

Contact Us

No.20, Second floor, Kaveh administrative business complex, Chahardangeh Industrial Estate, Ayatollah Saeedi St, Tehran, Iran. PoBox: 3319867736

Tel: +98 21 55266252 www.rashennopak.com

Fax: +98 21 55266253 info@rashennopak.com



۵ مرحله برای عیب یابی بهتر در سیستم های هیدرولیک



نویسنده و تهیه کننده: پرویز پورمحمد

Work Rhythmically, Efficiently, Without Lagging.



۵ مرحله برای عیب یابی بهتر در سیستم های هیدرولیک



"عیب یابی در سیستم های هیدرولیک یک فرایند گام به گام است. با دنبال کردن این پنج مرحله ، می توانید به یک عیب یاب تبدیل شوید و نه به یک تعویض کار ساده قطعات ."

جهت رفع مشکل در خصوص سیستم های هیدرولیک با کارشناسان این شرکت تماس حاصل فرمایید.

فکس: ۰۲۱-۵۵۲۶۶۲۵۳

تلفن: ۰۲۱-۵۵۲۶۶۲۵۲

E-mail: info@rashennopak.com

آیا تاکنون از شما خواسته شده است که برای رفع مشکل در سیستم هیدرولیک عیب یابی کنید؟ این که آیا شما به عنوان یکی از پرسنل واحد نگهداری و تعمیرات ، فروشنده (تامین کننده) ، ارائه دهنده خدمات یا مشاور و هنگام تشخیص و رفع مشکل باید دستورالعمل ها را دنبال کنید. آنچه در بسیاری از کارخانجات عملاً اتفاق می افتد این است که عیب یابی توسط یک فرآیند تغییر قطعات انجام می شود ، که در رفع خرابی و صرف هزینه های جزئی می تواند فرآیند گرانی باشد. بعلاوه ، وقتی دستگاه در نهایت به بهره برداری برسد ، هیچ کس چیزی یاد نگرفته است زیرا کارهای بسیار تصادفی (سعی و خطا) و غیر کارشناسی زیادی انجام شده است.



برای تشخیص موثر یک مشکل هیدرولیک ، از پنج مرحله زیر استفاده کنید:

۱. مشکل را شناسایی کنید

در سیستم های هیدرولیک عمدتاً اشکالات در قالب موارد پنجگانه شامل ۱- فشار ۲- جریان ۳- نشتی ۴- گرما ۵- سروصدا و ارتعاشات و یا ترکیبی از آنها بروز می کند . اما بیشتر مسائل مربوط به هیدرولیک را می توان به دو دسته فشار یا جریان (دبی) تقسیم کرد. مسئله فشار مسئله ای است که فشار به اندازه کافی بالا نمی رود تا دستگاه به درستی کار کند. به عنوان مثال ، یک دستگاه پرس ممکن است به 200 Bar فشار برای فشرده سازی نیاز داشته باشد ، اما فشار فقط تا 160 Bar افزایش می یابد و اگر مسئله مربوط به سرعت حرکت باشد ، احتمالاً یک مشکل در جریان (یا دبی) روغن رخ می دهد. این بدان معناست که یا پمپ مقدار موردنیاز روغن را پمپ نمی کند یا در جایی از سیستم نشتی روغن وجود دارد و اصطلاحاً دور می زند.



اخیراً یکی از مدیران نگهداری و تعمیرات در یک کارخانه تولیدی تماس گرفته و می خواست در مورد یک مشکل هیدرولیکی در دستگاه خود صحبت کند. بعد از اینکه چند سؤال اساسی پرسیده شد ، وی اعتراف کرد که او واقعاً نمیداند مشکل چیست.

وی گفت: " بگذارید من با پرسنل فنی و اپراتور دستگاه صحبت کنم و اطلاعات بیشتری کسب نمایم. " اگر نمیدانید مشکل چیست ، رفع مشکل دشوار است.

