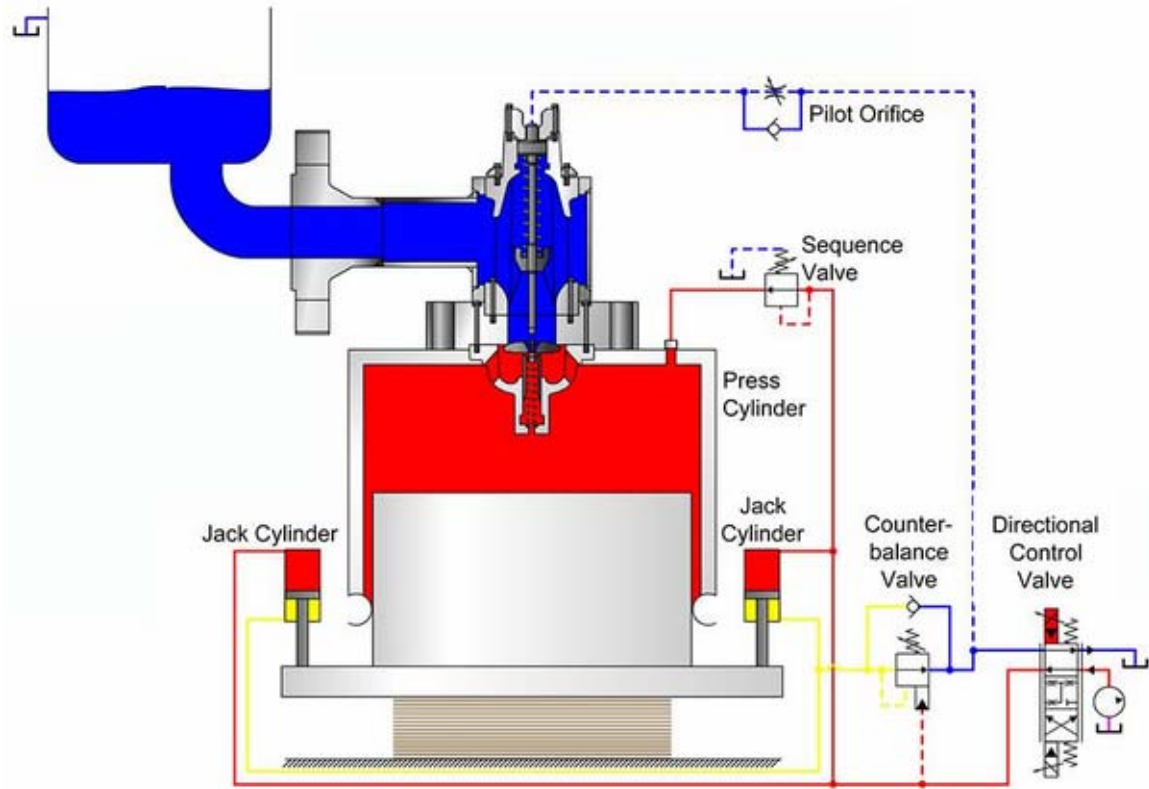


عیب یابی سیستم هیدرولیک

Troubleshooting of Hydraulic Systems



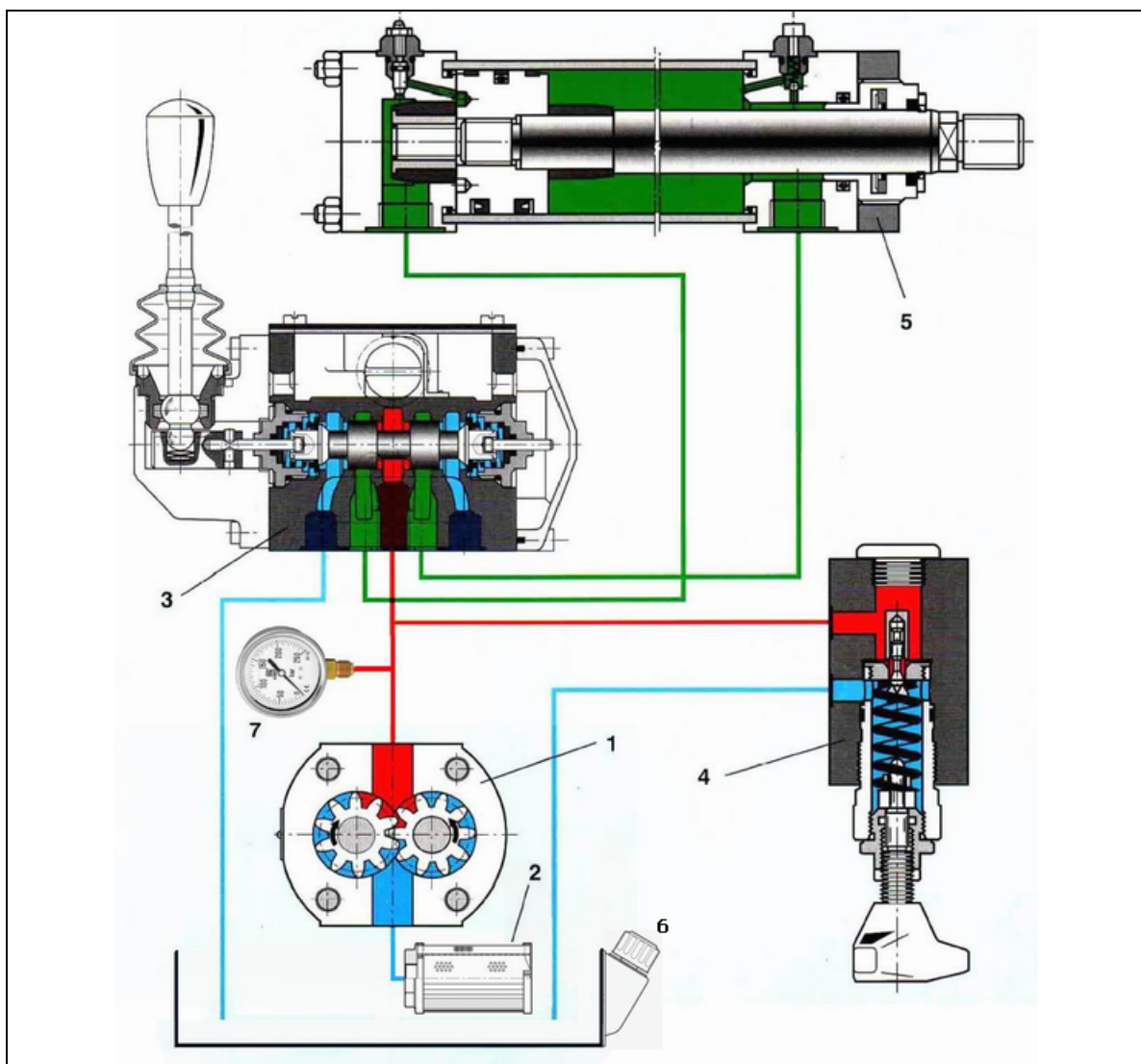
ما تجربیات و دانش هیدرولیک خود را با شما به اشتراک میگذاریم

(کلیه حقوق این اثر برای شرکت بنیان تدبیر پارس محفوظ میباشد)
 استفاده آموزشی از این اثر برای مدرسین و کاربران هیدرولیک مجاز میباشد

تلفن : ۸-۵۵۲۷۸۱۱۷ (۰۲۱)	فکس : ۵۵۲۷۷۹۶۱ (۰۲۱)	ایمیل : info@btpco.com
-------------------------	----------------------	------------------------

Total Hydraulic System Solution Provider

بسیاری از عیوب در سیستم های هیدرولیک دارای علائم مشابه می باشند. برای مثال افت تدریجی یا ناگهانی در فشار باعث کاهش قدرت یا سرعت سیلندر می شود. گاهی ممکن است سیلندر هیدرولیک زیر بار متوقف شود و اصلاً حرکت نکند. اغلب کاهش قدرت با افزایش صدا در پمپ همراه خواهد بود، مخصوصاً در زمان هایی که در سیستم فشار سازی می شود و این فشار به پمپ منتقل می گردد. در عیب یابی سیستم های هیدرولیک ساده، اجزاء اصلی شامل فیلتر، پمپ، شیر فشارشکن، شیر کنترل جهت یا سیلندر ممکن است ایراد داشته باشند و لازم است جهت سرویس تکنسین با تجربه اقدام نماید.



یک سیستم هیدرولیک ساده

۱- پمپ دنده ای	۲- صافی روغن	۳- شیر کنترل جهت	۴- شیر فشار شکن
۵- سیلندر	۶- صافی هوا	۷- گیج فشار	

Total Hydraulic System Solution Provider

با استفاده از روش گام به گام ذیل می توانید عیوب سیستم هیدرولیک را ردگیری نموده و در صورت لزوم قطعات را تست و یا تعویض نمائید.

