rempel ist Anwendungstechniker bei Voss Fluid.

KOMPAKT-INFO



Verfügbar Beim Hersteller und über Distributoren weltweit

Firma Voss Fluid GmbH, Wipperfurth
Tel. 02267 63-0
www.voss.de

Messe Bauma China, Shanghai (22.11.-25.11.2016)

Beitrag Dok.-Nr. 1319797 auf www.zuliefermarkt.de