

شینگ هیدرولیک سیم دار یک بخش حیاتی در سیستم‌های هیدرولیک محسوب می‌گردد چراکه استحکام، دوام و قابلیت اطمینان لازم برای تحمل فشارهای بالا، محیط‌های دشوار و کاربردهای حیاتی را فراهم می‌کند. در ادامه همراه ما با معرفی انواع شینگ هیدرولیک سیم دار باشید.

### معرفی انواع شینگ هیدرولیک سیم دار

**شینگ هیدرولیک سیم دار** یک جزء حیاتی در سیستم‌های هیدرولیک است که وظیفه انتقال سیال تحت فشار بین بخش‌های مختلف ماشین‌آلات را بر عهده دارد. این شینگ با ساختار چند لایه مشخص می‌شود که معمولاً شامل یک لوله داخلی (معمولاً از لاستیک مصنوعی یا ترموپلاستیک) برای سازگاری با سیال، چندین لایه بافته شده از سیم فولادی با کشش بالا برای تقویت و یک پوشش بیرونی برای محافظت در برابر سایش، مواد شیمیایی و عوامل محیطی است.

طرح سیم به صورت مارپیچ بافته شده و استحکام فوق‌العاده‌ای را فراهم می‌کند و به شینگ اجازه می‌دهد تا فشارهای بسیار بالا را بدون انبساط بیش از حد یا ترکیدن تحمل کند.

نوع و تعداد لایه‌های بافته سیم، میزان فشار شینگ را تعیین می‌کند. ساختارهای مختلف، نظیر تقویت تک بافت، دو بافت یا سیم مارپیچ، نیازهای فشار و کاربردهای مختلف را برآورده می‌کنند. انواع شینگ هیدرولیک سیم دار به طور گسترده در صنایعی مثل ساخت و ساز، کشاورزی، تولید و هوافضا استفاده می‌شوند، جایی که انتقال سیال قابل اعتماد و پرفشار برای عملکرد تجهیزات و ماشین‌آلات سنگین ضروری است.



### مزایا و دلایل اهمیت شینگ هیدرولیک سیم دار

همانطور که در قسمت بالا ذکر شد، **شینگ هیدرولیک سیم دار** یک جزء حیاتی در سیستم‌های هیدرولیک است که به دلیل استحکام، دوام و توانایی تحمل فشارهای بالا، مورد توجه قرار گرفته است. در ادامه به تفصیل به مزایا و دلایل اهمیت **شینگ سیم دار** اشاره می‌کنیم:

#### مزایای شینگ هیدرولیک بافته شده با سیم:

۱. **مقاومت بالا در برابر فشار:** مزیت اصلی شینگ هیدرولیک سیم دار، توانایی آن در تحمل فشارهای بسیار بالا در مقایسه با سایر انواع شینگ است. بافت سیم، تقویت قابل توجهی را فراهم می‌کند و از انبساط یا ترکیدن شینگ تحت فشار جلوگیری می‌کند. این امر برای کاربردهایی که به نیروی قابل توجه و قدرت کنترل شده نیاز دارند، ضروری است.