گام اول : الف) بررسی صافی (فیلتر) مکش پمپ

شاید بتوان گفت اولین مشکلی که اغلب در سیستم های هیدرولیک بوجود می آید، پدیده کاویتاسیون است که بواسطه انسداد ناشی از ذرات خارجی در فیلتر مکش ایجاد می شود. این پدیده ممکن است در پمپ های کهنه و یا پمپ های نو اتفاق بیفتد. کاویتاسیون باعث افزایش صدا و کاهش فشار یا سرعت می شود. معمولاً صافی مکش در زیر روغن غوطه ور می باشد. اپراتور سیستم های هیدرولیک معمولاً تا زمانی که در سیستم عیب مشهودی بوجود نیاید آنرا سرویس نمی کند. تحت چنین شرایطی دیر یا زود فیلتر مکش مسدود می شود و کل سیستم هیدرولیک را متوقف می سازد.



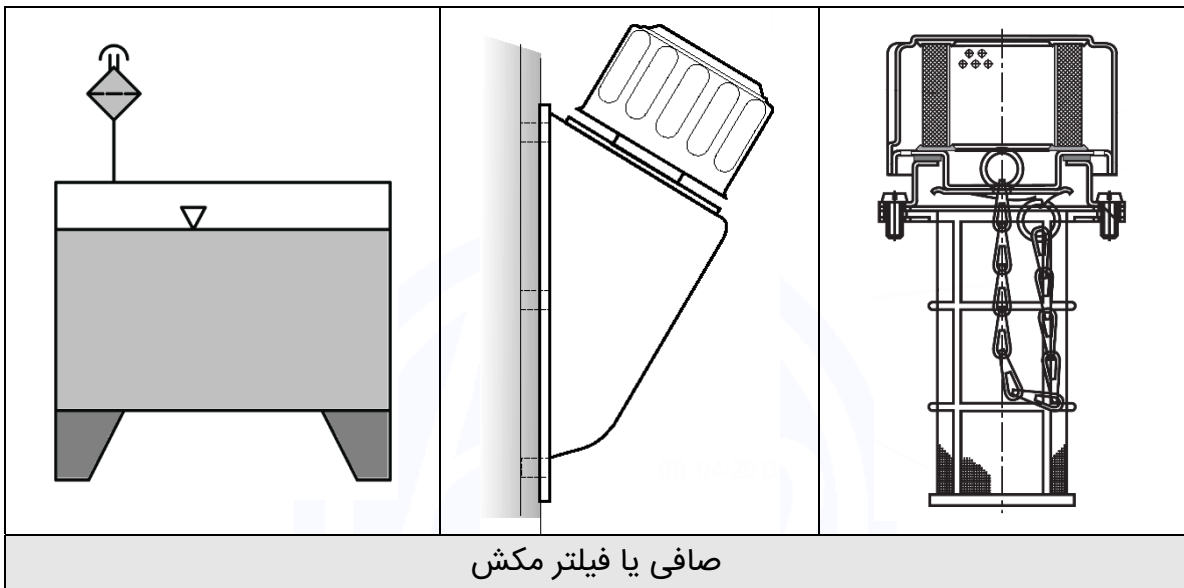
صافی یا فیلتر مکش

صافی های توری فلزی را با فشار هوا می توان تمیز نمود. برای تمیزکاری صافی هایی که در روغن پایه نفتی بکار می روند، از نفت می توان استفاده نمود. اگر صافی مکش ضربه خورده و کج شده است آنرا تعویض کنید. هنگام نصب مجدد صافی مکش تمامی اتصالات را برای اطمینان از عدم ورود هوا به سیستم چک کنید. روغن داخل مخزن در حداقل ارتفاع باید حدود 8cm بالاتر از صافی مکش باشد. سایز مش این صافی ها معمولاً بین 90 الی 150 میکرون میباشد.

