



Holding Company Ata Sanat Sana



درباره هلدینگ

گروه هلدینگ آتا، با استعانت از خداوند متعال و با تکیه بر ظرفیت‌ها و توانمندی‌های گسترده خود، به عنوان یک بازیگر کلیدی و چندوجهی در پیشبرد برترین پروژه‌های عمرانی و صنعتی کشور فعالیت می‌نماید. ما افتخار داریم که خدمات جامع خود را در ابعاد مختلف به این پروژه‌ها ارائه دهیم: **تولید:** تولید بخشی از مصالح ساختمانی و تأسیساتی مورد نیاز پروژه‌ها با رعایت بالاترین استاندارد **تأمین:** تأمین کامل و به‌موقع طیف وسیعی از مصالح و تجهیزات با کیفیت از بهترین منابع داخلی و خارجی، برای رفع نیازهای متنوع پروژه‌های بزرگ مقیاس.

اجرا: اجرای تخصصی بخش‌های مختلف پروژه‌ها، با بهره‌گیری از دانش فنی روز، تیم‌های مجرب. **مشارکت:** مشارکت فعال در سرمایه‌گذاری، توسعه و ساخت پروژه‌های ملی، به عنوان یک شریک قابل اعتماد و توانمند.

تهاتر: ارائه راهکارهای نوین مالی مانند تهاتر مصالح ساختمانی و تأسیساتی با املاک و مستغلات، جهت تسهیل در اجرای پروژه‌ها.

گروه هلدینگ آتا، یک مجموعه بزرگ و پویا با شبکه‌ای گسترده از صدها همکار، مجری و عامل فروش در اکثر استان‌های کشور است که پشتیبانی قدرتمندی از پروژه‌های ملی ارائه می‌دهد. هدف اصلی ما، جلب رضایت خداوند متعال از طریق کسب خشنودی کامل مشتریان و شرکای تجاری است. در این راستا، مصمم هستیم با ارائه سبد کاملی از محصولات و خدمات (شامل تولید، تأمین، اجرا، مشارکت و تهاتر) با بهترین کیفیت، قیمت مناسب و در کوتاه‌ترین زمان ممکن، در فضایی حرفه‌ای و مبتنی بر اعتماد متقابل، نیازهای پروژه‌های برتر کشور را پاسخ داده و در توسعه و آبادانی ایران عزیز سهمیم باشیم.

تهاتر مصالح با ملک و خودرو

شرکت هلدینگ بازرگانی آتا صنعت سانا، مجموعه‌ای تخصصی و نوآور در صنعت ساختمان و بازار ایران است که با تمرکز بر تهاتر ملک و خودرو با انواع مصالح ساختمانی، راهکارهای هوشمندانه‌ای برای چالش‌های نقدینگی و تأمین منابع ارائه می‌دهد. این شرکت با تبدیل سرمایه‌های راکد به پروژه‌های فعال یا دارایی‌های دیگر، به رونق ساخت‌وساز و پویایی بازار کمک می‌کند.

مدل تهاتری آتا صنعت سانا به مالکین املاک یا خودروها کمک می‌کند تا دارایی خود را به سرمایه‌ای پویا تبدیل کرده و در مقابل، مصالح مورد نیاز برای پروژه‌ها یا سایر املاک و دارایی‌ها را دریافت نمایند. این روش ضمن کاهش هزینه‌ها و تضمین کیفیت مصالح (در صورت تهاتر با آن)، ارزش سرمایه‌گذاری را افزایش داده و به سازندگان و پیمانکاران نیز امکان می‌دهد بدون نیاز به نقدینگی بالا، به مصالح مرغوب دسترسی پیدا کرده و پروژه‌های خود را با سرعت و کیفیت بیشتری پیش ببرند. هلدینگ آتا صنعت سانا با تکیه بر شبکه گسترده تأمین‌کنندگان و تیم کارشناسی مجرب خود، فرآیند تهاتر (شامل ملک، خودرو و مصالح) را به شکلی شفاف، مطمئن و کارآمد مدیریت کرده و به عنوان یک شریک قابل اعتماد، در کنار فعالان صنعت ساختمان و سایر متقاضیان بازار قرار دارد و بهره‌برداران را به سازهایی مقاوم و مدرن یا دارایی‌های مطلوب‌تر می‌رساند.

مجری برترین پروژه های کشور

شرکت بازرگانی آتا، با افتخار به عنوان مجری برترین و کلیدی ترین پروژه های کشور در عرصه های مختلف صنعتی و عمرانی شناخته می شود. ما با تکیه بر سال ها تجربه گران بها، تخصص فنی عمیق و بهره گیری از توانمندی های نیروی انسانی نخبه و متعهد خود، پیشگام در اجرای طرح های بزرگ ملی هستیم. شرکت بازرگانی آتا با در اختیار داشتن دانش فنی روزآمد و تجهیزات مدرن، نه تنها پاسخگوی پیچیده ترین نیازهای پروژه های عظیم است، بلکه استانداردهای جدیدی در کیفیت و کارایی اجرا تعریف می کند. انتخاب ما توسط مجموعه های پیشرو و نام آشنای کشور به عنوان شریک اصلی و مجری پروژه هایشان، گواهی بر این مدعاست. همکاری های گسترده و موفق با شرکت های عظیم صنعتی نظیر ایران خودرو، کاله، گروه قطعات خودرو عظام، شرکت گلдіران، گروه خودروسازی بهمن، شرکت پرسی گاز و همچنین مشارکت فعال در پروژه های بزرگ عمرانی و زیرساختی در کنار تعاونی های مسکن و شرکت های نوسازی، جایگاه ممتاز شرکت بازرگانی آتا را به عنوان مجری توانمند و قابل اعتماد پروژه های برتر کشور تثبیت کرده است. مأموریت ما در شرکت بازرگانی آتا، فراتر از ارائه خدمات، اجرای بی نقص و پیشبرد موفقیت آمیز مهم ترین پروژه های ایران، در راستای توسعه و سربلندی کشور است. ما متعهد به ارائه راهکارهای جامع و نوآورانه برای تحقق چشم اندازهای بزرگ ملی هستیم.



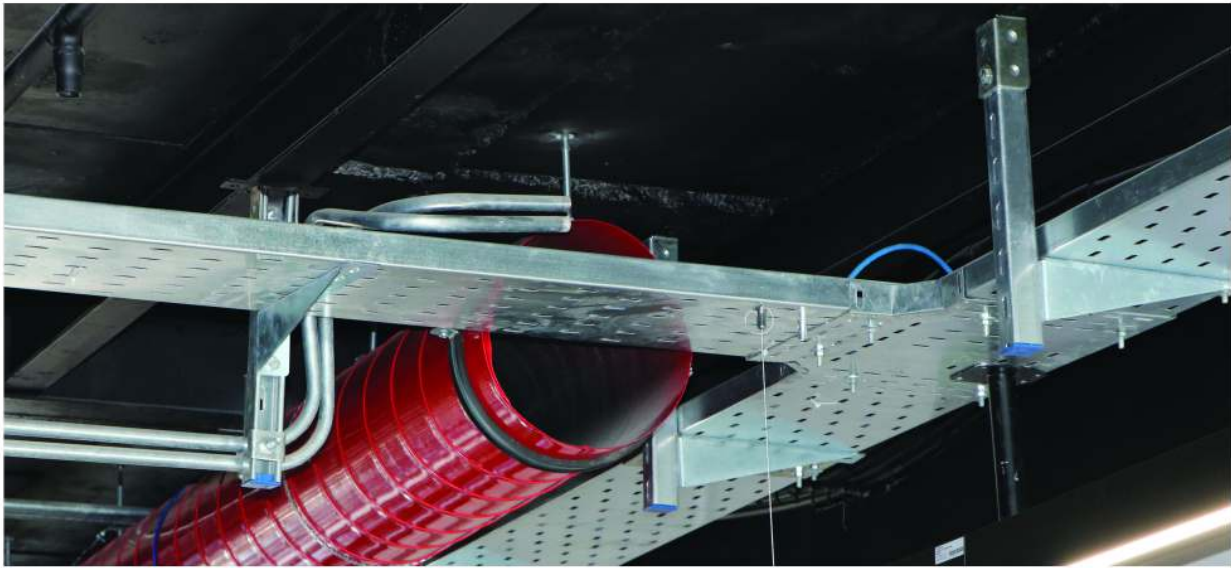
فهرست

0	1	سایپورت مدولار
0	5	فیکسر
0	7	میل راد
0	9	سینی کابل
1	1	بست لوله
1	3	انکر
1	5	وال پست
1	7	ورق سیاه و گالوانیزه
1	9	عایق الاستومری
2	3	عایق نانو پلیمر
2	5	یونولیت
2	7	فوم پلی اتیلن
2	9	پشم سنگ
3	1	پشم شیشه
3	3	کانال فلکسیبل
3	7	لوله اتصالات تک لایه

لوله اتصالات پنج لایه	3	9
لوله اتصالات پوش فیت	4	1
لوله اتصالات پی وی سی	4	3
لوله اتصالات پلی اتیلن فاضلابی	4	5
لوله اتصالات پلی اتیلن آبیاری	4	7
لوله گالوانیزه	4	9
اتصالات گالوانیزه	5	1
لوله گازی	5	3
لوله مانیسمان	5	5
اتصالات جوشی لوله فولادی	5	7
لوله اتصالات استیل	5	9
شیرآلات برنجی	6	1
شیرآلات چدنی	6	3
لرزه گیر ارتعاشات صنعتی	6	5
تجهیزات آتشنشانی	6	7
	END	

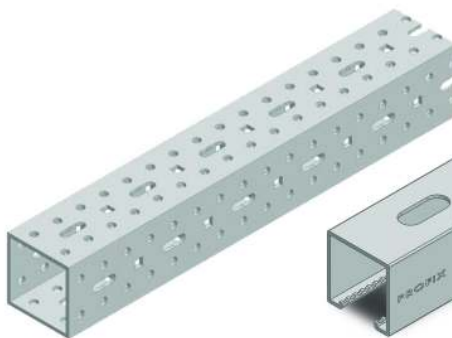


سایپورت مدولار

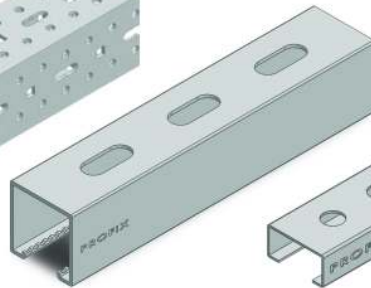


سایپورت‌های مدولار نسل تازه‌ای از سامانه‌های نگهدارنده تأسیسات هستند که بر پایه پروفیل‌های استاندارد و قطعات اتصال پیشمهندسی شده ساخته می‌شوند. مزیت مهم آنها در برابر سایپورت‌های سنتی جوشی یا دست ساز، سرعت نصب بسیار بالاتر، امکان تنظیم و تغییر چیدمان در هر لحظه بدون برش و جوشکاری، کاهش پرت متریال، و همچنین صرفه‌جویی چشمگیر در هزینه نیروی انسانی و توقف پروژه است. علاوه بر این، طراحی ماژولار باعث می‌شود بارهای زلزله‌ای و ارتعاشی بهتر توزیع شده و ایمنی سازه افزایش یابد.