۲. **دوام و طول عمر:** بافت سیم، لایه‌های لاستیکی یا ترموپلاستیک داخلی را از سایش، ضربه و سایر آسیب‌های خارجی محافظت می‌کند. این امر طول عمر شیلنگ هیدرولیک سیم دار را افزایش می‌دهد، نیاز به تعویض مکرر را کاهش می‌دهد و زمان از کار افتادگی را به حداقل می‌رساند.
۳. **انعطاف‌پذیری و شعاع خمش:** انواع شیلنگ هیدرولیک سیم دار، در حالی که بسیار قوی هستند، همچنان به اندازه کافی انعطاف‌پذیر هستند تا در سیستم‌های هیدرولیک پیچیده حرکت کنند. الگوها و مواد مختلف بافت، امکان درجات مختلفی از انعطاف‌پذیری و شعاع خمش را برای رفع نیازهای خاص کاربرد فراهم می‌کنند.
۴. **مقاومت دمایی:** بسته به مواد مورد استفاده برای لوله داخلی و پوشش بیرونی، انواع شیلنگ هیدرولیک سیم دار می‌توانند در طیف وسیعی از دماها، از محیط‌های بسیار سرد تا بسیار گرم، کار کنند. این امر برای کاربردها در محیط‌های سخت نظیر ساخت و ساز، کشاورزی و معدن مهم است.
۵. **مقاومت شیمیایی:** جنس لوله داخلی را می‌توان طوری انتخاب کرد که در برابر مواد شیمیایی خاص، روغن‌ها، سوخت‌ها و سایر مایعاتی که معمولاً در سیستم‌های هیدرولیک استفاده می‌شوند، مقاومت کند. این امر از تخریب جنس شیلنگ جلوگیری کرده و عملکرد قابل اعتمادی را تضمین می‌کند.
۶. **کاهش انبساط/انقباض:** سیم بافته شده به حداقل رساندن انبساط و انقباض شیلنگ تحت فشار و تغییرات دما کمک می‌کند. این امر برای حفظ عملکرد پایدار و جلوگیری از نشت بسیار مهم است.
۷. **مقاومت سایشی:** سیم بافته شده محکم، شیلنگ را از ساییدگی و پارگی ناشی از سایش در برابر سایر اجزا یا محیط محافظت می‌کند.
۸. **جلوگیری از پیچ خوردگی:** سیم بافته شده به جلوگیری از پیچ خوردگی شیلنگ کمک شایانی می‌کند، که می‌تواند جریان سیال را محدود کرده و به شیلنگ آسیب برساند.
۹. **ایمنی:** با جلوگیری از ترکیدگی و نشتی شیلنگ، انواع شیلنگ هیدرولیک سیم دار به ایجاد محیط کاری ایمن‌تر کمک می‌کنند و اپراتورها و تجهیزات را از خطرات احتمالی محافظت می‌کنند.



دلایل اهمیت شیلنگ هیدرولیک بافته‌شده سیمی:

**عملکرد قابل اعتماد سیستم‌های هیدرولیک:** بدون شیلنگ‌های محکمی که قادر به تحمل فشارهای بالا باشند، سیستم‌های هیدرولیک غیرقابل اعتماد و مستعد خرابی خواهند بود. انواع شیلنگ هیدرولیک سیم دار تضمین می‌کنند که سیستم طبق طراحی عمل می‌کند و قدرت و کنترل ثابتی را فراهم می‌کند.

**ضروری برای کاربردهای سنگین:** انواع شیلنگ هیدرولیک سیم دار در صنایعی که به ماشین‌آلات سنگین و نیروی هیدرولیک متکی هستند، حیاتی هستند، نظیر:

- ساخت‌وساز: بیل مکانیکی، بولدوزر، جرثقیل و سایر تجهیزات ساختمانی به سیستم‌های هیدرولیک با انواع شیلنگ هیدرولیک سیم دار وابسته هستند.
- کشاورزی: تراکتورها، ماشین‌های برداشت، سپاش‌ها و سایر ماشین‌آلات کشاورزی از هیدرولیک برای کارهای مختلف استفاده می‌کنند.
- تولید: ماشین‌آلات صنعتی، پرس‌ها، ربات‌ها و سیستم‌های خودکار به نیروی هیدرولیک متکی هستند.
- معدن‌کاری: تجهیزات معدن‌کاری، مانند دریل‌ها، لودرها و کامیون‌های حمل بار، به سیستم‌های هیدرولیکی قوی نیاز دارند.
- هوافضا: ارباه‌های فرود هواپیما، سیستم‌های کنترل پرواز و سایر عملکردهای حیاتی توسط هیدرولیک تغذیه می‌شوند.
- خودرو: سیستم‌های ترمز، فرمان هیدرولیک و سیستم‌های تعلیق اغلب از قطعات هیدرولیکی استفاده می‌کنند.

**ایمنی و کاهش ریسک:** نشت سیال هیدرولیک می‌تواند خطرناک باشد و باعث لغزش، آتش‌سوزی و آسیب‌های زیست‌محیطی شود. انواع شیلنگ هیدرولیک سیم دار، خطر نشت و خرابی شیلنگ را به حداقل می‌رسانند و محیط کاری ایمن‌تری را تضمین می‌کنند. **مقرون به صرفه بودن:** در حالی که انواع شیلنگ هیدرولیک سیم دار ممکن است هزینه اولیه بالاتری نسبت به سایر انواع شیلنگ‌ها داشته باشند، طول عمر طولانی‌تر و نیاز کمتر به تعویض آنها، آنها را در درازمدت به یک راه‌حل مقرون به صرفه تبدیل می‌کند. آنها همچنین به جلوگیری از خرابی‌های پرهزینه به دلیل خرابی شیلنگ کمک می‌کنند. **دقت و کنترل:** در کاربردهایی که نیاز به حرکات و کنترل دقیق دارند، مثل رباتیک و ماشین‌های CNC، شیلنگ‌های بافته‌شده با سیم به دقت و پاسخگویی سیستم هیدرولیک کمک می‌کنند.