Total Hydraulic System Solution Provider

گام اول : (ب) بررسی صافی هوای درب مخزن

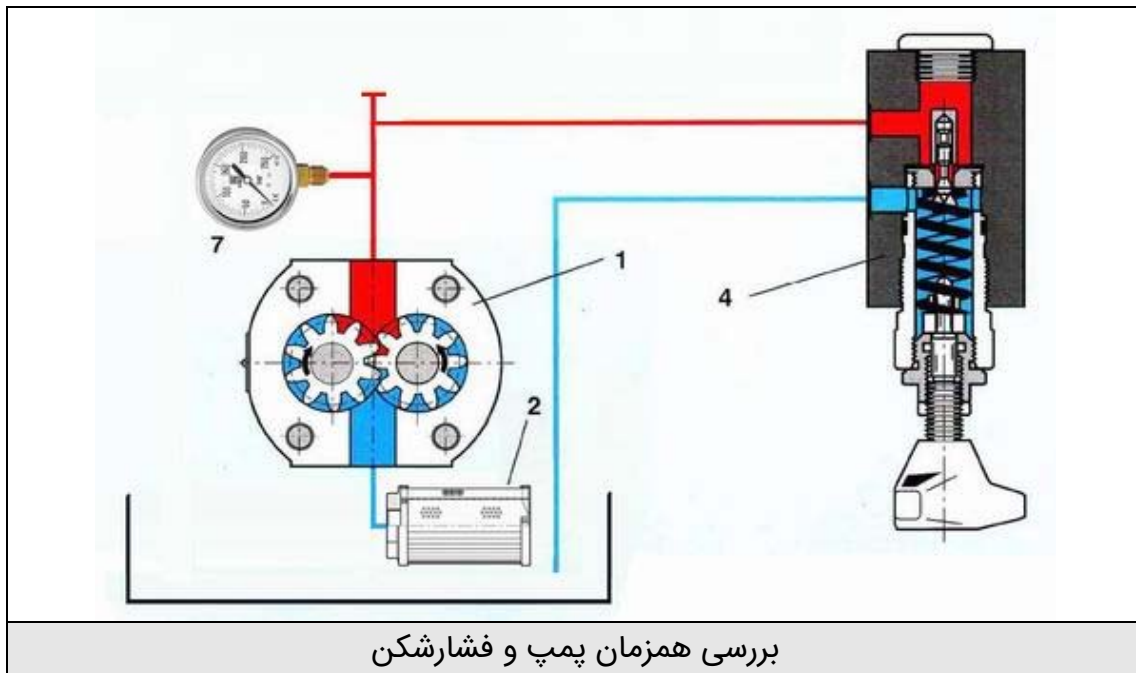
یکی از نکاتی که معمولا کمتر به آن توجه میشود و از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است، سالم بودن فیلتر هوای مخزن است. در صورتی که این فیلتر مسدود باشد، مخزن امکان نفس کشیدن نخواهد داشت و به پمپ فشار می آید. همچنین اگر این فیلتر خراب باشد، امکان ورود ذرات آلاینده به سیستم وجود خواهد داشت.



Total Hydraulic System Solution Provider

گام دوم: بررسی همزمان پمپ و فشار شکن

اگر تمیز کاری صافی ورودی پمپ و فیلتر هوای مخزن باعث رفع عیب سیستم نشد، پمپ و فشار شکن را از بقیه مدار جدا نمائید. برای این کار خروجی پمپ که به شیر راه دهنده متصل است را جدا و مسدود نمائید. به این ترتیب فقط فیلتر، پمپ، فشار شکن و گیج فشار در مدار باقی میمانند و تمام دبی پمپ از فشار شکن به مخزن تخلیه می شود. پمپ را روشن نمائید و با محکم کردن پیچ تنظیم فشار شکن شاهد فشار سازی در گیج فشار باشید.