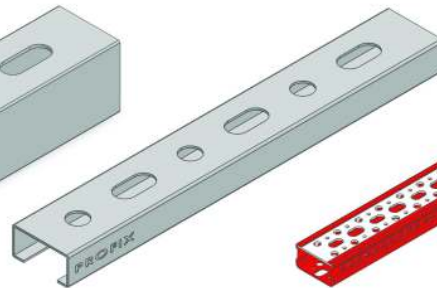
شرکت بازرگانی آتا صنعت سانا در سال ۱۳۹۵، با هدف بومی‌سازی این فناوری، مجموعه «پروفیکس» را برای تولید سایپورت‌های مدولار تأسیس کرد. پروفیکس امروز به‌عنوان پیشرو این حوزه، طیف کاملی از پروفیل‌های سایپورت C، G و L، پروفیل‌های سنگین، سیستم‌های ایزی فیکس و انواع قطعات اتصال را طراحی و عرضه می‌کند تا نیاز پروژه‌های صنعتی، ساختمانی و زیرساختی کشور را به طور کامل پوشش دهد.



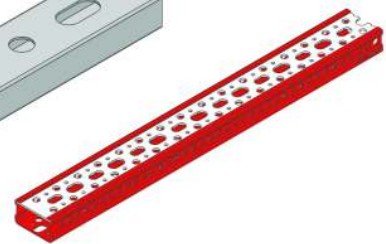
پروفیل سنگین



پروفیل G



پروفیل C

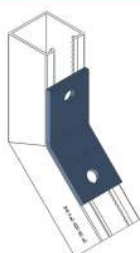


ایزی فیکس

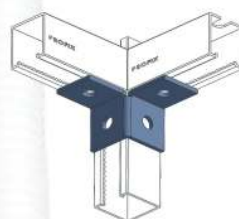
قطعات اتصال پروفیل های ساپورت



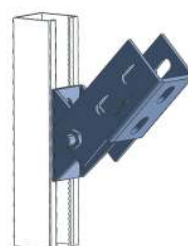
پایه پروفیل



نبشی و لچکی



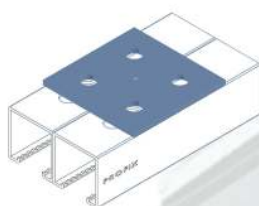
قطعات اتصال



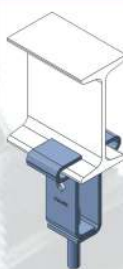
اتصالات لولایی



اتصالات سقفی



تسمه و صفحه اتصال



بست تیرآهن



بست راد

انواع بست



بست عایق دار



بست اسپرینکلر



کرپی



بست رگلاژی

اتصالات کانال ، انکر و سینی کابل



پروفیل ماستیک دار



گوشه فلنج



کلیپس



نوار گسکت



انکر بولت



سینی کابل



براکت



دستک

راهنمای انتخاب پروفیل ساپورت مدولار

پروفیل‌های ساپورت مدولار نقشی حیاتی در نصب ایمن و مطمئن تاسیسات (لوله‌ها، کانال‌ها، سینی‌های کابل و تجهیزات) دارند. انتخاب پروفیل نامناسب می‌تواند منجر به خسارت و خطرات ایمنی جدی شود. این راهنما به شما کمک می‌کند تا پروفیل مناسب (از میان انواع **C**، **G** و سنگین) را بر اساس نیازهای پروژه خود انتخاب کنید.

II. آشنایی با انواع پروفیل و کاربردهای عمومی

پروفیل‌های ما در سه دسته اصلی با سطوح مختلف باربری عرضه می‌شوند:

I. پروفیل‌های **C** (سبک بار - **Light Duty**):

شرح: مقطع **C** شکل، مناسب بارهای سبک‌تر یا دهانه‌های کوتاه‌تر. گزینه‌ای اقتصادی برای کاربردهای با نیاز مقاومتی کمتر. پروفیل‌های موجود:

C ۳۰x۱۵ (ضخامت ۰.۸ و ۱ mm)

C ۳۵x۲۱ (ضخامت ۱ mm)

C ۳۵x۳۵ (ضخامت ۱.۲۵ mm)

کاربردهای رایج: لوله‌های سبک، کاندوئیت برق، کابل شبکه، نگهدارنده‌های سبک. (توجه: انتخاب نهایی بر اساس محاسبات دقیق الزامی است).

B. پروفیل‌های **G** (بار متوسط - **Medium Duty**):

شرح: دارای لبه‌های برگشته (شبه **G**) برای افزایش سختی. مناسب طیف وسیعی از کاربردهای عمومی و ساخت فریم. پروفیل‌های موجود:

G ۳۰x۲۰ (ضخامت ۰.۸ و ۱ mm)

G ۳۰x۲۰ (ضخامت ۰.۸ و ۱ mm)

G ۴۱x۲۱ (ضخامت ۱.۵ و ۲ mm)

G ۴۱x۴۱ (ضخامت ۱.۵ و ۲ mm)

کاربردهای رایج: لوله‌های متوسط، کانال تهویه، سینی کابل، فریم‌بندی، هنگ‌های تراپز. (**G ۴۱x۴۱** ضخامت ۲mm بسیار پر کاربرد است). (توجه: انتخاب نهایی بر اساس محاسبات دقیق الزامی است).

C. پروفیل‌های سنگین (**Heavy Duty**):

شرح: ابعاد بزرگتر و ضخامت قابل توجه (۳ تا ۶ mm). برای بارهای بسیار سنگین، دهانه‌های بلند و کاربردهای سازه‌ای حساس. پروفیل‌های موجود:

۸۰۶۰، ۸۰۸۰، ۱۰۸۰، ۱۰۱۰، ۱۰۱۲، ۱۰۱۵، ۱۰۱۸ (همگی با ضخامت ۳ الی ۶ mm)

کاربردهای رایج: پایپ رک سنگین، ساپورت تجهیزات بزرگ، فریم‌بندی اصلی، تراپزهای باربری بالا. (توجه: انتخاب نهایی بر اساس محاسبات دقیق الزامی است).

عوامل کلیدی در انتخاب: بار و دهانه

دو عامل اصلی تعیین‌کننده در انتخاب پروفیل:

A. بار وارده (**Load**): مجموع وزنی که پروفیل باید تحمل کند (وزن تجهیزات + محتویات + عایق و...). محاسبه دقیق این بار ضروری است.

B. دهانه (**Span**): فاصله بین نقاط اتکای پروفیل. نکته حیاتی: ظرفیت باربری پروفیل با افزایش دهانه به شدت کاهش می‌یابد.

فرآیند گام به گام انتخاب پروفیل (با تاکید بر جداول باربری)

انتخاب دقیق پروفیل نیازمند ضخامت، هندسه مقطع و فاصله بین تکیه‌گاه‌ها بستگی دارد. این جداول، نتیجه محاسبات پیچیده مهندسی هستند که به صورت کاربردی ارائه میشوند.

نوع پروفیل	ابعاد	ضخامت	وزن (کیلوگرم) برای ۴ متر	وزن قابل تحمل (کیلوگرم) برای ۱ متر
پروفیل C	۳۰*۱۵	۰.۸	۵.۶	۴۰-۶۰
پروفیل C	۳۰*۱۵	۱	۷	۵۵-۸۰
پروفیل C	۳۵*۲۱	۱	۸.۴	۷۵-۱۲۰
پروفیل C	۳۵*۳۵	۱.۲۵	۱۱	۱۱۰-۱۶۰
پروفیل G	۳۰*۲۰	۰.۸	۶	۴۵-۷۰
پروفیل G	۳۰*۲۰	۱	۷.۵	۶۵-۱۰۰
پروفیل G	۴۱*۲۱	۱.۵	۱۱.۵	۱۱۰-۱۶۰
پروفیل G	۴۱*۲۱	۲	۱۳.۵	۱۳۰-۲۰۰
پروفیل G	۴۱*۴۱	۱.۵	۱۳	۱۳۰-۱۹۰
پروفیل G	۴۱*۴۱	۲	۱۶.۵	۱۶۰-۲۴۰
پروفیل سنگین	۸۰*۶۰	۳	۱۷.۸	۲۵۰-۳۰۰
پروفیل سنگین	۸۰*۶۰	۴	۲۳.۷	۳۰۰-۴۰۰
پروفیل سنگین	۸۰*۶۰	۶	۳۵.۵	۴۰۰-۵۰۰
پروفیل سنگین	۸۰*۸۰	۳	۲۰.۵	۲۷۰-۳۵۰
پروفیل سنگین	۸۰*۸۰	۴	۲۷.۴	۳۲۰-۴۰۰
پروفیل سنگین	۸۰*۸۰	۶	۴۱.۱	۴۵۰-۶۰۰
پروفیل سنگین	۱۰۰*۸۰	۳	۲۴	۳۰۰-۴۰۰
پروفیل سنگین	۱۰۰*۸۰	۴	۳۲	۳۵۰-۴۵۰
پروفیل سنگین	۱۰۰*۸۰	۶	۴۸	۵۰۰-۶۵۰
پروفیل سنگین	۱۰۰*۱۰۰	۳	۲۵.۵	۳۲۰-۴۰۰
پروفیل سنگین	۱۰۰*۱۰۰	۴	۳۴	۳۸۰-۴۸۰
پروفیل سنگین	۱۰۰*۱۰۰	۶	۵۱	۵۵۰-۷۰۰
پروفیل سنگین	۱۰۱*۱۲	۳	۲۷	۳۳۰-۴۰۰
پروفیل سنگین	۱۰۱*۱۲	۴	۳۶	۴۰۰-۵۰۰
پروفیل سنگین	۱۰۱*۱۲	۶	۵۴	۵۸۰-۷۰۰
پروفیل سنگین	۱۰۱*۱۵	۳	۲۸.۵	۳۵۰-۴۳۰
پروفیل سنگین	۱۰۱*۱۵	۴	۳۸	۴۰۰-۵۰۰
پروفیل سنگین	۱۰۱*۱۵	۶	۵۷	۶۰۰-۷۵۰
پروفیل سنگین	۱۰۱*۱۸	۳	۳۰.۵	۳۵۰-۴۵۰
پروفیل سنگین	۱۰۱*۱۸	۴	۴۰.۵	۴۲۰-۵۳۰
پروفیل سنگین	۱۰۱*۱۸	۶	۶۱	۶۵۰-۷۸۰