در مجموع موارد اشاره شده بالا، **شیلنگ هیدرولیک سیم دار**، یک جزء حیاتی در سیستم‌های هیدرولیک است زیرا استحکام، دوام و قابلیت اطمینان لازم برای تحمل فشارهای بالا، محیط‌های دشوار و کاربردهای حیاتی را فراهم می‌کند. استفاده از آن برای عملکرد ایمن و کارآمد طیف وسیعی از ماشین‌آلات و تجهیزات در صنایع مختلف ضروری است. بدون آن، بسیاری از فرآیندهای صنعتی مدرن و کاربردهای سنگین غیرممکن یا غیرعملی خواهند بود.



انواع شیلنگ هیدرولیک سیم دار

انواع شیلنگ‌های هیدرولیک سیم دار بر اساس تعداد لایه‌های بافته‌شده با سیم، جنس سیم مورد استفاده و ساختارشان طبقه‌بندی می‌شوند. این عوامل، میزان فشار، انعطاف‌پذیری و مناسب بودن آنها را برای کاربردهای مختلف تعیین می‌کنند. در ادامه به تفکیک انواع رایج آنها اشاره می‌کنیم:

### شیلنگ هیدرولیک ۱ لایه سیم

**ساختار:** این شیلنگ هیدرولیک سیم دار دارای یک لایه تقویت‌کننده بافته‌شده با سیم در اطراف لوله داخلی هستند.

**فشار کاری:** کمتر از شیلنگ‌های بافته‌شده با سیم دو یا چند سیم. معمولاً برای فشارهای پایین‌تر تا متوسط (تا حدود PSI ۳۰۰۰ بسته به اندازه و استاندارد) رتبه‌بندی می‌شوند.

#### **کاربرد:**

- خطوط برگشت هیدرولیک: سیال هیدرولیک را به مخزن برمی‌گردانند که معمولاً با فشار کمتری کار می‌کند.
- سیستم‌های هیدرولیک کم‌فشار: در تجهیزاتی که فشارها پایین‌تر و ثابت هستند، نظیر برخی از تجهیزات کشاورزی، ابزارهای بادی و خطوط سوخت، استفاده می‌شوند.
- خطوط هوا و آب: مناسب برای کاربردهایی که نیازی به مقاومت در برابر فشار بالا ندارند.
- کاربردهای دریایی: برخی از شیلنگ‌های یک لایه سیم را می‌توان برای کاربردهای دریایی، به‌ویژه در مواردی که انعطاف‌پذیری بسیار مهم است، استفاده کرد.



### شیلنگ هیدرولیک ۲ لایه سیم

**ساختار:** این شیلنگ هیدرولیک سیم دار دارای دو لایه بافته‌شده سیمی هستند که لوله داخلی را احاطه کرده‌اند و مقاومت فشاری آنها را به‌طور قابل‌توجهی افزایش می‌دهند.

**فشار کاری:** محدوده فشار متوسط تا بالا (تا حدود PSI ۶۰۰۰ بسته به اندازه و استاندارد).

#### **کاربرد:**

- سیستم‌های هیدرولیک فشار بالا: معمولاً در تجهیزات ساختمانی، ماشین‌آلات سنگین، تجهیزات صنعتی و پرس‌های هیدرولیک استفاده می‌شوند.

- خطوط فرمان هیدرولیک: فشارهای بالاتر مرتبط با سیستم‌های فرمان هیدرولیک را تحمل می‌کنند.
- لوله‌های ترمز هیدرولیک: در برخی از سیستم‌های ترمز که به انعطاف‌پذیری بیشتری نسبت به لوله‌های صلب نیاز دارند، قابل استفاده است.
- کاربردهای هیدرولیک عمومی: تعادلی بین مقاومت در برابر فشار و انعطاف‌پذیری ایجاد می‌کند.
- SAE 100R16 اغلب برای کاربردهای فشرده که انعطاف‌پذیری در آنها بسیار مهم است، استفاده می‌شود.