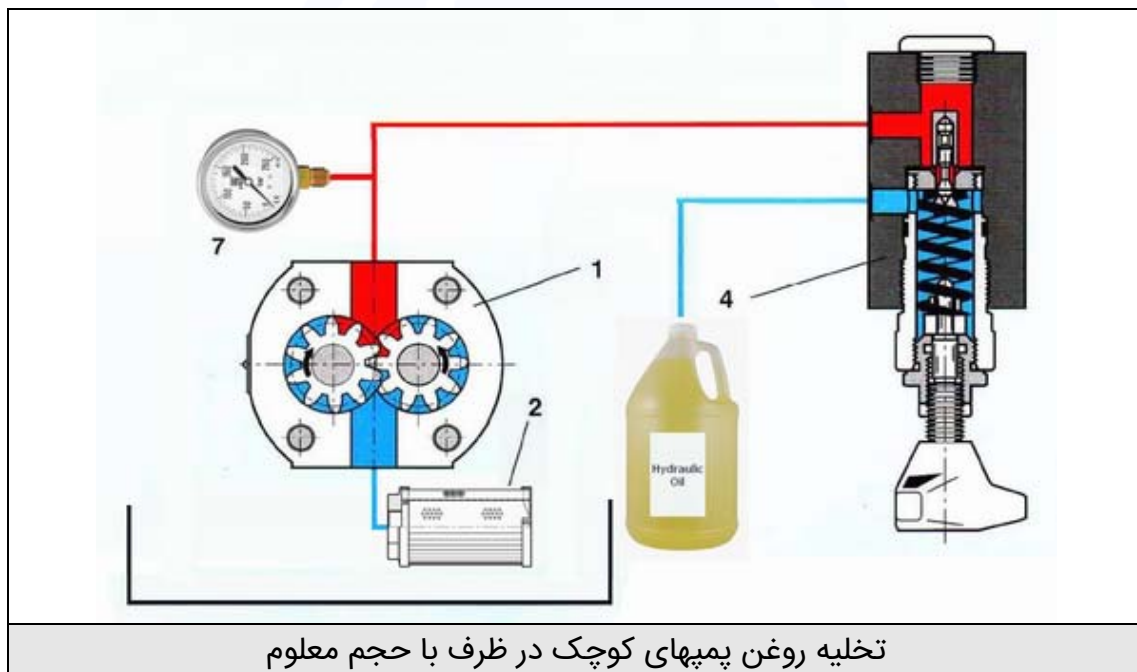
بررسی همزمان پمپ و فشار شکن

اگر فشار تا حداکثر مطلوب سیستم (مثلا 150 bar) بالا برود، پمپ و فشار شکن هر دو سالم میباشند و ایراد سیستم از قسمت های بعدی مدار می باشد. اما اگر فشار کامل در سیستم ایجاد نشود به گام سوم بروید.

Total Hydraulic System Solution Provider

گام سوم: بررسی جداگانه پمپ و فشار شکن

اگر حداکثر فشار مطلوب در گام دوم بدست نیاید، باید تست های بیشتری به شرح ذیل روی پمپ و فشار شکن انجام داد. در صورت امکان خط تخلیه فشار شکن به مخزن را جدا نموده و تکه ای شلنگ کوتاه به خروجی مذکور متصل نمائید. سر آزاد این شلنگ را به ورودی مخزن وارد کنید به نحوی که نرخ جریان عبوری از آن که وارد مخزن می شود را بتوانید مشاهده نمائید و پمپ را روشن کنید و پیچ تنظیم فشار شکن را شل و سفت نمائید و مقدار دبی خروجی از فشار شکن را مشاهده نمائید. اگر پمپ خراب باشد، خروجی از فشار شکن در هنگامی که پیچ تنظیم آن کاملاً شل باشد، به صورت کامل خواهد بود و با بسته شدن آن مقدار دبی پمپ کاهش می یابد. اگر یک فلومتر موجود باشد می توان دبی خروجی از پمپ را با دبی ذکر شده در کاتالوگ مقایسه نمود و اگر فلومتر در دست نیست در مورد پمپ های کوچک می توان با تخلیه روغن خروجی پمپ به داخل یک سطل و با اندازه گیری زمان، دبی را محاسبه نمود. برای مثال اگر در زمان ۱۵ ثانیه ۱۰ لیتر روغن داخل سطل ریخته شود، در زمان ۶۰ ثانیه یا یک دقیقه ۴۰ لیتر خواهد ریخت. در نتیجه دبی پمپ ۴۰ لیتر بر دقیقه می باشد.



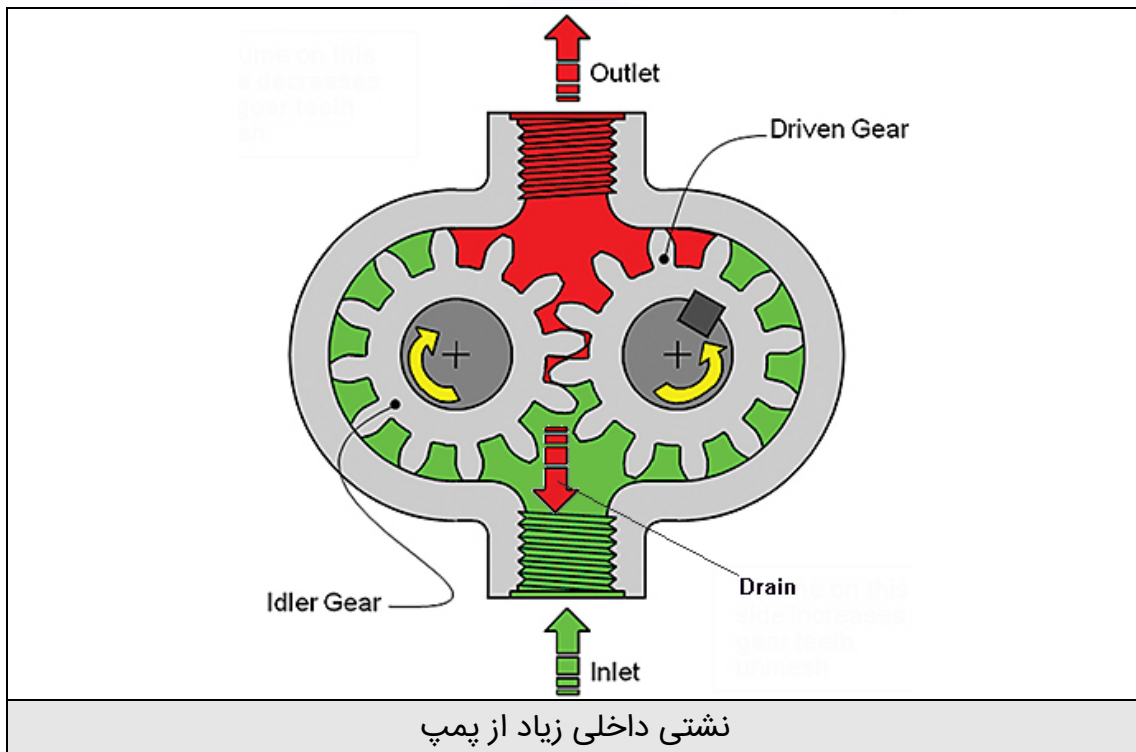
اگر در صورت بستن شیر فشار شکن، گیج فشار بیش از حدود 7bar را نشان نداد و همزمان دبی پمپ هم کاهش نیابد، حتماً فشار شکن معیوب می باشد و طبق گام پنجم باید اقدام نمود. (ابتدا از سالم بودن گیج فشار مطمئن شوید)