فیکسر



سیستم فیکسر، مجموعه‌ای نوآورانه و مدولار شامل ملزومات مورد نیاز برای اجرای بست و ساپورت در تأسیسات ساختمانی است. این سیستم با هدف ارائه روشی متفاوت، ساده‌تر، منعطف‌تر و ایمن‌تر جهت نصب تأسیسات، طراحی گردیده است. اجزای اصلی آن شامل پروفیل‌هایی در انواع تخت، یو شکل (U) و (M)، به همراه مجموعه‌ای کامل از بست‌ها، پیچ‌ها، مهره‌ها و دیگر اقلام تکمیلی می‌باشد.

هدف اصلی این سیستم، ارتقاء کیفیت، افزایش سرعت و دقت در اجرا، بهبود ایمنی برای مجریان و سازه و همچنین افزایش انعطاف‌پذیری در مقایسه با روش‌های سنتی (مانند استفاده از نبشی و جوشکاری در محل) است. یکی از مزایای کلیدی این سیستم، حذف نیاز به عملیات جوشکاری و رنگ‌آمیزی در محل پروژه می‌باشد که به کاهش چشمگیر زمان و هزینه‌های اجرایی کمک می‌کند.

اساس کار سیستم بر پایه اتصالات پیچی و مهره‌ای استوار است. این ویژگی، امکان تنظیمات آسان (رگلاژ)، باز و بسته کردن مکرر قطعات (Disassembly) و حتی استفاده مجدد از اجزای سیستم را در صورت نیاز به تغییرات در طرح یا کاربری فراهم می‌آورد. این رویکرد مدولار، پاسخی مؤثر به نیازهای متغیر پروژه‌های ساختمانی مدرن محسوب می‌شود.

ارائه این سیستم، صرفاً فروش قطعات منفرد نیست، بلکه معرفی یک راهکار سیستمی جامع است که هدف آن ایجاد تحولی بنیادین در شیوه‌های سنتی اجرای ساپورت تأسیسات می‌باشد. این استراتژی بر ارائه یک متدولوژی نصب کامل، سریع‌تر و ایمن‌تر تمرکز دارد و ارزش آفرینی آن فراتر از فروش صرف قطعات است. گستردگی خط تولید که شامل انواع پروفیل‌ها، بست‌ها، اتصالات، سیستم‌های نشانه‌گذاری و جعبه‌های تأسیساتی است، نشان دهنده ارائه یک راهکار کامل می‌باشد. تأکید بر پشتیبانی مهندسی و نوآوری مستمر نیز، تصویر «ارائه‌دهنده راهکار» را به جای «فروشنده قطعات» برای این مجموعه تقویت می‌کند.

شرکت بازرگانی آتا صنعت سانا مفتخر است که محصولات سیستم مدولار ساپورت تأسیسات را با برند تجاری «پروفیکس» (Profix) و نام تجاری شناخته‌شده «ایزیفیکس» (Easyfix) تولید نموده و با تضمین بالاترین سطح کیفی، در اختیار متخصصین و مصرف‌کنندگان گرامی قرار می‌دهد.

فیکسر تخت



تخت

پروفیل فیکسر تخت، یک تسمه فولادی صاف معمولاً گالوانیزه با ابعاد استاندارد (طول ۲ متر، ضخامت ۳ میلی‌متر، عرض ۵۰ میلی‌متر) است که ویژگی برجسته‌ی آن، وجود سوراخ‌های منظم برای تسهیل نصب اتصالات می‌باشد. قابلیت مهم دیگر این پروفیل، خم‌پذیری با ابزار مخصوص است که امکان ساخت سازه‌های نگهدارنده با اشکال گوناگون و نصب در فضاهای محدود یا نامنظم را فراهم می‌کند. ظرفیت تحمل بار آن متغیر بوده و به عواملی چون نوع بارگذاری، نحوه‌ی نصب و طول دهانه بستگی دارد.

فیکسر یو (U)



یو (U)

پروفیل فیکسر U، یک ناودانی از جنس فولاد گالوانیزه با ضخامت استاندارد ۲ میلی‌متر، طول ۲ متر، عرض ۵۰ میلی‌متر و ارتفاع ۳۰ میلی‌متر است. این پروفیل به دلیل داشتن سوراخ‌های منظم در تمام وجوه، امکان اتصالات متنوع و آسان را فراهم می‌کند و شکل هندسی U آن، صلبیت و مقاومت خمشی بیشتری نسبت به پروفیل تخت به آن بخشیده و آن را برای تحمل بارهای سنگین‌تر مناسب می‌سازد. اتصالات جانبی اختصاصی و درپوش‌های پلاستیکی برای تسهیل نصب، افزایش ایمنی و بهبود ظاهر نهایی برای این پروفیل طراحی شده‌اند.

فیکسر M



ام (M)

پروفیل M از جنس فولاد گالوانیزه با ضخامت ۳ میلی‌متر، عرض ۳۵ میلی‌متر و طول استاندارد ۵۲.۵ سانتی‌متر (گاهی ۵۰ سانتی‌متر) ساخته شده و به عنوان راهکاری میانی در سیستم سوپرفیکس عمل می‌کند. ویژگی اصلی آن وجود سوراخ‌های لوبیایی شکل برای تنظیم دقیق اتصالات است و برای پر کردن شکاف ظرفیت باربری بین پروفیل تخت و U طراحی شده، که گاهی جایگزین ساده‌تری برای نبشی‌های سنتی محسوب می‌شود. ارتفاع کمتر آن نسبت به پروفیل U امکان نصب نزدیک تر به دیوار یا لوله‌ها را می‌دهد، به راحتی قابل برش به طول دلخواه است.

نبشی L فیکسر



نبشی L

نبشی L فیکسر یک قطعه اتصال مدولار و نگهدارنده کلیدی در صنعت و ساختمان است که به دلیل تطبیق‌پذیری بالا، کاربردهای گسترده‌ای دارد؛ از جمله نگهداری و نصب انواع لوله‌ها و کابل‌ها، تکمیل پروفیل‌های دیگر (تخت، U، M) برای ساخت سازه‌های مستحکم‌تر، ایجاد اتصالات قوی ۹۰ درجه بین سطوح یا پروفیل‌ها، و تقویت سازه‌های فلزی. این نبشی با بال‌های نامتقارن (عرض ۲۰ و ۳۰ میلی‌متر)، طول استاندارد ۲ متر و در دو ضخامت رایج ۲ و ۳ میلی‌متر عرضه می‌شود تا نیازهای مختلف باربری را پوشش دهد. مزایای اصلی آن شامل چندمنظوره بودن، استحکام و دوام، نصب آسان و انعطاف‌پذیری در نصب به دلیل ابعاد و طراحی خاص آن است.

واسط طولی فیکسر U



واسط طولی

واسط طولی سوپرفیکس U یک قطعه کارآمد است که برای اتصال سریع، آسان و مطمئن دو پروفیل سوپرفیکس U در امتداد یکدیگر، هم در خطوط نصب عمودی و هم افقی، طراحی شده است. کاربرد اصلی آن تضمین یکپارچگی و استحکام اتصالات طولی در پروژه‌های نصب تاسیسات و افزایش چشمگیر سرعت اجرا است. نصب این واسط بسیار ساده بوده و تنها با استفاده از ۴ عدد پیچ و مهره M۸ سوپرفیکس (طول ۷ سانتی‌متر) انجام می‌شود، که این امر به بهینه‌سازی فرآیند کار و کاهش زمان و نیروی مورد نیاز کمک می‌کند و اتصالاتی قوی، استاندارد و مهندسی‌شده را فراهم می‌آورد.

پیچ متری (میل راد)



معرفی و اهمیت میل راد

میل راد، که با نام‌های پیچ متری یا پیچ تمام رزوه نیز شناخته می‌شود، یک میله بلند و کاملاً رزوه شده بدون سر است که برای اتصال قطعات مختلف با استفاده از مهره به کار می‌رود. طراحی تمام رزوه‌ی آن امکان اتصال در هر نقطه از طول میله را فراهم می‌کند و به همین دلیل یکی از اتصالات کلیدی در صنعت و ساختمان محسوب می‌شود. اهمیت آن در توانایی ایجاد اتصالاتی مستحکم با طول قابل تنظیم دقیق، مطابق با نیاز پروژه، و قابلیت برش به اندازه‌های دلخواه برای فواصل مختلف بین قطعات نهفته است، که آن را به یک جزء ضروری در پروژه‌های متنوع تبدیل کرده است.

مزایای کلیدی میل راد

میل راد به دلیل استحکام و دوام بالا (به‌ویژه در انواع گالوانیزه و استنلس استیل که مقاوم به خوردگی هستند) و ظرفیت تحمل بار زیاد ناشی از طراحی تمام رزوه‌اش، بسیار مفید است. همچنین، سهولت برش به طول دلخواه و امکان اتصال با مهره در هر نقطه، آن را به گزینه‌ای انعطاف‌پذیر، کارآمد و مقرون به صرفه برای کاربردهای مختلف تبدیل می‌کند.

