

Verbindungsbolzen beim Auf- bzw. Abbau von Kranen. Durch den internen elektrohydraulischen Antrieb sind die Zylinder an kein Aggregat gebunden und können so flexibel und komfortabel eingesetzt werden. Die Bewegung des Zylinders wird über die Fernbedienung oder durch die Schaltwippe gesteuert.

Die Entwicklung des Bolzenziehzyinders stellt eine erfolgreiche Zusammenarbeit der Business-Units Weber-Hydraulik und Weber Rescue Systems dar. Aufbauend auf dem umfangreichen Branchenwissen von Weber-Hydraulik profitierte Weber Rescue Systems von der langjährigen Erfahrung mit Akku-Systemen für Hydraulikanwendungen. „In der Fertigung von Rettungsgeräten sind wir es gewohnt, maximale Kraft auf minimalen Raum umzusetzen. Unsere Pumpen sind optimal für diese hohen Drücke ausgelegt. In konventionellen Industrielösungen kommen Systeme mit deutlich weniger Druck zum Einsatz und entsprechend größer müssen die

Zylinder dann ausgeführt werden“, erklärt Entwicklungsleiter Josef Eder die Vorteile des Systems.

Individuelle Kundenlösungen

Individuelle Kundenlösungen abseits von Standardsystemen zu bieten, ist das erklärte Ziel der Sparte Industrie bei Weber Rescue Systems. „Überall wo es um hydraulische Anwendungen zum Ziehen, Drücken und Schneiden geht, können wir mit unserem Erfahrungsschatz als Hydraulikspezialist punkten“, erklärt dazu Reiner Stuber, verantwortlich für den Verkauf im Bereich Industrie.

„Aus unserer Sicht ist der Akku-Bolzenziehzyylinder ein positives Resultat aus der Zusammenarbeit von Weber-Hydraulik und Weber Rescue Systems. Dieses Produkt zeigt, wie erfolgreich wir gemeinsam in Projekten agieren, um so individuelle Kundenlösungen zu bieten“, erläutert Michael Ungar, Head of Sales Segment Cranes bei

Weber-Hydraulik. Das Unternehmen bietet eine Vielzahl unterschiedlicher Hydraulikkomponenten für Mobilkrane. Die Herausforderung besteht unter anderem in der anwendungsorientierten Entwicklung komplexer Zylinderlösungen. Diese sind zum Teil mit Zusatzfunktionen wie elektronischer Weg- und Kraftmessung oder auch Positionsschaltern respektive verschiedenen Ventilen und Steuerungselementen ausgerüstet.

Im Bereich der Weber Rescue Systems sind die flexiblen, staub- und funkenfreien Schneidsysteme für Anwendungen im Rückbau von Gebäuden, beim Recycling von Fahrzeugen oder beim Heben schwerer Lasten wie Fertigbauteile, Brückenschalungen oder Dachstühlen interessant. Selbst im produzierenden Bereich werden die flexiblen Akku-Geräte eingesetzt um zum Beispiel Aluminium-Gussteile, die in Mehrfachwerkzeugen gegossen werden, zu trennen.

Info: www.weber-hydraulik.com ■

Gefahrloses Arbeiten an Druckspeichern

Fachwissen schützt vor rechtlichen und gesundheitlichen Risiken

Druckspeicher werden häufig in hydraulischen Anlagen eingesetzt, in denen sie unterschiedliche Aufgaben erfüllen. Gelegentlich ist es erforderlich, den Gasdruck im Speicher zu kontrollieren und bei Bedarf zu erhöhen. Unser Autor erklärt, wer diese Instandhaltungsarbeiten durchführen darf, welche Vorschriften einzuhalten sind, ob Abnahmeprüfungen (nach Druckgeräterichtlinie DGRL) erforderlich sind oder es ausreicht, den Speicher einfach zu wechseln.

Druckspeicher finden als Teil von hydraulischen Anlagen vielseitig Verwendung. Beispielsweise können sie als Energiespeicher dienen, um Verbrauchsspitzen zu kompensieren, oder eine Notfunktion der Anlage gewährleisten, etwa bei Ausfall der Stromversorgung. Unter anderem werden



Wer Arbeiten an Druckspeichern durchführt, sollte regelmäßig an Schulungen und Weiterbildungen teilzunehmen. (Foto: IHA)

sie auch zum Ausgleich von Leckagen bei Spannfunktionen, zur Pulsationsdämpfung und zur Minderung von Druckspitzen eingesetzt. Um die einwandfreie Funktion von Druckspeichern zu gewährleisten, ist eine fachgerechte Instandhaltung notwendig. Sollte ein gasbelasteter Druckspeicher nicht mehr ordnungsgemäß arbeiten, kann es erforderlich sein, diesen komplett auszutauschen (Membranspeicher) oder

die Gasblase zu wechseln (Blasenspeicher). Dazu gilt es, die folgenden Regeln zu kennen und zu beachten.