مشکل ترین بخش تشخیص عیب یابی در سیستم های هیدرولیک، برای حل مواردی است که به طور متناوب اتفاق می افتد. در یک مورد ، یک موتور هیدرولیک (هیدروموتور) برای چند ثانیه چرخش را متوقف می کند ، اما این کار را همیشه انجام نمی دهد. قبل از اینکه موتور دوباره این کار را انجام دهد چند ساعت از آن اتفاق گذشته بود. وقتی سیستم های هیدرولیک و برقی بررسی شدند ، در هنگام کار همه چیز طبیعی به نظر می رسید. در تابلو برق فقط در طی یک توقف چراغ قرمز که نشان دهنده روشن بودن سیستم است در چند ثانیه خاموش شد و بعد روشن شد. چراغ قرمز نشان داد ولتاژ منبع تغذیه از ۲۱ ولت پایین آمده است. پس از تحقیقات زیاد ، یک سر سیم شل در تابلو برق پیدا شد. توقف متناوب موتور یک مشکل در رابطه با جریان (دبی) بود. هنگامی که ولتاژ منبع تغذیه از زیر سطح قابل قبول پایین آمد ، پمپ به سمت خروجی صفر دفع می شود و جریان (دبی) افت میکند. و مشکل از موتور هیدرولیک (هیدروموتور) نبوده.



۲. جمع آوری اطلاعات

پس از شناسایی نوع مشکل ، مرحله بعدی جمع آوری اطلاعات است. وقتی وارد سیستم هیدرولیک مشکل ساز می شوید ، ممکن است قبل از شما برخی کارها برای عیب یابی و رفع مشکل و یا دست کاری های غیر تخصصی بر روی سیستم هیدرولیک انجام گرفته شده باشد که میبایستی به آنها پاسخ داده شوند مانند: آیا تنظیمات مانند فشار - جریان و یا تنظیمات الکتریکی بر روی سیستم انجام شده است؟

آیا قطعه و یا قطعات هیدرولیکی تعویض شده اند؟ اگر چنین است ، تعداد دقیق قطعات جدید که به عنوان مؤلفه هایی که تعویض شده اند را دارند؟ اختلاف یک عدد یا حرف در کد فنی قطعه ممکن است بدان معنی باشد که یک عملگر و یا المان در سیستم کار نکند و یا در حرکت طبیعی آن تداخل ایجاد نماید.

چند سال پیش ، یک مشکل موقعیت در یکی از سیلندره‌های یک پرس مشخص شد. موقعیت صفحات در چهار نقطه مختلف با سنسورهای جابجایی خطی کنترل می شد. فشار در پشت سیلندر که یکی از رام های گوشه ای را کنترل می کرد ، در نوسان بیش از حد بود. پس از گذشت ۱۱ ساعت ، مشخص شد که شیر کنترل موقعیت جایگزین دارای یک حرف متفاوت از شیر اصلی است. پس از نصب شیر صحیح ، پرس به طور عادی عمل می کرد.

برای ارزیابی سطح روغن ، وضعیت فیلتر ، نشستی ها ، وضعیت اتصال پمپ و غیره باید در طول این فرآیند بررسی های بصری انجام شود. همچنین ، آخرین گزارش آنالیز روغن را برای بررسی میزان تمیز بودن روغن بخواهید.



چند سال پیش یک پمپ هیدرولیک مربوط به سیستم هیدرولیک کوره یکی از شرکت های فولادی تعمیر و تست شد و برای شرکت فولادی ارسال شد. پس از گذشت ده روز با من تماس گرفته شد و اعلام شد که پمپ مشکل داشته و درست تعمیر نشده است. پمپ پس از ۵ دقیقه کار کردن کلا معیوب شده و جریان خروجی ندارد. بعد از حضور در محل بررسی های اولیه انجام شد. سرپرست گفت: بعد از نصب پمپ همه موارد طبق دستورالعمل انجام شد و پمپ استارت شد اما بعد از گذشت ۱ دقیقه صداهاى غیر متعارف از پمپ شنیده شده و همچنین جریانی هم از خروجی پمپ وجود نداشته . بعد از بازرسی از سیستم مشخص گردید شیر ورودی پمپ از مخزن روغن مشکل داشته و مسیر ورودی روغن از مخزن به پمپ مسدود است. مشکل از آنجا بوده که اهرم (فلکه) شیر ورودی قبلا شکسته شده و با یک اهرم دیگر که تفاوت داشته جایگزین شده ، اهرم شیر میچرخید و به سنسور موقعیت شیر نیز فرمان باز بودن مسیر را میداد اما عملا مسیری باز نبوده و پس از روشن کردن سیستم هیدرولیک مسیر ورودی پمپ مسدود بوده و پمپ اصطلاحا به صورت خشک کار میکرد و منجر به خراب شدن پمپ شده بود. بعد از تعویض اهرم شیر ورودی با همان کد فنی و تعمیر دوباره پمپ سیستم به حالت طبیعی شروع به کار نمود.