کاربردهای گسترده میل راد

کاربردهای پیچ متری بسیار گسترده است. در صنعت ساختمان، برای اتصال المان‌های سازه‌ای، مهار کردن صفحات ستون (بیس پلیت) و وصل کردن قطعات در سازه‌های فلزی و پل‌ها استفاده می‌شود. در بخش تأسیسات مکانیکی و برقی، نقشی حیاتی در نصب و نگهداری سیستم‌های تهویه مطبوع (HVAC)، سینی‌های کابل، و لوله‌کشی‌ها ایفا می‌کند، به‌خصوص برای آویزان کردن تجهیزات از سقف. همچنین در صنایع تولیدی و ماشین‌سازی برای مونتاژ دستگاه‌ها، ساخت قالب‌ها و فیکسچرها، و در امور تعمیرات و نگهداری به عنوان یک راه‌حل اتصال قابل تنظیم و همه کاره کاربرد دارد.

انواع، استانداردها و راهنمای انتخاب

میل رادها در انواع مختلفی بر اساس جنس و استاندارد تولید می‌شوند. رایج‌ترین انواع شامل میل راد فولادی (آهنی) برای مصارف عمومی و محیط‌های خشک، میل راد گالوانیزه با پوشش روی برای مقاومت در برابر خوردگی در محیط‌های مرطوب یا بیرونی، و میل راد استنلس استیل (فولاد ضدزنگ) برای بالاترین مقاومت در برابر زنگ زدگی و مواد شیمیایی است. توجه به استانداردهای معتبر مانند DIN 975/976 که مشخصات فنی چون ابعاد، گام رزوه و کلاس مقاومتی (مانند ۵.۶ یا ۸.۸) را تضمین می‌کنند، ضروری است. هنگام انتخاب، باید قطر مناسب بر اساس بار وارده، طول مورد نیاز، جنس متناسب با شرایط محیطی و کیفیت ساخت را در نظر گرفت و از تأمین‌کنندگان معتبر خرید کرد تا از عملکرد ایمن و مطمئن اتصال اطمینان حاصل شود.



میل راد سایز M6:

پیچ‌های M6 برای استفاده در انواع اتصالات سبک طراحی شده‌اند. این پیچ‌ها دارای مقاومت و دقت بالایی هستند و برای کاربردهای خانگی و صنعتی مناسب‌اند.

میل راد سایز M8:

پیچ‌های M8 دارای کاربرد گسترده‌ای در صنایع مختلف هستند. مقاومت بالا در برابر فشار و شرایط جوی مختلف از ویژگی‌های بارز این پیچ‌ها می‌باشد.

میل راد سایز M10:

پیچ‌های M10 برای نصب و اتصال اجزای سنگین‌تر استفاده می‌شوند. این پیچ‌ها قدرت تحمل بار بیشتری نسبت به پیچ‌های کوچک‌تر دارند.

میل راد سایز M12:

پیچ‌های M12 با طراحی مقاوم در برابر فشارهای بالا، برای استفاده در پروژه‌های مهندسی سنگین مانند ساخت سازه‌ها و ماشین‌آلات صنعتی توصیه می‌شوند.

میل راد سایز M14:

پیچ‌های M14 برای کاربردهای با بار زیاد مانند اتصال قطعات سنگین در تجهیزات ماشین‌آلات و سیستم‌های ساختمانی مناسب‌اند.

میل راد سایز M16:

پیچ‌های M16 با قدرت تحمل بار بسیار بالا، برای استفاده در پروژه‌های عمرانی و مهندسی بزرگ طراحی شده‌اند. این پیچ‌ها در شرایط سخت و محیط‌های صنعتی مقاوم و موثر هستند.

سایز پیچ	قطر (mm)	طول (mm)	وزن (kg)	مقاومت کششی (kN)	کاربرد	ویژگی‌ها
M6	۶	متنوع (از ۱۰ تا ۱۰۰)	متغیر	۳.۵	اتصالات سبک	مناسب برای پروژه‌های خانگی و سبک، دقت بالا
M8	۸	متنوع (از ۱۰ تا ۱۰۰)	متغیر	۷	کاربرد در صنایع مختلف	مناسب برای اتصالات خودروسازی، مقاومت بالا
M10	۱۰	متنوع (از ۱۰ تا ۱۲۰)	متغیر	۱۲	پروژه‌های صنعتی	برای اتصالات سنگین‌تر و مقاوم در برابر فشار
M12	۱۲	متنوع (از ۲۰ تا ۱۵۰)	متغیر	۱۸	صنایع مهندسی سنگین	مقاومت بالا در برابر فشار، استفاده در سازه‌ها
M14	۱۴	متنوع (از ۲۰ تا ۲۰۰)	متغیر	۲۴	پروژه‌های ساخت و ساز	مناسب برای سیستم‌های ماشین‌آلات و اتصالات با بار زیاد
M16	۱۶	متنوع (از ۳۰ تا ۲۵۰)	متغیر	۳۰	پروژه‌های عمرانی بزرگ	توان تحمل بار زیاد، مناسب برای پروژه‌های صنعتی بزرگ

شرکت بازرگانی آتا صنعت سانا با برند سی چنل (C-Channel)، تولید کننده پیچ متری (میل راد) می‌باشد. این محصول طبق تعریف، میله‌ای فولادی است که در تمام طول خود رزوه دارد و برای کاربردهای مختلف اتصالی در صنایع و ساختمان‌سازی استفاده می‌شود. پیچ متری معمولاً به صورت شاخه‌های استاندارد یک متری تولید و عرضه می‌گردد، اگرچه امکان تولید در طول‌های دیگر نیز وجود دارد.

مراحل اصلی تولید با انتخاب دقیق مواد اولیه (اغلب انواع فولاد) و آماده‌سازی میلگرد خام آغاز می‌شود. سپس فرآیند مهم رزوه‌زنی، که عمده‌تاً به روش کارآمد رولینگ برای دستیابی به استحکام و سرعت بالا انجام می‌گیرد، اجرا می‌شود. پس از آن، میله‌های رزوه‌شده صاف‌کاری شده و به طول نهایی مورد نظر برش می‌خورند.

در مراحل بعدی، بسته به نیاز و گرید محصول، ممکن است عملیات حرارتی برای افزایش مقاومت انجام شود و پوشش‌های محافظ مانند گالوانیزه سرد یا گرم برای مقاومت در برابر خوردگی اعمال گردد. در نهایت، کنترل کیفیت جامع ابعادی، مکانیکی و پوشش در تمام مراحل، به همراه بسته‌بندی مناسب، کیفیت محصول نهایی را برای حمل و نگهداری تضمین می‌کند.

سینی کابل



راهکاری نوین برای مدیریت کابل

سینی کابل، یکی از اجزای حیاتی در سیستم‌های مدرن برق‌رسانی و کابل‌کشی به شمار می‌رود. این تجهیزات که توسط شرکت بازرگانی آتا صنعت سانا با برند معتبر "سی چنل (C-Channel)" تولید می‌شوند، ساختاری کانال مانند دارند که برای هدایت، نگهداری و محافظت از کابل‌های الکتریکی طراحی شده‌اند. سینی کابل‌های سی چنل عمدتاً از فلزات مقاومی چون فولاد گالوانیزه ساخته می‌شوند تا در برابر شرایط محیطی مختلف، دوام و کارایی بالایی داشته باشند و به ایجاد یک سیستم کابل‌کشی منظم و ایمن کمک کنند.

مزایای بی‌نظیر سینی کابل‌های برند سی چنل

استفاده از سینی کابل‌های سی چنل مزایای متعددی را برای پروژه‌های ساختمانی و صنعتی به ارمغان می‌آورد. این محصولات به مدیریت بهینه کابل‌ها کمک کرده و از پراکندگی و درهم‌تنیدگی آن‌ها جلوگیری می‌کنند که این امر به نوبه خود، ایمنی محیط کار را به شکل چشمگیری افزایش می‌دهد. همچنین، دسترسی آسان به کابل‌ها برای بازرسی، تعمیر یا تعویض، فرآیند عیب‌یابی را ساده‌تر می‌سازد. محافظت فیزیکی ارائه شده توسط این سینی‌ها، طول عمر کابل‌ها را نیز افزایش می‌دهد.

تنوع محصولات سی چنل برای هر نیاز

شرکت بازرگانی آتا صنعت سانا، سینی کابل‌های برند سی چنل را در انواع مختلفی تولید می‌کند تا پاسخگوی نیازهای گوناگون پروژه‌ها باشد. از مدل‌های ساده و یکپارچه برای کاربردهای عمومی، تا سینی‌های مشبک (توری) برای محیط‌هایی که نیاز به تهویه بهتر کابل‌ها دارند، و مدل‌های نردبانی با استحکام بالا برای مسیرهای طولانی و صنعتی با حجم کابل زیاد. همچنین، سینی کابل‌های درپوش‌دار سی چنل، محافظت بیشتری در برابر گرد و غبار، رطوبت و آلودگی‌های محیطی فراهم می‌کنند.

نصب آسان و مطمئن با زیرساخت سی چنل

نصب سینی کابل‌های سی چنل با استفاده از پروفیل‌های پشتیبان سی چنل به سادگی و با اطمینان بالا انجام می‌شود. این پروفیل‌ها به عنوان پایه‌های نگهدارنده عمل کرده و سینی‌ها روی آن‌ها محکم می‌شوند. انتخاب صحیح نوع سینی، رعایت فواصل نصب استاندارد و استفاده از جنس متناسب با محیط، تضمین کننده یک سیستم کابل‌کشی پایدار، ایمن و با دوام خواهد بود. محصولات سی چنل، انتخابی هوشمندانه برای حفاظت و سازماندهی سیستم‌های الکتریکی شما هستند.

سینی کابل گالوانیزه:

سینی کابل گالوانیزه برای استفاده در سیستم‌های برق‌رسانی و توزیع کابل‌ها طراحی شده است و در عرض‌های ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵ و ۳۰ سانتی‌متر موجود است. این سینی‌ها مقاوم در برابر خوردگی و مناسب برای محیط‌های داخلی و خارجی می‌باشد.

زانویی 90 درجه سینی کابل گالوانیزه:

زانویی ۹۰ درجه سینی کابل گالوانیزه برای تغییر جهت مسیر سینی کابل در پروژه‌های مختلف استفاده می‌شود و در عرض‌های ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵ و ۳۰ سانتی‌متر در دسترس است. نصب این محصول بسیار آسان است.

سه راهی سینی کابل گالوانیزه:

سه راهی سینی کابل گالوانیزه برای اتصال سه مسیر سینی کابل به یکدیگر طراحی شده است. این محصول در عرض‌های ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵ و ۳۰ سانتی‌متر موجود است و امکان انشعاب در سیستم‌های کابل کشی را فراهم می‌آورد.