#### شینگ هیدرولیک ۴ لایه

ساختار: این شینگ هیدرولیک سیم دار از چندین لایه (معمولاً چهار) سیم تقویت‌شده مارپیچی در اطراف لوله داخلی استفاده می‌کند. این طراحی مارپیچی امکان تحمل فشار حتی بالاتر را فراهم می‌کند. سیم‌ها را می‌توان برای استحکام و انعطاف‌پذیری بیشتر در جهت‌های متناوب پیچید.

**فشار کاری:** محدوده فشارهای بسیار بالا تا شدید) بیش از ۶۰۰۰ PSI و بالاتر، تا ۱۰۰۰۰ PSI + بسته به اندازه و استاندارد.)

#### **کاربرد:**

- سیستم‌های هیدرولیک با فشار بسیار بالا: در کاربردهای دشوار مانند ساخت و سازهای سنگین، تجهیزات معدن، حفاری نفت و گاز و ماشین‌های قالب‌گیری تزریقی استفاده می‌شود.
- پرس‌های هیدرولیک بزرگ: تحمل فشارهای بسیار زیاد مورد نیاز برای شکل‌دهی فلزات و سایر عملیات پرسکاری سنگین
- تجهیزات فراساحلی: در برابر محیط‌های دریایی خشن و فشارهای بالا مقاومت می‌کنند.
- کاربردهایی که نیاز به حداقل انبساط حجمی دارند: ساختار چند مارپیچی، انبساط شینگ را تحت فشار به حداقل می‌رساند.



### شینگ‌های فشرده/فشار بالا

**ساختار:** این شینگ هیدرولیک سیم دار به گونه‌ای طراحی شده‌اند که عملکرد فشار بالا را در اندازه کلی کوچکتر و با انعطاف‌پذیری بهبود یافته ارائه دهند. آن‌ها ممکن است از تکنیک‌ها یا مواد پیشرفته سیم‌بافت استفاده کنند. آن‌ها معمولاً از سیم‌بافت دوتایی یا سیم‌بافت چهار مارپیچ هستند.

**فشار کاری:** متوسط تا زیاد، قابل مقایسه با شینگ‌های سیم‌بافت دوتایی و سیم‌بافت چهار مارپیچ استاندارد بسته به اندازه.

### کاربرد:

- فضاهای تنگ: ماشین‌هایی با فضای محدود برای مسیریابی شینگ.
- تجهیزات سیار: ماشین‌هایی که باید سبک و فشرده باشند
- کاربردهایی که به انعطاف‌پذیری نیاز دارند: هر جا که نصب و مسیریابی آسان‌تر مورد نظر باشد.

### ملاحظات کلیدی هنگام انتخاب انواع شینگ هیدرولیک سیم دار

۱. **فشار کاری:** مهمترین عامل. درجه فشار شینگ هیدرولیک سیم دار باید از حداکثر فشار سیستم، از جمله فشارهای موج، بیشتر باشد.
۲. **دما:** جنس شینگ هیدرولیک سیم دار باید با دمای سیال و دمای محیط سازگار باشد.
۳. **سازگاری با سیال:** جنس لوله داخلی باید با سیال هیدرولیک مورد استفاده سازگار باشد تا از تخریب یا تورم جلوگیری شود.
۴. **شعاع خمش:** اطمینان حاصل کنید که در هنگام نصب، حداقل شعاع خمش شینگ تجاوز نکند تا از پیچ خوردگی و آسیب جلوگیری شود.
۵. **مقاومت در برابر سایش:** محیطی را که شینگ در آن استفاده خواهد شد در نظر بگیرید و در صورت لزوم، شلنگی با مقاومت سایشی کافی انتخاب کنید. شلنگ‌هایی با پوشش‌های بیرونی ساخته شده از موادی مثل پلی اورتان یا لاستیک، محافظت خوبی در برابر سایش ارائه می‌دهند.
۶. **استانداردهای SAE:** رعایت استانداردهای مربوطه SAE تضمین می‌کند که شینگ حداقل الزامات عملکرد را برآورده می‌کند.

۷. **اندازه شیلنگ:** قطر داخلی شیلنگ را به گونه‌ای انتخاب کنید که بتواند دبی مورد نیاز را بدون افت فشار بیش از حد تحمل کند.



