



گروه مهندسی خدمات هیدرولیک

[www.khadamathydraulic.com](http://www.khadamathydraulic.com)



# لوله های هیدرولیک

گردآوری: مهندس سعید خانی

تیر 1396



سیال هیدرولیک در لوله های صلب یا شیلنگ های انعطاف پذیر جریان می یابد . انتخاب صحیح و اتصالات صحیح آنها به اندازه سایر اجزای سیستم از جمله شیرهای هیدرولیک ، جک هیدرولیک و ... بستگی دارد . که میزان دبی عبوری سیال هیدرولیک ، محل قرارگیری در قسمتهای مختلف مدار هیدرولیک شامل خطوط مکش ، فشار و برگشت از نکات قابل توجه در انتخاب و کاربرد لوله های هیدرولیک می باشد .

### لوله های صلب :

محدوده ای از لوله های متریکی که تقسیم بندی آنها بر اساس قطر خارجی و به ازای محدوده ای از ضخامت های مختلف برای دیواره و فشارهای کاری متفاوت ، صورت گرفته است ، بعنوان استاندارد در صنعت مورد استفاده قرار می گیرند .

این لوله ها با روش های گوناگونی به هم وصل می شود که عبارتند از : اتصال پرچی ، اتصال فشاری ، اتصال گیره ای ، اتصال فلنجی و اتصال جوشی - در زمینه هیدرولیک ، با توجه به استاندارد DIN 2391 جنس بیشتر لوله ها فولاد st 35 می باشد . استفاده از این جنس بدلیل داشتن مقاومت بالا در برابر تنشها ، داشتن قابلیت های خوب در برابر عملیاتی مانند خم کردن ، جوشکاری و ... بسیار پر مصرف می باشد . اما اگر بخواهیم مقاومت در برابر تنشهای اضافی را بالا ببریم و بخصوص در کاربردهای فشار کاری بالا از جنس st 52 استفاده می کنیم .

اطلاعات لوله های فولادی دقیق بدون درز برای هیدرولیک طبق DIN 1630 قابل دسترسی می باشد.

از آنجا که طراح مدار هیدرولیک به قطر داخلی لوله ( برای محاسبه دبی و غیره ) نیاز دارد ، در جدول استاندارد علاوه بر قطر خارجی و فشار کاری ، ضخامت دیواره و سطح مقطع عبوری نیز داده شده است . می دانیم که در سیستم های هیدرولیک ، بهتر است جریان در لوله ها آرام و افت فشاری حداقل باشد . بهترین راه برای رسیدن به این شرایط ، پایین نگه داشتن سرعت جریان سیال در لوله هاست . محدوده مناسب سرعت در لوله های خطوط مکش 1.3-0.6 m/s خطوط فشار 6 - 2.5 m/s و خط برگشت 4.5 - 1.7 m/s است .

### اتصال فشاری رینگ فرو رونده Bite -Ring Type :

این نوع اتصال متداول ترین اتصال است که در آن قطعات قابل تعویض و سازگار با سازندگان مختلف به کار می رود . این اتصال بر اساس استاندارد DIN 2353 معرفی می شود . در واقع هرکدام از سه قطعه این اتصال بر اساس بخش مجزایی از استاندارد DIN بیان می شود و استاندارد DIN 2353 انتهای لوله را در برمی گیرد .

هنگامی که اتصال ایجاد می شود رینگ فرو رونده به صورت محیطی در پخ محیطی 24° جا زده می شود و مثل اینکه لوله را گاز گرفته باشد به درون گوشت آن فرو می رود به طوری که هم اتصال مکانیکی و هم آب بند ی هیدرولیکی را فراهم می کند . این اتصال از نظر فنی ، بسیار موثر و محکم است .

مشکل عمده در این نوع اتصال ، عدم نصب صحیح است . آماده سازی سر لوله بسیار مهم است . سر لوله باید 90° بریده و یا ترجیحا اره شود تا لبه رینگ به راحتی درون گوشت لوله فرو رود . پلیسه های لبه داخلی و خارجی برش باید برداشته و سر لوله روغنکاری شود . باید دقت شود که جا زدن لوله با نیروی مناسب انجام شود ( یعنی از گشتاور غیر مجاز کم یا زیاد استفاده نشود ) به همین دلیل بهتر است ابتدا رینگ و مهره لوله با استفاده از ابزار مخصوص روی لوله جا زده شود . بدین منظور چنین عمل می کنیم .

مغزی مناسب از جنس فولادی ( بهتر است از اجناس مرغوب بازار استفاده شود ) را روی گیره محکم می کنیم . ابتدا لوله را از میان مهره عبور داده و رینگ مربوطه را بر روی لوله قرار می دهیم . لوله را کاملا درون مغزی ( که بعنوان ابزار روی گیره محکم شده است ) وارد می کنیم و مهره را بادت سفت می کنیم . به سفت کردن مهره با آچار ادامه داده و اجازه می دهیم لوله همراه با مهره بچرخد . وقتی لوله از چرخش ایستاد ، موقعیت مهره روی لوله را با علامت مشخص می کنیم و سپس مهره را با گشتاور لازم ( از کاتالوگ سازنده ) که معمولا 4/3 تا 1 4/1 دور گردش آچار است ، سفت می کنیم . سپس مهره را باز و به صورت چشمی بررسی می کنیم . رینگ باید به گوشت لوله فرو رفته باشد و به سادگی قابل چرخش یا بیرون آوردن نباشد . سپس مجموعه لوله ، رینگ ، و مهره را روی مغزی و اتصال اصلی بسته و تا حد استاندارد با آچار سفت می کنیم ( معمولا 4/1 تا 2/1 دور پس از سفت شدن با دست ) .





گروه مهندسی  
خدمات هیدرولیک



گروه مهندسی  
خدمات هیدرولیک





گروه مهندسی  
خدمات هیدرولیک



گروه مهندسی  
خدمات هیدرولیک















## 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](http://www.khadamathydraulic.com)

سایت فروش و تامین قطعات

[www.artimahydraulic.com](http://www.artimahydraulic.com)