چهارراهی سینی کابل گالوانیزه:

چهارراهی سینی کابل گالوانیزه برای اتصال چهار مسیر سینی کابل به یکدیگر طراحی شده است. این محصول در عرض‌های ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵ و ۳۰ سانتی‌متر ارائه می‌شود و برای سیستم‌های پیچیده کابل کشی مناسب است.

رابط سینی کابل گالوانیزه:

رابط سینی کابل گالوانیزه برای اتصال دو بخش از سینی کابل‌ها به یکدیگر استفاده می‌شود و در عرض‌های ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵ و ۳۰ سانتی‌متر قابل دسترس است.

تبدیل سینی کابل گالوانیزه:

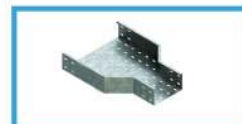
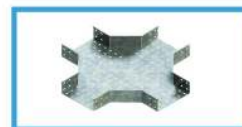
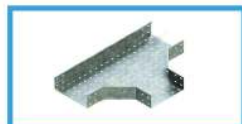
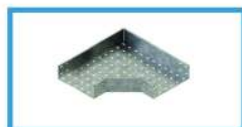
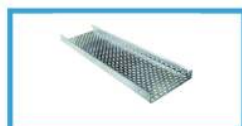
تبدیل سینی کابل گالوانیزه برای تغییر عرض و اندازه سینی کابل در نقاط مختلف سیستم کابل کشی طراحی شده است. این محصول در عرض‌های ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵ و ۳۰ سانتی‌متر موجود است.

جدا کننده سینی کابل

جدا کننده سینی کابل برای تفکیک مسیر کابل‌ها در سینی‌های کابل استفاده می‌شود. این محصول در عرض‌های ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵ و ۳۰ سانتی‌متر در دسترس است و از تداخل کابل‌ها جلوگیری می‌کند.

نردبان کابل گالوانیزه:

نردبان کابل گالوانیزه برای نگهداری و عبور کابل‌ها در فضاهای صنعتی و ساختمانی طراحی شده است. این محصول در عرض‌های ۲۰، ۲۵ و ۳۰ سانتی‌متر موجود است و مقاومت بالایی در برابر فشار و شرایط محیطی سخت دارد.



محصول	عرض (سانتی‌متر)	توضیحات
سینی کابل گالوانیزه	۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰	برای استفاده در سیستم‌های برق‌رسانی و توزیع کابل‌ها، مقاوم در برابر خوردگی
زانویی ۹۰ درجه سینی کابل گالوانیزه	۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰	برای تغییر جهت مسیر سینی کابل در پروژه‌ها، نصب آسان و مقاوم در برابر خوردگی
سه راهی سینی کابل گالوانیزه	۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰	برای اتصال سه مسیر سینی کابل به یکدیگر، امکان انشعاب در سیستم‌های کابل کشی
چهارراهی سینی کابل گالوانیزه	۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰	برای اتصال چهار مسیر سینی کابل به یکدیگر، مناسب برای سیستم‌های پیچیده کابل کشی
رابط سینی کابل گالوانیزه	۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰	برای اتصال دو بخش از سینی کابل‌ها به یکدیگر، استفاده در پروژه‌های مختلف
تبدیل سینی کابل گالوانیزه	۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰	برای تغییر عرض و اندازه سینی کابل در نقاط مختلف سیستم کابل کشی
جدا کننده سینی کابل	۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰	برای تفکیک مسیر کابل‌ها در سینی‌های کابل، جلوگیری از تداخل کابل‌ها
نردبان کابل گالوانیزه	۲۰، ۲۵، ۳۰	برای نگهداری و عبور کابل‌ها در فضاهای صنعتی و ساختمانی

بست لوله



بست لوله قطعه‌ای برای اتصال و مهار لوله‌ها در سیستم‌های لوله‌کشی است که به دور لوله قرار گرفته و آن را روی محل نصب ثابت نگه می‌دارد. این گیره‌های نیم‌دایره‌ای یا دایره‌ای معمولاً از جنس فلز (نظیر فولاد یا استیل) یا پلاستیک ساخته می‌شوند و با پیچ یا روش‌های دیگر محکم می‌گردند. استفاده از بست لوله در صنایع مختلف اهمیت زیادی دارد، چرا که: تأمین ایمنی و پایداری: بست‌ها از حرکت ناخواسته لوله جلوگیری کرده و لوله را در محل مورد نظر ثابت نگه می‌دارند. این کار احتمال تکان خوردن، افتادن یا ضربه خوردن لوله را کاهش داده و ایمنی کل سیستم را بالا می‌برد.

جلوگیری از آسیب و خوردگی: با نگه داشتن لوله‌ها، از برخورد آن‌ها با سطوح سخت اطراف ممانعت می‌شود و در نتیجه سایش و خراشیدگی لوله کاهش یافته و احتمال زنگ‌زدگی یا شکست در اثر تماس مستقیم با دیگر اجسام کمتر می‌شود. همچنین بسیاری از بست‌ها خود دارای پوشش‌های ضد خوردگی هستند که از زنگ زدن بست در شرایط مرطوب جلوگیری می‌کنند.

کاهش لرزش و صدا: بست مناسب می‌تواند لرزش‌های ناشی از عبور سیال یا انبساط حرارتی لوله را تا حد زیادی دمپ کرده و انتقال صدا و ارتعاش به سازه را کاهش دهد. مخصوصاً بست‌های دارای روکش لاستیکی (مانند EPDM) برای این منظور طراحی شده‌اند که به بست‌های روکش دار لاستیکی معروف هستند.

سهولت تعمیر و نگهداری: در صورت بروز مشکل برای لوله (مثلاً نشتی)، وجود بست باعث می‌شود تعمیر کار بتواند به راحتی قسمت معیوب را شناسایی و لوله را جدا کند بدون اینکه کل خط لوله جابجا شود. بست‌ها باز و بسته کردن بخش‌هایی از لوله‌کشی را تسهیل می‌کنند.

با توجه به تنوع کاربرد لوله‌ها (آب، گاز، فاضلاب، برق و ...)، انواع مختلفی از بست لوله طراحی شده است.

بست رگلاژی



بست رگلاژی

بست رگلاژی (یا بست آویز رگلاژدار) نوعی نگهدارنده لوله است که ویژگی کلیدی آن، امکان تنظیم دقیق ارتفاع لوله پس از نصب اولیه می‌باشد. این بست‌ها، که اغلب به صورت کامل با تجهیزاتی مانند راد آویز و مهره‌های تنظیم عرضه می‌شوند، معمولاً ساختاری دو تکه دارند و به سقف متصل می‌گردند. با استفاده از پیچ یا مهره‌های تعبیه‌شده، می‌توان ارتفاع لوله را برای دستیابی به تراز یا شیب دقیق (به‌ویژه در لوله‌های فاضلابی زیر سقف) تنظیم کرد. این قابلیت، فرآیند نصب لوله‌های تأسیساتی (فلزی، پوش‌فیت، چدنی و...) را در زیر سقف‌ها، حتی سطوح غیرتراز، ساده‌تر می‌کند و نیاز به اندازه‌گیری‌های اولیه بسیار دقیق را کاهش می‌دهد.

بست آویز مهره دار



مهره دار

بست آویز مهره‌دار به نوعی بست، به‌خصوص مدل‌های دوتکه و رگلاژی، اشاره دارد که در قسمت بالایی خود دارای یک مهره‌ی جوش‌شده یا سوراخ رزوه‌دار برای اتصال مستقیم و آسان راد آویز (پیچ متری) است. سایزهای رایج این مهره M8 برای بست‌های کوچک‌تر و M10 برای بست‌های بزرگ‌تر می‌باشد، و برخی مدل‌ها قابلیت پشتیبانی از هر دو سایز (M8/M10) را دارند. عبارت "مهره‌دار ۸ و ۱۰" بر وجود این اتصال استاندارد برای رادهای به قطر ۸ یا ۱۰ میلی‌متر تأکید دارد که فرآیند نصب بست به سازه آویز را بسیار ساده‌تر می‌کند. هنگام انتخاب، تطابق دقیق سایز مهره بست با قطر راد مورد استفاده ضروری است تا نیاز به تبدیل نباشد؛ این ویژگی داشتن مهره‌ی آماده، بست را با کمترین نیاز به اتصالات اضافی، آماده‌ی نصب می‌سازد.

بست دیواری



دیواری

بست لاستیکی دیواری، همانطور که از نامش پیداست، یک بست طراحی شده برای نصب لوله به دیوار است که ویژگی بارز آن داشتن روکش داخلی از جنس لاستیک یا PVC می‌باشد. این بست‌ها معمولاً بدنه‌ای فلزی (اغلب فولاد گالوانیزه) دارند که با این لایه نرم پوشانده شده است تا هم از ایجاد خط و خش روی لوله و تماس مستقیم آن با فلز جلوگیری کند و هم به عنوان عایق صوتی عمل کرده و صدای ناشی از حرکت یا انبساط و انقباض لوله را کاهش دهد. کاربرد عمده‌ی این بست‌ها در نصب لوله‌های پلاستیکی (مانند پلیکا و پوش‌فیت) تخلیه فاضلاب به دیوار در ساختمان‌ها است و به‌خاطر خاصیت عایقی، گزینه‌ی مناسبی برای سیستم‌های لوله کشی بی‌صدا محسوب می‌شوند.

بست سقفی جوشی



سقفی جوشی

بست روکش دار سقفی جوشی که به طور خاص برای اتصال و مهار لوله‌های ساختمانی به سقف طراحی شده است. این بست از جنس فولاد با پوشش گالوانیزه گرم ساخته شده و دارای یک روکش PVC اضافی است که مجموعاً مقاومت بسیار خوبی در برابر خوردگی، زنگ‌زدگی و رطوبت ایجاد می‌کنند. روش اتصال این بست به سازه سقف، جوشکاری پایه‌ی آن است. روکش PVC همچنین مانع تماس مستقیم لوله با بخش فلزی بست شده و از آن محافظت می‌کند. این محصول به عنوان یک راهکار کارآمد و مقاوم برای نصب سقفی لوله‌های فاضلاب شناخته می‌شود.