Voraussetzungen für Arbeiten an Druckspeichieranlagen

Arbeiten an Druckspeichern dürfen nur fachkundige Personen durchführen, die speziell dafür geschult wurden. Denn nur

diese Personen kennen die möglichen Gefahren und wissen, wie sie bei der Instandhaltung zu vermeiden sind. Die erforderlichen Fachkenntnisse können durch eine entsprechende Berufsausbildung, Berufserfahrung oder eine zeitnah ausgeübte berufliche Tätigkeit erlangt werden. Damit die erworbenen Fachkenntnisse stets auf dem aktuellen Stand sind, ist es wichtig, regelmäßig an Schulungen und Weiterbildungen teilzunehmen.

Der Instandhalter muss über die auftretenden Gefährdungen und die daraus erforderlichen Schutzmaßnahmen unterwiesen sein. Das setzt eine Gefährdungsanalyse voraus, welche vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten zu erstellen ist. Die erforderlichen Schutzmaßnahmen, die sich aus der Gefährdungsanalyse ergeben, müssen dokumentiert werden. Die Gefährdungsbeurteilung muss vom Leiter der Instandhaltung erstellt werden (siehe auch TRBS 1112). Instandhaltungsarbeiten an Druckspeichern dürfen nur mit schriftlichem Auftrag ausgeführt werden.

Für die Planung und Durchführung von Instandhaltungsarbeiten müssen mindestens die Funktions- und Schaltpläne, Maschinenabläufe und die Verknüpfungen

zu den anderen Technologien (mechanisch, elektrisch, elektronisch) verstanden werden. Dabei sind die Methoden der systematischen Fehlersuche anzuwenden. Für das sichere Arbeiten in der Hydraulik sind folgende Kenntnisse erforderlich:

- Ausbildung in der Hydraulik
- Vollständige Dokumentation
- Richtige Funktions- und Hydraulikschaltpläne
- Kenntnis der Symbole
- Systemkenntnis (Maschinenabläufe)
- Arbeitsanweisungen
- Betriebsanleitungen

Bei Unklarheiten oder fehlenden Unterlagen muss immer der Hersteller kontaktiert und in den entsprechenden Normen oder Regelwerken nachgelesen werden.

Gasfülldruck prüfen, ablassen oder erhöhen

Bevor an Druckspeichern gearbeitet wird, sind diese ölseitig zu entlasten (drucklos schalten). Die Druckfreiheit ist mittels Druckmessung zu kontrollieren (Herstellerunterlagen beachten). Das Prüfen des Speicher-Gasfülldruckes (p_0) darf nur mit zugelassenen Speicher-Befüll- und



Arbeiten an Druckspeichern dürfen nur fachkundige Personen durchführen, die speziell dafür geschult wurden.

Prüfarmaturen erfolgen. Dabei ist zu beachten, dass die Gewindeanschlüsse je nach Hersteller verschieden sind. ▶

Recycling **AKTIV** RATI Tiefbau **LIVE**

Die Demonstrationmesse

27. – 29. April 2023
Messe Karlsruhe

Die erste Demonstrationmesse
der Bau- und Recyclingbranche
in 2023:

kompakt,
persönlich,
praxisnah.

  
ratl-messe.com

messe
— karlsruhe



Peter Poppick ist Trainer Fluidtechnik bei der Internationalen Hydraulik Akademie GmbH (IHA)

Folgende Punkte müssen beim Vorgehen besonders berücksichtigt werden:

- Stickstoff immer langsam ablassen und einfüllen. Wird Stickstoff zu schnell abgelassen, können die Anschlüsse vereisen.
- Arbeitsplatz gut belüften, um Erstickungsgefahr vorzubeugen.
- Liegt der zulässige Druck der Gasflasche über dem des Speichers, muss ein Druckminderer verwendet werden.
- Gasflaschen stets gegen Umfallen sichern.
- Erforderlichen Gasdruck immer gemäß den Unterlagen des Anlagenherstellers (Hydraulikplan, Kennzeichnung auf Speicher) einstellen.
- Bevor die Befüllarmatur vom Druckspeicher entfernt werden kann, Stickstoffflasche zudrehen und Befüllarmatur druckentlasten.
- Gasanschluss des Speichers mit Schutzkappe verschließen.

Membranspeicher austauschen

Vor der Demontage eines Druckspeichers muss die Anlage vom Stromnetz getrennt werden, um einen unerwarteten Anlauf zu verhindern. Zudem muss sichergestellt sein, dass der Druckspeicher öl- und gasseitig druckfrei ist.

