



گروه مهندسی خدمات هیدرولیک

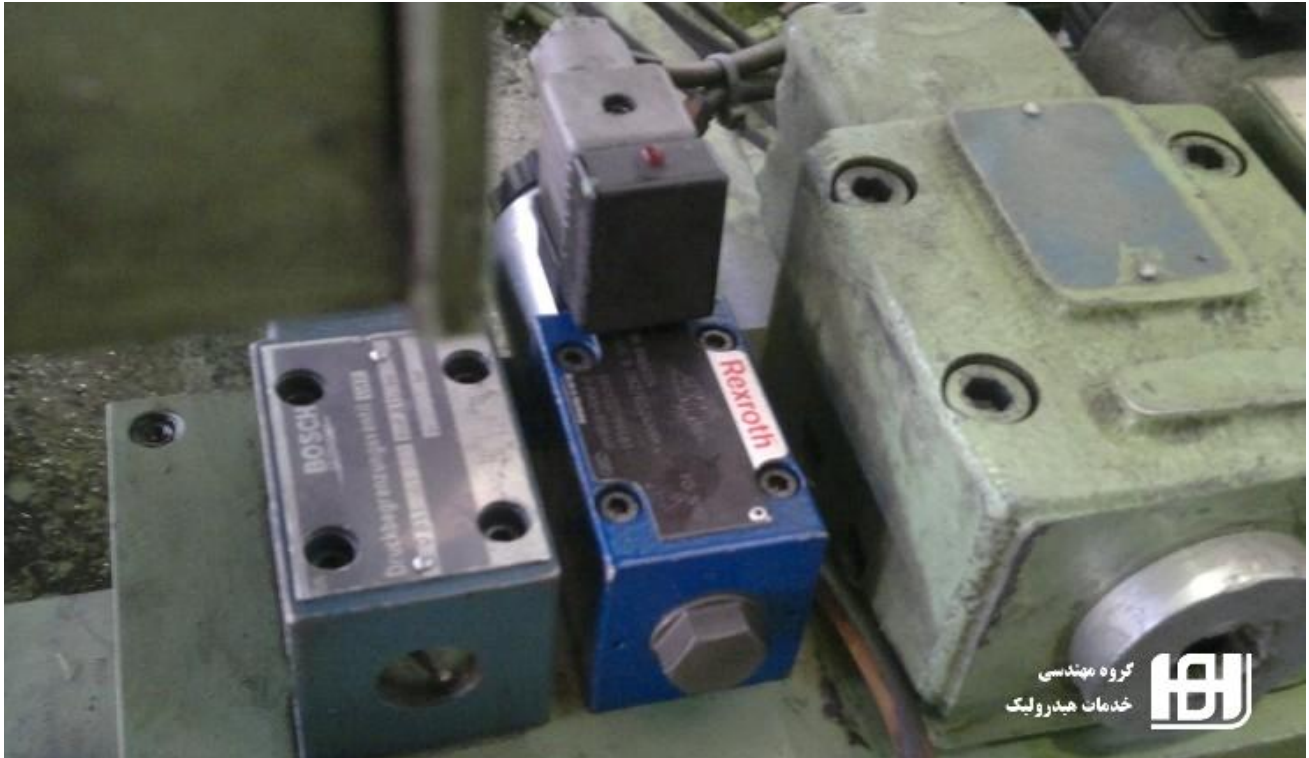
www.khadamathydraulic.com



مانیتور مدار هیدرولیک

گردآوری: مهندس سعید خانی

دی ماه 1393



اجزا

شرایط پمپ ها ، موتورهای هیدرولیک و شیرهای کنترل با نشتی خارجی را می توان با اندازه گیری دبی نشتی در خطوط تخلیه ، مشاهده و ارزیابی کرد . بنابراین خطوط تخلیه ی نشتی باید به گونه ای باشند تا به راحتی قابلیت قطع و وصل داشته باشند . حجم سیال نشتی در مخزنی جمع می شود و نرخ دبی نشتی هر یک از اجزا قابل مشاهده و اندازه گیری است . برای اندازه گیری دبی نشتی ، سیستم باید تحت شرایط بار ثابت (یا فشار ثابت) باشد و اولین اقدام به اندازه گیری و ثبت میزان نشتی باید زمانی باشد که سیستم نو است و تازه نصب شده است . در سیستم های بزرگ بهتر است از دبی سنج استفاده شود ولی در سیستم های کوچک استفاده از ظرف های با حجم معین و اندازه گیری زمان پر شدن آن برای اندازه گیری دبی نشتی ، کفایت می کند .

سیال

مانیتور کردن سطح آلودگی سیال به ویژه در سیستم های بزرگ و حساس ، بسیار مهم است . با بازرسی های دوره ای و ارائه ی دستورالعمل های صحیح برای استفاده از سیستم ، می توان سطح آلودگی سیال را کنترل کرد.