اخيراً از طرف یک واحد های صنعتی تماس گرفته شد تا بر روی یک سیستم هیدرولیک دارای مشکل خرابی چند پمپ همزمان عیب یابی کنم. وقتی به محل اعزام شدم ، پرسیدم که آیا قبل از خرابی پمپ ها کاری انجام شده است یا خیر؟ سرپرست مربوطه گفت: شلنگ های داخل مخزن طبق دستورالعمل تعویض شده و در جریان تغییر شیفت مخزن دو مرتبه با روغن پر شده است. اندکی پس از آن ، مشکلات مربوط به پمپ ها آغاز شد. بعد از بازرسی از سیستم ، در پوش تنفس را روی مخزن ندیدم. ظاهراً وقتی در شیفت اول کاری مخزن را دوباره با روغن پر میکردند از طریق برداشتن کلاه تنفسی انتقال روغن به مخزن صورت گرفته. پس از اتمام پر کردن ، شیفت دوم به جای کلاه تنفسی از یک لوله که داخل آن پارچه و نایلون بوده نصب کرده. اکنون جایی برای ورود هوا به مخزن وجود ندارد و این امر منجر به خرابی پمپ ها شد.

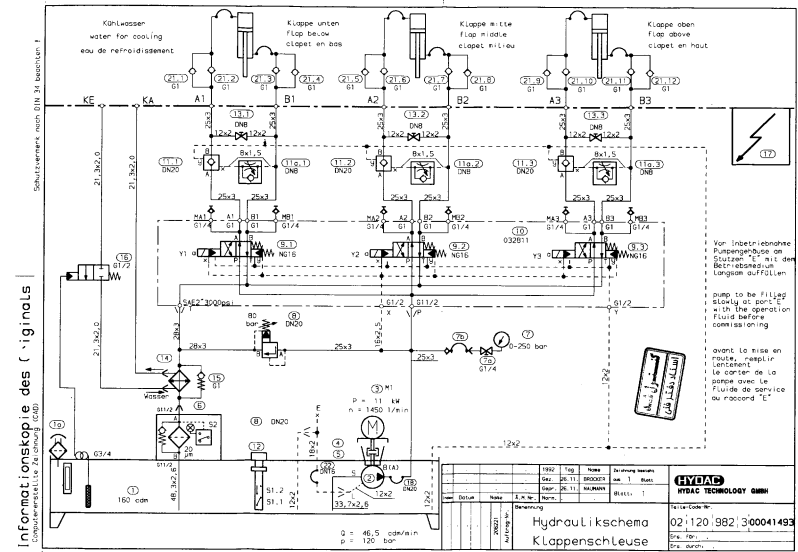
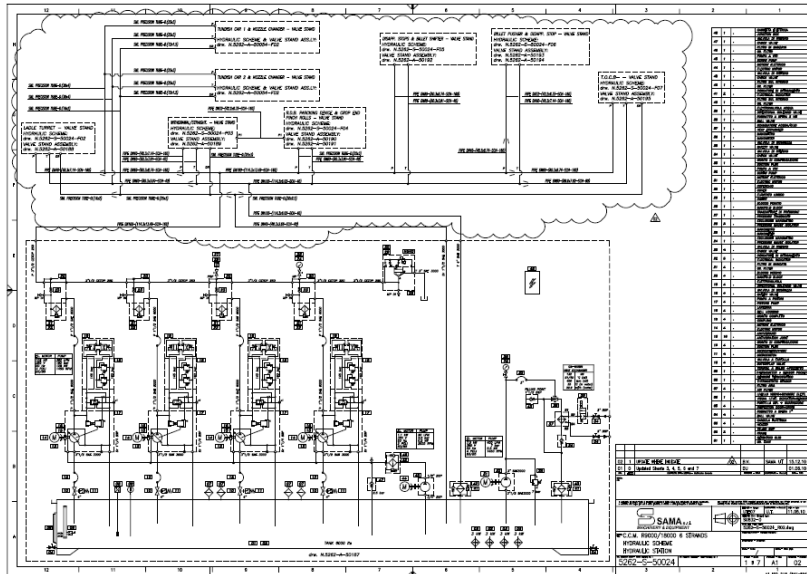