Total Hydraulic System Solution Provider

گام چهارم: بررسی پمپ

اگر در گام سوم جریان کامل از پمپ خارج نشود یا جریان با بستن شیر فشار شکن، کاهش یابد به احتمال زیاد پمپ ایراد دارد. با فرض تمیز بودن فیلتر خط مکش و سالم بودن لوله کشی ورودی و عدم ورود هوا به آن، روغن از طریق اجزاء درونی پمپ به داخل می‌لغزد. این موضوع نشان دهنده وجود یک پمپ فرسوده و در نتیجه دمای زیاد روغن است. لغزش داخلی روغن در پمپ باعث می‌شود دمای بدنه پمپ از روغن مخزن بسیار داغتر باشد. در حالت عادی کارکرد یک پمپ سالم، دمای پوسته آن ممکن است تا حدود ۱۰ درجه بیش از دمای مخزن باشد. در صورت بیشتر بودن این دما احتمال لغزش داخلی روغن وجود دارد.

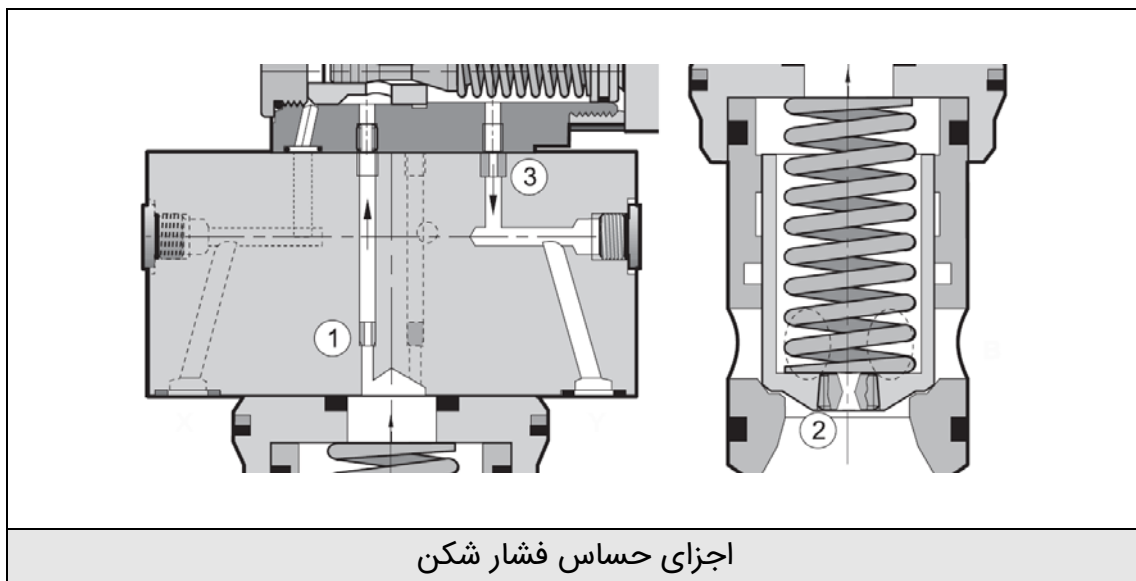
البته قطع شدن دبی خروجی پمپ ممکن است به واسطه بریده شدن شفت یا کوپلینگ و یا وجود پیچ‌های شل شده در سیستم انتقال نیرو نیز باشد.