Achtung: Niemals Verschraubungen lösen, die unter Druck stehen! Dabei besteht Lebensgefahr durch austretende Hydraulikflüssigkeit (Ölstrahl kann unter die Haut eintreten – Hochdruckinjektion) oder Ölnebel (gesundheitsschädlich beim Einatmen,

Brand- und Explosionsgefahr). Außerdem kann es zu Umweltverschmutzung und Maschinenschäden kommen.

Für eine sichere Demontage muss der Speicher gegenüber der Hydraulikanlage abgesperrt werden (zum Beispiel mittels Kugelhahn), damit keine unerwartete Bewegung an der Maschine entstehen kann. Bei größeren Speichern ist eine Sicherung durch zugelassene Lastaufnahmemittel (Bandschlaufen, Hebeband, Hebegurt) wichtig, damit keine Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Speichers besteht. Beschädigte Speicher dürfen nicht mehr verwendet werden, da sie bei Druckbeaufschlagung bersten können und somit eine Lebensgefahr darstellen. Bei der Demontage werden geringe Ölmengen austreten, daher sind Absorptionsmatten auszulegen oder andere geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Nach der Montage des neuen Speichers müssen alle Verschraubungen auf Festsitz nach Herstellerangaben und Dichtheit geprüft werden.

Gasblase wechseln

Vor dem Auswechseln einer defekten Gasblase ist es zwingend erforderlich, den Gasdruck zu prüfen und diesen, falls noch vorhanden, abzulassen.

Achtung: Gas ist hochkompressibel und hat deshalb ein hohes Gefahrenpotenzial. Beim Herausschrauben des Gasventiles ist besondere Vorsicht geboten. Auch wenn der Speicher gasseitig fast drucklos ist, kann das Gasventil beim Herausschrauben dennoch herausschießen und dadurch beispielsweise Augenverletzungen verursachen. Daher sollten sich keine Personen vor den Speicheranschlüssen aufhalten.

Nach Entfernen der defekten Gasblase kann der Instandhalter den Speicherkörper innen und außen nach Beschädigungen absuchen und evtl. Fremdkörper im Speicher entfernen. Ist der Speicherkörper beschädigt, muss er ausgetauscht werden, da er bei Druckbeaufschlagung bersten könnte. Beim Auswechseln einer Gasblase empfiehlt es sich, nicht nur die Speicherblase selbst zu tauschen, sondern gleich ein komplettes Reparaturkit zu bestellen, bestehend aus Blase, Dichtungen und geteiltem Ring. Somit ist gewährleistet,

dass alle Komponenten optimal aufeinander abgestimmt und voll funktionstüchtig sind.

Das Benetzen der neuen Gasblase mit dem gleichen Hydrauliköl, das in der Anlage verwendet wird, erleichtert das Einlegen in den Speicherkörper. Die Blase darf zum Einlegen nicht gerollt werden, da sonst die Gefahr besteht, dass sie sich im Speicherkörper nicht vollständig entfaltet und dadurch beim Befüllen mit Gas platzen kann.

Auf folgende Punkte ist bei der Remontage zu achten:

- Dichtungen und Stützring(e) in gleicher Reihenfolge wie bei Demontage montieren.
- Verschraubungen immer mit geforderten Drehmomenten anziehen (siehe Herstellerunterlagen).
- Vor Befüllen der Blase mit Stickstoff unbedingt Tellerventil komplett einbauen.
- Achtung: Beim Befüllen ohne montiertes Tellerventil platzt die Blase und am Ölanschluss des Speichers wird das komprimierte Gas schlagartig austreten. Lebensgefahr!
- Befüllzeit entsprechend der Herstellerunterlagen beachten. Bei einem zu schnellen Befüllen kann sich die Blase eventuell nicht vollständig im Speicherkörper entfalten und anlegen.

Abschließende Druckprüfung

Bei der abschließenden Druckprüfung ist zu beachten, dass der Gasdruck temperaturabhängig ist. Da sich das Gas beim Befüllvorgang erwärmt, wird der Druck beim Abkühlen wieder sinken. Dementsprechend muss nach einiger Zeit nochmals eine Kontrolle stattfinden und gegebenenfalls etwas Gas nachgefüllt oder abgelassen werden. Der Gasfülldruck p_0 ist mittels Aufkleber oder Typenschild auf dem Speicher zu dokumentieren. Niemals den Gasfülldruck ins Speichergehäuse eingravieren oder mittels Schlagzahlen einbringen. Dies könnte zu Beschädigungen des Druckbehälters und Berstgefahr bei Druckbeaufschlagung führen.

Dipl.-Ing. (FH) Peter Poppick,
Trainer Fluidtechnik

Info: www.hydraulik-akademie.de ■