اپراتورهای دستگاه می توانند برخی از بهترین اطلاعات را راجع به آنچه اتفاق می افتد ارائه دهند. در حالی که پرسنل نگهداری و تعمیرات ممکن است فقط در هنگام نقص و خرابی دستگاه ظاهر شوند ، اپراتور دستگاه میداند شرایط کارکرد طبیعی دستگاه چیست و از روی صدا - لرزش و عملکرد، آن را میفهمد و تشخیص می دهد.



۳. بررسی شماتیک و مدار

بهترین مورد برای عیب یابی، خواندن و ردیابی شماتیک یا مدار هیدرولیک است. غالباً، شیرها در داخل مانیفولد ها یا در مکان های خارج از دید قرار دارند. با دنبال کردن خطوط روی شماتیک، اغلب می توانید قبل از اعمال تغییرات و روش های سعی و خطا، مشکل را پیدا کنید.



چند سال پیش ، ماموریتی به کارخانه ای در شیراز جهت عیب یابی داشتیم، که مشکلات سرعتی را با یک استاکر بزرگ داشتند. قرار بود این استاکر با سرعتی سریع و کند عمل کند. مشکل این بود که فقط در حالت کند عمل می کرد. وقتی وارد شدم ، چندین نفر از پرسنل فنی مکانیک و برق ، سرپرست و مدیر کارخانه در نزدیکی دستگاه بودند. من شماتیک و مدارک فنی سیستم هیدرولیک را خواستم. یکی از پرسنل گفت: "ما هیچ وقت از آنها استفاده نمی کنیم زیرا آنها در داخل کمد بایگانی دفتر مهندسی کارخانه قفل شده اند." من به او گفتم که این یک بار بود که ما به آن احتیاج داشتیم زیرا چندین شیر در یک مانیفولد واقع شده و در داخل آن بود. پس از یافتن شماتیک ، من یک شیر را شناسایی کردم که برای پایین آمدن استاکر باید برق دار میشد. هنگامی که شیر در طی چرخه سریع فعال شد ، استاکر سریع سرعت گرفت. مسئله خرابی بوبین روی شیر بود و به همین راحتی مسئله حل شد. اگر مدارک فنی وجود نداشت این کارخانه می بایستی ساعت ها درگیر مسئله میبود و هزینه های خیلی زیاد صرف میکرد تا مشکل حل شود.



۴. عیب یابی سیستم و تنظیمات

پس از شناسایی مشکل ، جمع آوری اطلاعات و بررسی شماتیک ، باید تأیید کنید که فشارهای سیستم به درستی تنظیم شده اند. این شامل جبران کننده پمپ ، شیرهای کنترل جریان ، شیرهای کاهش فشار و سایر شیرهای کنترل فشار در سیستم می باشد. همچنین اطمینان حاصل کنید که تمام آکومولاتورها از قبل با ازت یا نیتروژن خشک شارژ شده باشند. بسیاری اوقات با تنظیم فشارها در سطح مناسب ، یک مسئله حل می شود.