بست اسپرینکلر



اسپرینکلر

بست اسپرینکلر گلابی، که به دلیل شکل ظاهری شبیه به میوه‌ی گلابی این گونه نامیده می‌شود، رایج‌ترین و پرکاربردترین نوع بست برای نصب آویز لوله‌های سیستم اطفاء حریق (اسپرینکلر) است. این بست که می‌تواند بدون روکش (فلزی) یا با روکش داخلی لاستیکی باشد، لوله را به شکلی محکم در بر گرفته و از یک نقطه به سقف آویزان می‌شود. طراحی ویژه آن علاوه بر مهار قوی لوله، اجازه مقداری حرکت طولی را نیز می‌دهد که به پایداری لوله‌های آتش‌نشانی در برابر لرزش‌ها و ضربات احتمالی در مکان‌هایی مانند پارکینگ‌ها، سوله‌ها و بیمارستان‌ها کمک می‌کند و فرآیند نصب سریع و مطمئن سیستم اسپرینکلر را تسهیل می‌بخشد.

انکربولت



معرفی انکربولت و کاربرد کلی

انکربولت‌ها اتصالات ضروری در صنعت ساختمان هستند که برای نصب و محکم کردن انواع قطعات فلزی، تجهیزات و سازه‌ها بر روی سطوح پایه مانند بتن به کار می‌روند. این قطعات کلیدی، چه از نوع مکانیکی و چه شیمیایی، امکان ایجاد یک اتصال پایدار و قابل اطمینان بین المان مورد نظر و مصالح پایه را فراهم می‌کنند. انکربولت‌ها با توجه به نیاز پروژه در انواع، اندازه‌ها و با ظرفیت‌های باربری متفاوتی تولید می‌شوند و انتخاب صحیح آن‌ها نقش مهمی در ایمنی و پایداری اتصال ایفا می‌کند.

انکربولت‌های مکانیکی: سرعت و تنوع

انکربولت‌های مکانیکی دسته‌ای پرکاربرد هستند که عمدتاً با ایجاد نیروی انبساطی یا درگیری مکانیکی درون حفره ی ایجاد شده در بتن، اتصال را برقرار می‌کنند. رایج‌ترین نوع، انکرهای انبساطی (رول بولت‌ها) هستند که با مکانیزم اصطکاکی کار می‌کنند و نصب سریع و آسانی دارند. انواع دیگری مانند انکرهای پیچی (پیچ بتن) با رزوه‌های خود بتن را برش داده و اتصال محکمی ایجاد می‌کنند و اغلب قابل استفاده مجدد هستند. همچنین انکرهای خاص تری مانند نوع زیربر (Under-cut) برای بارهای بسیار سنگین و دینامیکی طراحی شده‌اند که با ایجاد قفل مکانیکی در انتهای سوراخ، ظرفیت باربری فوق‌العاده‌ای ارائه می‌دهند.

انکربولت‌های شیمیایی: قدرت و اتصال بدون تنش

انکربولت‌های شیمیایی که با عنوان چسب کاشت میلگرد یا بولت نیز شناخته می‌شوند، از رزین‌ها و چسب‌های مخصوص برای ایجاد پیوند مولکولی بین میلگرد یا بولت و دیواره‌ی سوراخ در بتن استفاده می‌کنند. مزیت اصلی این روش، عدم ایجاد تنش انبساطی در بتن است که آن را برای استفاده در نزدیکی لبه‌ها، بتن‌های با مقاومت کمتر یا برای دستیابی به بالاترین ظرفیت باربری ایده‌آل می‌سازد. این انکرها به صورت کپسولی (مقدار مشخص برای یک سوراخ)، کارتریجی (تزریقی و انعطاف‌پذیر) و حجمی (برای پروژه‌های بزرگ) عرضه می‌شوند و تمیزکاری دقیق سوراخ و رعایت زمان گیرش چسب برای عملکرد صحیح آن‌ها حیاتی است.

انتخاب هوشمندانه برای اتصالی ایمن

انتخاب انکربولت مناسب نیازمند در نظر گرفتن دقیق پارامترهایی نظیر نوع و میزان بار وارده (کششی، برشی، دینامیکی)، وضعیت بتن (ترک‌دار یا بدون ترک)، شرایط محیطی (رطوبت، دما، خوردگی) و الزامات خاص پروژه است. استفاده از محصولات با کیفیت از برندهای معتبر و دارای تأییدیه‌های فنی (مانند ETA)، تضمین‌کننده عملکرد قابل اطمینان و ایمنی اتصال در بلندمدت است. همچنین، رعایت دقیق دستورالعمل‌های نصب ارائه شده توسط سازنده، برای دستیابی به حداکثر ظرفیت باربری طراحی شده و جلوگیری از بروز خطا، امری ضروری و حیاتی محسوب می‌شود.



FAZ II (فیشر):

انکر بولت مکانیکی سنگین کار فیشر FAZ II برای بالاترین ظرفیت‌های باربری در بتن ترک‌دار و بدون ترک طراحی شده است. این انکر دارای تأییدیه‌های فنی معتبر از جمله لرزه‌ای و مقاومت در برابر آتش بوده و نصب آسان و قابل اطمینانی دارد.



FBN II (فیشر):

انکر بولت FBN II فیشر یک رول بولت اقتصادی و همه‌کاره با دو عمق کاشت و رزوه بلند برای نصب انعطاف‌پذیر است. این انکر برای اتصالات عمومی و بارهای متوسط در بتن بدون ترک مناسب بوده و ترکیبی از کارایی و صرفه اقتصادی را ارائه می‌دهد.



EA N (فیشر):

انکر بولت داخل رزوه EA N فیشر (یا هامرست) با ضربه نصب شده و یک رزوه مادگی پایدار در بتن ایجاد می‌کند. این انکر اقتصادی برای نصب‌های پرتعداد و غیرسازه‌ای مانند آویز کردن ساپورت‌های تأسیساتی، سینی کابل و سقف کاذب کاربرد دارد.



FWA (فیشر):

انکر بولت FWA فیشر یک رول بولت انبساطی ساده و مقرون به صرفه برای کاربردهای عمومی و بارهای متوسط در بتن بدون ترک است. نصب آن سریع و برای پروژه‌هایی با تعداد زیاد انکر عمومی مانند نصب تأسیسات ساده، انتخابی اقتصادی محسوب می‌شود.



FBS (فیشر FBS II):

پیچ بتن FBS II فیشر با هندسه رزوه‌ی خاص خود، به سرعت در بتن برش ایجاد کرده و اتصال محکمی برقرار می‌کند. این انکر پیچی برای بتن ترک‌دار تأییدیه دارد، نصب آسانی داشته و حتی قابلیت باز و بسته کردن مجدد را نیز ارائه می‌دهد.



HKV (هیلتی):

انکر بولت HKV هیلتی یک انکر مکانیکی داخل رزوه (مانند رول پلاک فلزی) با نصب سریع و آسان است که برای اتصال قطعات به بتن استفاده می‌شود. این انکر طراحی قوی در برابر بارهای کششی داشته و در برابر ضربه و ارتعاش مقاومت خوبی دارد.



HKD (هیلتی):

انکر بولت HKD هیلتی یک انکر مکانیکی داخل رزوه (مانند رول پلاک فلزی) است که پس از نصب، امکان پیچ کردن رزوه استاندارد را فراهم می‌کند. نصب آن آسان بوده و برای بارهای کششی و استفاده در سطوح مختلف مانند بتن، سنگ و آجر مناسب است.



HSA (هیلتی):

انکر بولت HSA هیلتی یک رول بولت انبساطی با کیفیت و دارای تأییدیه فنی اروپا برای بتن بدون ترک است. این انکر استحکام بالا، نصب آسان و قابلیت استفاده در دو عمق کاشت را داشته و جایگزین اقتصادی‌تری برای برخی محصولات هیلتی محسوب می‌شود.



HST2 (هیلتی):

انکر بولت HST2 هیلتی یک رول بولت انبساطی با عملکرد و ظرفیت باربری بالا، مناسب برای بتن مسلح و غیرمسلح است. این انکر مقاومت خوبی در برابر ضربه و ارتعاشات داشته و نصب سریع و آسانی دارد.



HST3 (هیلتی):

انکر بولت HST3 هیلتی یک رول بولت انبساطی بسیار قوی (گرید ۸.۸) برای بارهای سنگین و شرایط لرزه‌ای در بتن ترک‌دار است. این انکر دارای تأییدیه فنی ETA Option ۱ بوده و با دو عمق کاشت، انعطاف‌پذیری بالایی در طراحی اتصالات حساس ارائه می‌دهد.



HKD چینی:

انکر بولت HKD چینی، یک انکر داخل رزوه اقتصادی با طراحی برگرفته از مدل هیلتی است که برای باربری‌های متوسط و کاربردهای تأسیساتی استفاده می‌شود. این انکرها معمولاً به دلیل قیمت پایین محبوبیت دارند و کیفیت آن‌ها متغیر است.

وال پست



المان‌های قائم یا افقی فلزی که دیوارهای غیرسازه‌ای را در برابر نیروهای جانبی (مثل زلزله) مهار کرده و این نیروها را به اسکلت اصلی ساختمان منتقل می‌کنند و هدف آن جلوگیری از واژگونی دیوار به خارج از صفحه می‌باشد.



میلگرد بستر (Bed Joint Reinforcement):

کارکرد: مفتول‌های فولادی (نردبانی یا خرپایی) که در درزهای افقی ملات دیوار قرار می‌گیرند.

الزامات کلیدی: قرارگیری در فواصل منظم، پوشش کافی ملات، اتصال به وال پست‌ها یا ستون‌ها در صورت لزوم.
هدف: افزایش انسجام و شکل‌پذیری دیوار، کنترل ترک خوردگی و بهبود مقاومت داخلی.

اهمیت ترکیبی:

استفاده همزمان از وال پست و میلگرد بستر، عملکرد لرزه ای دیوارهای غیرسازه‌ای را به طور چشمگیری بهبود می بخشد. اجزای اتصال مانند "صفحه وال پست" نقش حیاتی در اجرای صحیح این سیستم‌ها و تطابق با مقررات ملی ساختمان دارند.