Total Hydraulic System Solution Provider

گام پنجم: بررسی فشار شکن

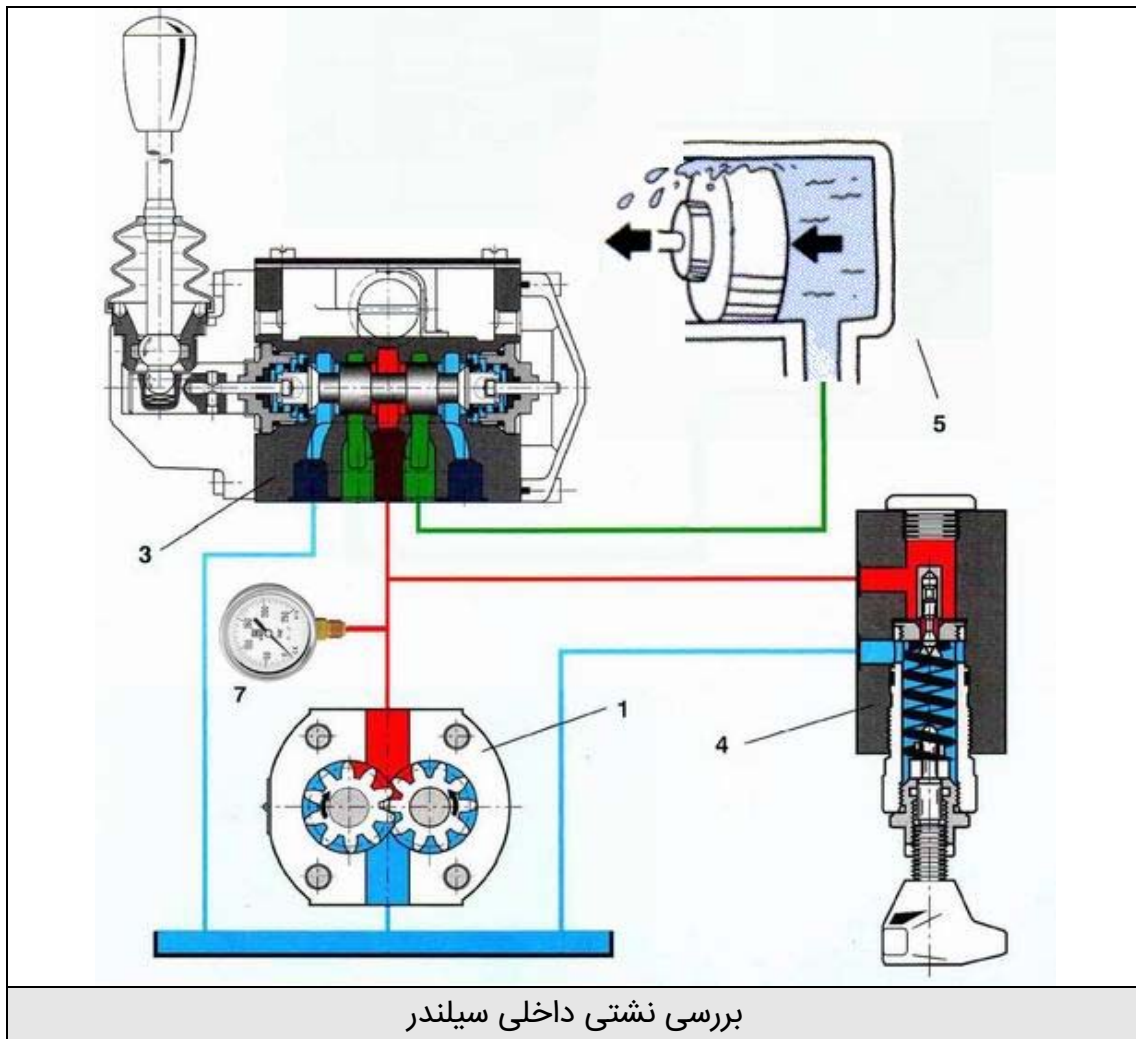
در صورتی که گام سوم نشان دهد که ایراد در فشار شکن است، سریعترین گام برای تشخیص عیب، تعویض فشار شکن با نمونه سالم می باشد. شیر معیوب را بعداً می توان باز نمود و چک کرد. شیرهای فشار شکن پیلوتی دارای یک گلوبی (اریفیس) کوچک است که ممکن است توسط ذرات خارجی مسدود شده باشد. توسط هوای فشرده یا یک تکه سیم باریک مسیر گلوبی را میتوان تمیز نمود. همچنین حرکت آزاد اسپول را چک کنید. در فشار شکن های رزوه ای در مسیر لوله امکان دارد به علت محکم بستن لوله و اتصالات، اسپول گیرگرفته باشد.



Total Hydraulic System Solution Provider

گام ششم: بررسی سیلندر

اگر در مرحله دوم، فشار کامل در سیستم تامین شود، پمپ و فشار شکن هر دو سالم هستند و عیب سیستم ممکن است در پایین دست مدار باشد.