در برخی از موارد عیب یابی و مشاهده خرابی ها مخصوصا در تنظیمات با اعدادی مواجه میشوید که اغراق آمیز نیستند، مثلا در یک مورد از سیستم هیدرولیک که شامل آکومولاتور بودند با دوربین مادون قرمز عکس گرفته شد ، دوربین مادون قرمز دمای 160 C° را نشان داد. با دنبال کردن خطوط به مجموعه شیر اطمینان و پمپ رسیدم. و متوجه شدم که شیر اطمینان باز یا کمتر از شیر جبران کننده پمپ تنظیم شده است و یا اینکه اسپول شیر جبران کننده پمپ گیر کرده است. هنگامی که شیر اطمینان 250 Psi بالاتر از جبران کننده پمپ تنظیم شد ، تقریبا بلافاصله دما شروع به کاهش کرد. مسئله دیگر که در این سیستم مشاهده شد این بود که شیر تخلیه دستی آکومولاتور تا حدی باز بوده و اجازه می دهد روغن به مخزن برگشت داشته باشد و گرما تولید کند. بیست و چهار ساعت پس از تنظیم فشارها و بسته شدن شیر تخلیه دستی آکومولاتور، درجه حرارت به 55 C° کاهش یافته است. پس از تنظیم فشارها ، بررسی های دما را در سراسر سیستم انجام دهید تا تأیید شود که هیچ دور زدن بیش از حد در آن رخ نمی دهد. این کار را می توان با دوربین مادون قرمز و یا دما سنج انجام داد. به طور معمول در سیستم هیدرولیک چندین خط مخزن وجود دارد که باید در دمای محیط باشند. نکته اصلی برای عیب یابی مشکلات فشار ، جداسازی نقاط مختلف در سیستم است. سیال همیشه مسیر دارای کمترین مقاومت را طی می کند. اگر سیستم دارای مشکل فشار باشد ، احتمالاً روغن در سیستم دور می زند.

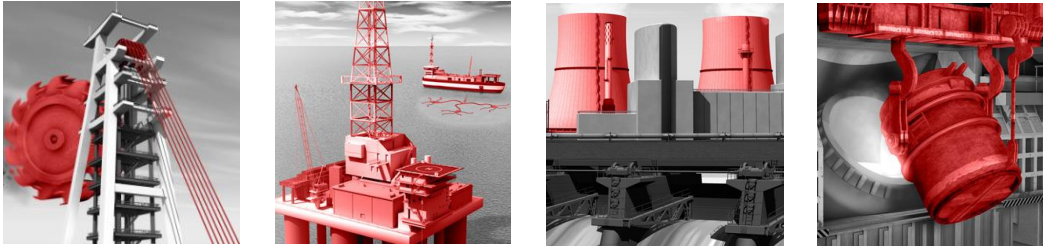
۵. فهرست قابلیت اطمینان

وقتی که مشکل و مسئله حل می شود، جعبه ابزار و آپارها جمع آوری می شوند و معمولاً همه به وظایف عادی خود بر می گردند. اما کارهایی که می بایستی در آینده انجام شود، ایجاد یک لیست با قابلیت اطمینان در سیستم است. این لیست باید شامل قرائت و ثبت مقدار فشار و دما به صورت دوره ای از سیستم، شرایط فیلترها و تنفس، تمیز بودن روغن، وضعیت شلنگ ها و بست ها، مقدار ولتاژ و جریان در موتورهای برقی - شیرها و غیره باشد.



این چک ها باید به طور مرتب انجام و ثبت شوند تا از خرابی بدون برنامه ریزی جلوگیری شود. هنگامی که مسائل هیدرولیکی در آینده رخ می دهد ، اطلاعات ثبت شده ابزار مفیدی خواهند بود. هنگامی که یک دستگاه متوقف میشود ، غالباً استرس در پرسنل فنی و مدیریت تولید یا کارخانه شروع می شود و قسمت ها شروع به تغییر می کنند. اغلب اوقات مشکل می تواند بسیار ساده باشد. چند سال پیش در یک سیستم هیدرولیک، به دلیل معیوب شدن تنها یک اورینگ که در خط تخلیه شیر کنترل فشار گیر کرده بود ، دستگاه به مدت پنج روز متوقف شده بود. عیب یابی هیدرولیک یک فرایند گام به گام است. با رعایت پنج مرحله در این مقاله ، می توانید به یک عیب یابی هیدرولیک و نه فقط به عنوان یک تعویض کار ساده قطعات تبدیل شوید.





Contact Us

Address: No.20, Second floor, Kaveh administrative business complex, Chahardangeh Industrial Estate, Ayatollah Saeedi St, Tehran, Iran. PoBox: 3319867736
 Tel: +98 21 55266252 www.rashennopak.com
 Fax: +98 21 55266253 info@rashennopak.com



Technical.
 Design.
 Engineering.
 Procurement.



Work rhythmically, efficiently, without lagging!