معرفی شرکت وال پست:

در این زمینه، شرکت وال پست که در سال ۱۳۹۵ توسط شرکت بازرگانی آتا صنعت سانا تاسیس گردید، به‌طور تخصصی در زمینه تولید و پخش انواع وال پست و متعلقات آن فعالیت می‌کند. این شرکت با تمرکز بر ارائه محصولات با کیفیت و مطابق با استانداردها، به تامین نیازهای پروژه‌های ساختمانی در سراسر کشور می‌پردازد. برای اطلاعات بیشتر و مشاهده محصولات این شرکت، می‌توانید به وبسایت رسمی آن به آدرس wallpost.ir مراجعه نمایید.



وال پست کناری و منقطع



وال پست‌های L، شامل انواع کناری و منقطع، پروفیل‌های فولادی ضروری برای مقاوم‌سازی لرزه‌ای دیوارهای غیرسازه‌ای طبق آیین‌نامه ۲۸۰۰ هستند که از ورق فولادی (معمولی یا گالوانیزه با ضخامت معمول ۲ میلی‌متر برای نوع کناری) ساخته می‌شوند. تفاوت اصلی آن‌ها در روش نصب و محل کاربرد است؛ وال پست کناری عمدتاً در لبه‌های دیوار، بالکن‌ها یا برای دیوارهای بلند (بیش از ۴ متر) به صورت یکپارچه از کف تا سقف (با اتصال کشویی در بالا) نصب می‌شود و دیوار درون آن قرار می‌گیرد، در حالی که وال پست منقطع، مطابق با استانداردهای جدیدتر مانند پیوست ششم آیین‌نامه ۲۸۰۰ و به عنوان جایگزین روش‌های قدیمی، به صورت قطعه‌قطعه و اغلب در مجاورت ستون‌ها برای ایجاد امکان حرکت محدود دیوار حین زلزله اجرا می‌گردد. انتخاب بال ۷ سانتی‌متری در نوع کناری برای جانمایی عایق ضروری است. هر دو نوع در افزایش ایمنی ساختمان نقش حیاتی دارند و انتخاب بین آن‌ها بر اساس الزامات طراحی و با در نظر گرفتن عواملی چون ابعاد و هزینه صورت می‌گیرد.

میلگرد بستر



میلگرد بستر، المان‌های تقویتی هستند که با هدف افزایش استحکام، یکپارچگی و پایداری دیوارهای بنایی، به‌ویژه در برابر نیروهای کششی و لرزه‌ای، به کار می‌روند. این میلگردها که معمولاً از دو مفتول طولی اصلی و اجزای اتصال‌دهنده میانی تشکیل شده‌اند، در بین رج‌های دیوار (مانند دیوارهای آجری، بلوک بتنی یا هبلکس) همراه با ملات قرار گرفته و انتهای آن‌ها به وال پست یا قلاب و گیره‌های مخصوص متصل می‌شود. برای مقاومت در برابر خوردگی، این المان‌ها عمدتاً از مفتول‌های فولادی گالوانیزه، فولاد ضد زنگ یا مفتول آجدار سرد نورد شده ساخته می‌شوند. طبق مقررات ملی ساختمان ایران و پیوست ششم استاندارد ۲۸۰۰، استفاده از میلگرد بستر برای تقویت مقاومت خمشی دیوارها در برابر نیروهای عمود بر صفحه، در کلیه دیوارهای داخلی و خارجی الزامی است. عرض این میلگردها متناسب با ضخامت دیوار انتخاب می‌شود (مقادیر رایج ۵۵، ۱۱ و ۱۵ سانتی‌متر برای دیوارهای ۱۰، ۱۵ و ۲۰ سانتی‌متری) و حداقل سطح مقطع مورد نیاز آن‌ها طبق ضوابط تعیین می‌گردد. دو نوع رایج میلگرد بستر در ایران، خرپایی و نردبانی هستند؛ نوع خرپایی با اتصالات میانی اریب (شبیه خرپا) مقاومت بیشتری در برابر نیروهای مورب دارد اما انعطاف‌پذیری آن کمتر است. در مقابل، نوع نردبانی با اتصالات عمود (شبیه نردبان)، انعطاف‌پذیری بیشتری داشته و برای تحمل جابجایی‌های جزئی مناسب‌تر است، اما مقاومت کمتری در برابر نیروهای مورب ارائه می‌دهد. نصب صحیح و مطابق با جزئیات آیین‌نامه‌ای برای دستیابی به عملکرد مطلوب این میلگردها ضروری است.

اقلام وال پست



ورق سیاه و گالوانیزه



ورق سیاه (نورد گرم)

ورق سیاه، محصول پایه فرآیند نورد گرم، یکی از پرکاربردترین مقاطع فولادی در صنایع مختلف است. این ورق‌ها که به صورت رول (کلاف) یا شیت (برگ) عرضه می‌شوند، به دلیل استحکام مناسب و قیمت مقرون به صرفه، نقش کلیدی در صنعت ساختمان (مانند ساخت صفحه ستون و تیر ورق)، خودروسازی (شاسی و بدنه)، تولید ماشین‌آلات صنعتی، ساخت مخازن و همچنین به عنوان ماده اولیه برای تولید انواع پروفیل ایفا می‌کنند. گریدهای رایج آن شامل ST37 با انعطاف‌پذیری و جوش‌پذیری عالی برای مصارف عمومی، و ST52 با استحکام بالاتر برای سازه‌های سنگین‌تر و قطعات تحت تنش بیشتر می‌باشد.

ورق گالوانیزه

ورق گالوانیزه با هدف مقاومت حداکثری در برابر خوردگی و زنگ‌زدگی تولید می‌شود. این محصول از پوشش‌دهی یک لایه فلز روی (Zinc) بر سطح ورق فولادی (معمولاً به روش غوطه‌وری گرم) به دست می‌آید که علاوه بر ایجاد یک سد فیزیکی، حفاظت کاتدی نیز فراهم می‌کند. ورق گالوانیزه با ظاهری روشن‌تر و سطحی صاف‌تر (اغلب با مشخصه گل‌دار یا بدون گل)، و با ضخامت‌های پوشش (کوٹینگ) متفاوت برای درجات مختلف محافظت، انتخابی ایده‌آل برای محیط‌های مرطوب، فضای باز و کاربردهایی است که دوام طولانی‌مدت اهمیت دارد. مصارف عمده آن شامل پوشش سقف و دیوار (شیروانی)، کانال‌های تهویه، بدنه لوازم خانگی، قطعات خودرو، تابلوهای برق و سازه‌های کشاورزی است.

نبشی فولادی

نبشی، مقطع L شکل پرکاربرد در سازه‌های فلزی است که به صورت بال مساوی یا نامساوی تولید می‌شود. نوع فابریک (نورد گرم) کیفیت بالاتری دارد و برای سازه‌های اصلی و اتصالات سنگین مناسب است، در حالی که نوع پرس (خمکاری ورق) اقتصادی‌تر بوده و برای کاربردهای سبک‌تر، قاب‌سازی و مصارف عمومی استفاده می‌شود. کاربردهای اصلی آن شامل اتصالات، خرپا، بادبند، قاب‌سازی و ساخت دکل است.

ناودانی فولادی

ناودانی با مقطع U یا C شکل، یکی دیگر از پروفیل‌های کلیدی در صنعت و ساختمان است که از یک جان و دو بال تشکیل شده است. ناودانی‌ها نیز به دو روش فابریک (نورد گرم، تولید پروفیل‌های استاندارد اروپایی UPN با بال شیب‌دار و UPE با بال موازی) و پرس (خمکاری ورق سرد، اغلب برای کاربردهای سبک‌تر یا معماری) تولید می‌شوند. همچنین بر اساس وزن به دو دسته سبک و سنگین (اروپایی) تقسیم می‌گردند. کاربردهای متنوع ناودانی شامل ساخت تیر، ستون‌های سبک، لپه (پرلین) سقف، قاب و شاسی ماشین‌آلات و تریلرها، چهارچوب در و پنجره، سیستم‌های وال پست، و پایه‌های نگهدارنده تأسیسات می‌باشد.



مجمع فولاد مبارکه



شرکت فولاد تاراز

ورق سیاه فولاد مبارکه

تولیدکننده ورق سیاه در ضخامت‌های متنوع از ۲ تا ۱۵ میلی‌متر است. محصولات این کارخانه هم به صورت شیت در ابعاد رایج ۱۲۵۰x۲۵۰۰، ۱۰۰۰x۲۰۰۰ و ۱۵۰۰x۶۰۰۰ میلی‌متر و هم به صورت رول با عرض‌های استاندارد ۱۰۰۰، ۱۲۵۰ و ۱۵۰۰ میلی‌متر عرضه می‌گردد.

ورق سیاه اکسین اهواز

شرکت اکسین اهواز متخصص تولید ورق‌های سیاه با ضخامت‌های بالاتر، از ۸ تا ۵۰ میلی‌متر. به صورت شیت فابریک در ابعاد بزرگتر ۲۰۰۰x۶۰۰۰ و ۲۰۰۰x۱۲۰۰۰ میلی‌متر میباشد.

ورق سیاه کاویان

تولید ورق سیاه فعالیت دارد و محصولاتی با ضخامت‌های ۱۰ تا ۳۵ میلی‌متر عرضه می‌کند. محصولات به صورت شیت فابریک در ابعاد ۱۲۵۰x۶۰۰۰ و ۱۵۰۰x۶۰۰۰ میلی‌متر میباشد.

ورق سیاه قطعات

برند قطعات، ورق سیاه را در ضخامت‌های محدودتری شامل ۱۰، ۱۲ و ۱۵ میلی‌متر تولید می‌کند. به صورت شیت با ابعاد مشخص ۱۲۰۰x۶۰۰۰ میلی‌متر عرضه می‌شوند.

ورق سیاه خرم آباد

تولیدکننده ورق سیاه در ضخامت‌های ۲۰، ۲۵ و ۳۰ میلی‌متر است. محصولات آن به صورت شیت با ابعاد استاندارد ۱۵۰۰x۶۰۰۰ میلی‌متر ارائه می‌گردد.

ورق سیاه گیلان

با ضخامت‌های ۸ و ۱۰ میلی‌متر تولید می‌کند که به صورت شیت در ابعاد ۱۲۵۰x۶۰۰۰ میلی‌متر عرضه می‌شود.

ورق سیاه نورد اصفهان

ورق سیاه فابریک در ضخامت‌های ۱۵، ۲۰، ۲۵ و ۳۰ میلی‌متر با ابعاد ۱۰۰۰x۶۰۰۰ میلی‌متر تولید می‌کند.