ظروف ، لوله ها و وسایلی که برای نمونه گیری به کار می روند باید تمیز شوند در غیر این صورت آزمایش ها بی اعتبار خواهند بود . از بطری های تمیز نیز باید استفاده شود . استاندارد انگلیسی BS 5540 یا استاندارد ارزیابی آلودگی ذرات در سیالات هیدرولیک ، روش های تمیز کردن ظروف (آزمایشگاهی) ، بطری های نمونه گیری و روش تعریف و تعیین سطح آلودگی را بیان می کند.

نمونه هایی که با هم مقایسه می شوند باید همه از یک نقطه گرفته شوند و تمام تجهیزات باید در همان دمای محیطی سیستم باشند . به همین دلیل ، معمولا نمونه گیری حداقل یک ساعت پس از روشن کردن سیستم انجام می شود.

به طور ایده آل ، نقاط نمونه گیری باید ترجیحا در خطوط کم فشار (زیر 14bar) و با دبی ثابت باشند . با استفاده از شیر های با طراحی خاص ، واقع در نقاط استراتژیک سیستم می توان نمونه گیری را از خطوط پرفشار نیز انجام داد . این شیرها دارای مجموعه ای از صفحات شیردارند که فشار را تا حد اتمسفر ی کاهش می دهند و جریان کم سرعتی از سیال ایجاد می کنند . در همین شرایط اگر از شیر سوزنی استفاده شود ، بر اثر سایش پیشانی شیر و آب بندی آن ، حجم آلودگی زیادی تولید می شود.

اگرچه حجم نمونه گیری ml250 تقریبا کافی است اما برای انتخاب آن لازم است حجم بیشتری از مدار گرفته شود . وقتی شیر باز می شود ، تا اتمام فرآیند نمونه گیری آن را نباید لمس کرد.

از مخزن نیز می توان نمونه گیری کرد و برای این کار باید از پمپ خلا کوچکی استفاده شود . در اینجا نیز ورودی لوله ی پمپ و موضع نمونه گیری باید تمیز باشد . نمونه گیری نباید از کف مخزن باشد زیرا احتمال ورود آب ، لجن و ذرات بزرگتر وجود دارد . بهترین نقطه برای نمونه گیری ، محدوده ی مرکزی دور از ورودی مکش پمپ اصلی و خطوط بازگشت جریان است . البته جریان در این محدوده نباید ساکن باشد بلکه سیال باید به آرامی جریان داشته باشد .

به دو روش زیر آلودگی را تحلیل و ارزیابی می کنند :

1- با شمارش ذرات ، اندازه و توزیع پراکنندگی ذرات در سیال . این روش بازده یا فیلتراسیون سیستم را نشان می دهد . شمارش ذرات ممکن است در حجم نمونه یا با مانیتور کردن خط جریان سیال (شمارش لحظه ای) انجام شود.

2- با آنالیز شیمیایی ، ترکیب و میزان آلودگی تعیین می شود . از این روش می توان برای نمایش میزان سایش اجزای مختلف در سیستم استفاده کرد .

یکی از روش های ساده و کمی گران روش Patch Test است که تا حد قابل قبولی وضعیت و شرایط سیال را نشان می دهد . این تست را می توان در محل سیستم (و نه در آزمایشگاه) انجام داد . در این روش حجم مشخصی از سیال با مکش توسط خلا از فیلتر عبور داده شده و ذرات آن جذب می شوند . توری فیلتر با توری های مبنا مقایسه شده و سطح آلودگی با تقریب خوبی ارزیابی می شود . نوع آلودگی را نمی توان با میکروسکوپ های ساده تعیین کرد . برای نتایج دقیق تر ، نمونه ی سیال آلوده را باید به آزمایشگاه تخصصی ارسال کرد . بسیاری از تولیدکنندگان سیال هیدرولیک ، خدمات آزمایشگاهی نیز ارائه می دهند .

مانیتور کردن پیوسته ی دما ، فشار ، ارتعاشات ، سطح سر و صدا ، زمان سیکل و نظایر آن ب سیار پرهزینه است و تنها در صورتی انجام می شود که تغییری جزئی در یکی از این عوامل ، رفتار سیستم را تحت تاثیر قرار دهد (به عبارت دیگر ، سیستم حساس و دقیق باشد) .

بازرسی های دوره ای پمپ ، جک ها و هیدروموتورها برای جلوگیری از بروز خرابی های احتمالی ، مهم و ضروری است . مقادیر نرمال عوامل مختلف سیستم نظیر سطح سر و صدا ، دمای کاری ، زمان سیکل و غیره باید اندازه گیری و ثبت شوند . هرگز به احساس شخصی کاربر برای اندازه گیری و برآورد مشخصه های سیستم اعتماد نکنید .



گروه مهندسی خدمات هیدرولیک

با بهره مندی از تجارب مفید طی دوران فعالیت خود آماده ارائه خدمات مشاوره
طراحی و ساخت انواع سیستم های هیدرولیک می باشد

تلفن 33488178 فاکس 33488105

سایت گروه مهندسی خدمات هیدرولیک

www.khadamathydraulic.com

سایت فروش و تامین قطعات

www.artimahydraulic.com