بررسی نشتی داخلی سیلندر

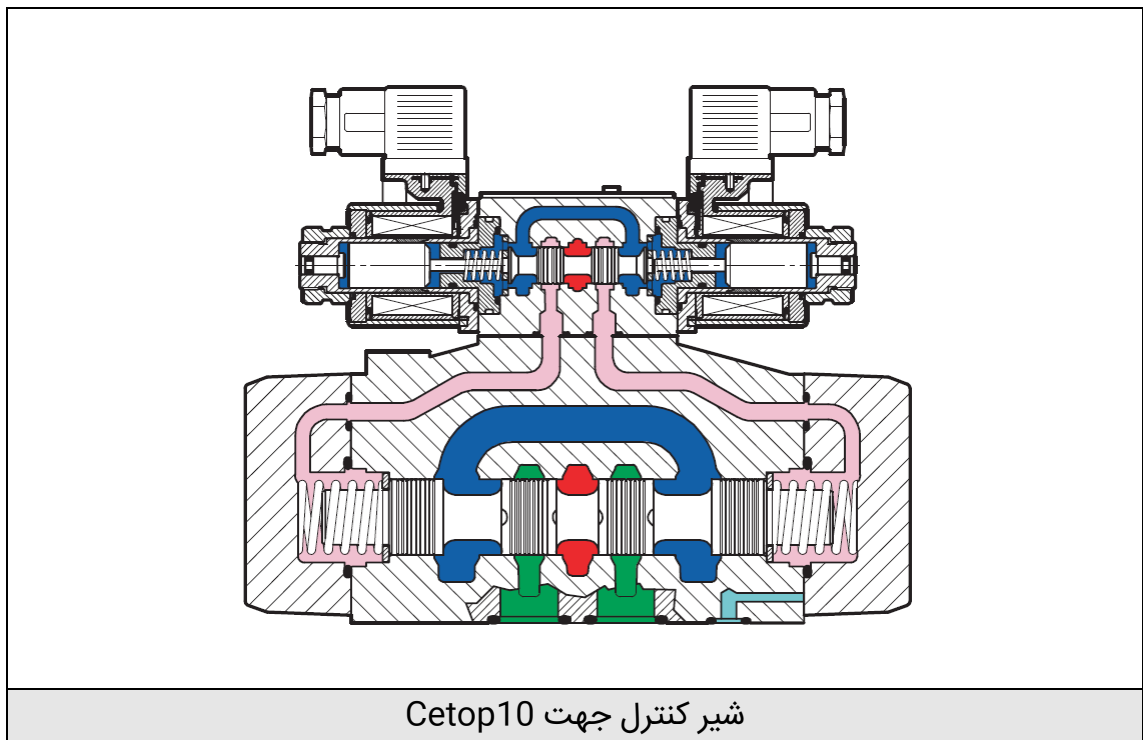
اولین گام در این مرحله تست پکینگ های معیوب سیلندر می باشد. برای تست، پیستون را به یکی از دو انتهای کورس سیلندر حرکت داده و در همان موقعیت آن را تحت فشار قرار دهید. سپس اتصالات سمتی که پیستون ایستاده است را باز نموده و نشتی روغن را چک نمایید. بعد از چک کردن، اتصال مذکور را محکم نمایید و پیستون را به طرف مقابل حرکت دهید و تست را تکرار نمایید. تست مذکور را در نقاط میانی کورس سیلندر نیز می توان تکرار نمود. البته برای توقف سیلندر لازم است یک مانع با استحکام بالا، جلوی میل پیستون قرار دهید. اگر در حین تست نشتی روغن از پورت جلو یا عقب مشاهده شود، پکینگ سیلندر معیوب می باشد و لازم است تعویض

Total Hydraulic System Solution Provider

شود. البته وجود خراشهای طولی در لوله سیلندر نیز میتواند باعث بوجود آمدن مشکلات مشابه در سیلندر بشود.

گام هفتم: بررسی شیر راه دهنده

اگر سیلندر تست شده در گام ششم سالم باشد، لازم است شیر راه دهنده جریان چک شود. اگر چه معمولاً کمتر ممکن است اتفاق بیفتد ولی سایش زیاد در اسپول شیر ممکن است مانع فشار سازی در سیستم شود.



Total Hydraulic System Solution Provider

تیم مهندسی شرکت بنیان تدبیر پارس
پاسخگوی سئوالات فنی شما جهت طراحی و ساخت انواع سیستمهای هیدرولیک میباشد

ایمیل : info@btpco.com	فکس : ۵۵۲۷۷۹۶۱ (۰۲۱)	تلفن : ۵۵۲۷۸۱۱۷-۸ (۰۲۱)
--	----------------------	-------------------------