#### مواد مورد استفاده در انواع شیلنگ هیدرولیک سیم دار

- لوله داخلی: معمولاً از لاستیک مصنوعی) مانند نیتریل، نئوپرن، EPDM یا مواد ترموپلاستیک ساخته می‌شود.
- تقویت‌کننده: سیم فولادی با کشش بالا رایج‌ترین ماده برای بافت است. سیم ممکن است برای جلوگیری از خوردگی روکش شود.
- پوشش بیرونی: می‌تواند از لاستیک مصنوعی) مانند نئوپرن، SBR یا مواد ترموپلاستیک ساخته شود. این پوشش محافظت در برابر سایش، آب و هوا و مواد شیمیایی را فراهم می‌کند.

با درک انواع مختلف شیلنگ هیدرولیک سیم دار و کاربردهای آنها، می‌توانید شیلنگ مناسب را برای نیازهای خاص خود انتخاب کنید و عملکرد ایمن و قابل اعتماد سیستم هیدرولیک را تضمین کنید. در صورت شک، همیشه با یک متخصص شیلنگ هیدرولیک یا سازنده تجهیزات همچون شرکت آسیا صنعت مشورت کنید.

#### خرید شیلنگ هیدرولیک سیم دار

اگر قصد خرید انواع شیلنگ هیدرولیک سیم دار را دارید، با شناسایی دقیق نیازهای خاص برنامه خود شروع کنید. فشار کاری، محدوده دما، سازگاری سیال و شعاع خم مورد نیاز را در نظر بگیرید. بیش از حد فشار شیلنگ می‌تواند منجر به خرابی فاجعه بار شود، بنابراین همیشه شیلنگی را انتخاب کنید که برای حداکثر فشار سیستم خود دارای حاشیه ایمنی سالم باشد. برای تعیین مشخصات صحیح تجهیزات خاص خود با دفترچه راهنمای تجهیزات خود یا یک متخصص هیدرولیک یا مجموعه آسیا صنعت مشورت کنید.

در مرحله بعد، روی ساخت و کیفیت شیلنگ تمرکز کنید. به دنبال شیلنگ‌های تولید شده توسط مارک‌های معتبر با سابقه ثابت دوام و قابلیت اطمینان باشید. پوشش شیلنگ را از نظر علائم آسیب یا تخریب بررسی کنید و مطمئن شوید که آرماتور بافته سیم به طور یکنواخت توزیع شده و به طور ایمن به لوله داخلی متصل شده است. برای جلوگیری از خرابی زودرس، مواد شیلنگی را انتخاب کنید که با مایع هیدرولیک مورد استفاده شما سازگار باشد.

در نهایت، اهمیت اتصالات انتهایی شیلنگ مناسب را نادیده نگیرید. اتصالاتی را انتخاب کنید که با نوع شیلنگ و درجه فشار سازگاری داشته باشند و با استفاده از ابزارها و تکنیک‌های مناسب چین و چروک، از نصب صحیح آنها اطمینان حاصل کنید. اتصالات نادرست نصب شده می‌تواند منبع اصلی نشت و خرابی باشد. عواملی مثل نوع رزوه (NPT)، JIC، و غیره (و مواد اتصال

(فولاد، فولاد ضد زنگ، برنج) را در نظر بگیرید تا از سازگاری با اتصالات سیستم و محیط کار اطمینان حاصل کنید. همیشه مجموعه شیلنگ خود را بعد از نصب فشار دهید تا قبل از شروع به کار، یکپارچگی آن را بررسی کنید.



جهت مشاهده سایر محصولات شرکت آسیا صنعت ما را در [اینستاگرام](#) همراهی فرمایید.

مشخصات سازنده برای اطلاعات دقیق در مورد یک شیلنگ خاص. برای اطمینان از عملکرد ایمن و قابل اطمینان، انتخاب شیلنگی که برای کاربرد مورد نظر به درستی رتبه بندی شده باشد بسیار مهم است.

شرکت آسیا صنعت با بیش از ۱۵ سال سابقه در راستای ارائه انواع محصولات هیدرولیک و پنوماتیک باکیفیت نظیر شیلنگ های هیدرولیک و پنوماتیک و اتصالات هیدرولیک و پنوماتیک و ... می باشد.

جهت ثبت سفارش و استعلام قیمت محصولات شرکت آسیا صنعت با کارشناسان ما تماس حاصل فرمائید.