ورق گالوانیزه شهرکرد

تولیدکننده ورق گالوانیزه با دامنه ضخامت وسیعی از ۰.۴ تا ۲ میلی‌متر است. این ورق‌ها در عرض‌های استاندارد ۱۰۰۰ و ۱۲۵۰ میلی‌متر به بازار عرضه می‌شوند.

ورق گالوانیزه کاشان

ورق گالوانیزه در بازه ضخامتی ۰.۳ تا ۱.۵ میلی‌متر تولید می‌کند. محصولات این برند نیز با عرض‌های رایج ۱۰۰۰ و ۱۲۵۰ میلی‌متر در دسترس هستند.

ورق گالوانیزه هفت الماس

ورق گالوانیزه در بازه ضخامتی ۰.۴ تا ۲.۵ میلی‌متر می‌باشد. این محصولات با عرض‌های استاندارد ۱۰۰۰ و ۱۲۵۰ میلی‌متر عرضه می‌گردند.

ورق کالوانیزه تاراز

ورق کالوانیزه با ضخامت‌های ۰.۴ تا ۲ میلی‌متر است، که شامل ضخامت ۱.۲ میلی‌متر نیز می‌شود. این ورق‌ها در عرض‌های ۱۰۰۰ و ۱۲۵۰ میلی‌متر ارائه می‌شوند.

عایق الاستومری



عایق‌های الاستومری ویژگی‌های خاصی دارند که آن‌ها را برای استفاده در شرایط مختلف بسیار مناسب می‌سازد. این عایق‌ها به طور طبیعی در برابر رطوبت مقاوم هستند و از جذب آب جلوگیری می‌کنند، که باعث می‌شود در محیط‌های مرطوب، مانند سیستم‌های لوله‌کشی و تهویه، از رشد قارچ و کپک جلوگیری کنند. به این ترتیب، دوام بیشتری دارند و از خرابی سیستم‌ها در اثر رطوبت پیشگیری می‌شود.

**Super
Flex**



Insu-Flex

K-FLEX

oneflex

در برابر ورودت نیز عایق‌های الاستومری عملکرد بسیار خوبی دارند. این عایق‌ها از اتلاف سرما جلوگیری کرده و به حفظ دمای مناسب در سیستم‌های برودتی کمک می‌کنند. بنابراین، استفاده از این عایق‌ها در سیستم‌های تهویه مطبوع و سردخانه‌ها، به بهبود کارایی و کاهش هزینه‌های انرژی منجر می‌شود.

عایق‌های الاستومری همچنین خاصیت عایق صدا دارند و به‌ویژه در محیط‌های صنعتی و ساختمانی، برای کاهش نویز و صدا بسیار مؤثر هستند. این ویژگی باعث می‌شود که در سیستم‌های لوله‌کشی، دیوارها، سقف‌ها و دیگر بخش‌های ساختمانی که به کاهش انتقال صدا نیاز دارند، کاربرد فراوانی داشته باشند.

شرکت بازرگانی آتا صنعت سانا با دپوی سنگین عایق‌های الاستومری در انبار مرکزی خود به مساحت ۱۴,۰۰۰ متر مربع، به عنوان یکی از بزرگترین تأمین‌کنندگان این محصول در ایران شناخته می‌شود و نمایندگی برترین برندهای عایق الاستومری را نیز در اختیار دارد.

عایق الاستومری لوله ای



عایق الاستومری لوله‌ای، یک عایق انعطاف‌پذیر از جنس لاستیک (مانند NBR یا EPDM) با ساختار سلول بسته است. این ساختار آن را در برابر نفوذ رطوبت مقاوم کرده و خاصیت عایق حرارتی و برودتی عالی به آن می‌دهد. کاربرد اصلی آن در سیستم‌های تهویه مطبوع (لوله‌های آب سرد و سرد و مبرد) و لوله‌کشی آب گرم/سرد برای جلوگیری از اتلاف انرژی و ممانعت از تعریق (چگالش) روی لوله‌ها است. ضریب انتقال حرارت پایینی دارد که نشان‌دهنده کارایی خوب آن است. این عایق‌ها در سایزهای مختلف بر اساس قطر لوله و ضخامت‌های متنوع (مانند ۶، ۹، ۱۳، ۱۹، ۲۵ میلی‌متر و بیشتر) عرضه می‌شوند.

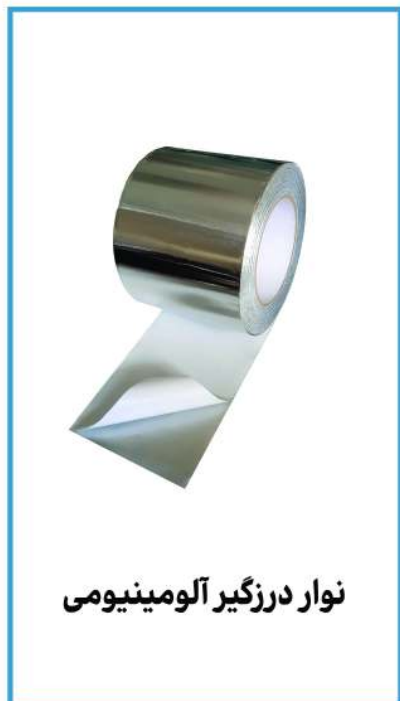
عایق الاستومری رولی



عایق الاستومری رولی یک فوم انعطاف‌پذیر و سلول-بسته است که مقاومت بالایی در برابر رطوبت دارد. به دلیل ضریب هدایت حرارتی بسیار پایین، عایق حرارتی بسیار خوبی محسوب می‌شود. کاربردهای اصلی آن شامل عایق‌کاری کانال‌های تهویه مطبوع (HVAC)، لوله‌های بزرگ و مخازن برای جلوگیری از اتلاف انرژی و کنترل تعریق (چگالش) است. این عایق در ضخامت‌های متنوع (معمولاً ۶ تا ۵۰ میلی‌متر) عرضه می‌شود و نصب آن به دلیل انعطاف‌پذیری، آسان است.

نوار درزگیر عایق الاستومری

درزگیری صحیح اتصالات برای کارایی عایق الاستومری اهمیت بالایی دارد. نوار الاستومری: به دلیل جنس مشابه عایق و سازگاری کامل، بهترین گزینه برای درزگیری اصلی است. نوارهای آلومینیومی (ساده و مسلح): برای ایجاد سد بخار و محافظت مناسب‌اند؛ نوع مسلح (تقویت‌شده) مقاومت بیشتری در برابر پارگی دارد و مناسب روکش‌های مسلح عایق‌های الاستومری می‌باشد. نوار برزنتی: عمدتاً برای کارهای عمومی و نگهداری موقت کاربرد دارد و برای درزگیری اصلی عایق توصیه نمی‌شود.



نوار درزگیر آلومینیومی



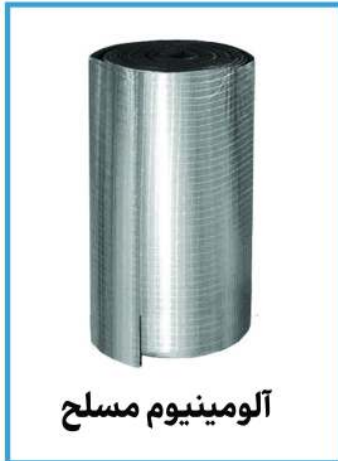
نوار درزگیر برزنتی



نوار درزگیر الاستومری

روکش های عایق الاستومری

روکش های آلومینیومی برای محافظت از عایق های الاستومری استفاده می شوند و دو نوع اصلی دارند:
ساده: یک لایه آلومینیوم (۱۳۰، ۱۷۰ و ۲۳۰ میکرون) برای محافظت در برابر UV و رطوبت؛ مناسب برای محیط های داخلی یا خارجی کم خطر.
مسلح: آلومینیوم تقویت شده با الیاف فایبرگلاس (۱۷۰ و ۲۳۰ میکرون مسلح) که مقاومت فیزیکی و جوی بسیار بالاتری دارد؛ مناسب برای محیط های خارجی، صنعتی و پرخطر.



آلومینیوم مسلح



آلومینیوم ساده



بدون روکش

چسب عایق الاستومری

چسب مایع (گالنی):

ویژگی: قوی ترین چسبندگی، مناسب سطوح پیچیده و بزرگ.
کاربرد: اتصال دائمی و محکم انواع عایق، نیاز به اعمال دستی (قلم مو).

عایق پشت چسبدار ساده:

ویژگی: نصب سریع و تمیز، چسب از پیش اعمال شده.
کاربرد: سطوح صاف و تمیز، عمدتاً داخلی، سرعت بالا.

عایق پشت چسبدار مسلح (نخ دار):

ویژگی: نصب سریع و تمیز، با استحکام و پایداری بیشتر از نوع ساده (به دلیل نخ).
کاربرد: سطوح بزرگتر، مقاومت بیشتر در برابر کشش، کاربردهای حساس تر.



پشت چسبدار ساده



پشت چسبدار مسلح



چسب مایع

محاسبه ضخامت عایق الاستومری

انتخاب ضخامت صحیح عایق الاستومری، کلید اصلی برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی، جلوگیری از "عرق کردن" لوله‌ها (چگالش) و افزایش عمر مفید سیستم‌های تهویه مطبوع، سرمایشی و گرمایشی شماست. این راهنمای سریع به شما کمک می‌کند تا با چند گام ساده، ضخامت ایده‌آل را برای پروژه خود پیدا کنید.

چرا ضخامت درست مهم است؟

صرفه‌جویی در هزینه: ضخامت کافی، جلوی هدررفت گرما یا سرما را می‌گیرد و مصرف انرژی را کاهش می‌دهد.
جلوگیری از چگالش: مهم‌ترین عامل! ضخامت مناسب مانع از تشکیل قطرات آب روی لوله‌ها و کانال‌های سرد شده و از خوردگی و رشد کپک جلوگیری می‌کند.
محافظت: عمر تجهیزات و خود عایق را بالا می‌برد.

عوامل کلیدی برای محاسبه ضخامت:

برای استفاده از جدول زیر، به این اطلاعات نیاز دارید:

- دمای خط لوله (Tp):** دمای آبی یا هوایی که داخل لوله یا کانال جریان دارد (°C).
- دمای هوای محیط (Ta):** حداکثر دمای هوای اطراف لوله یا کانال (°C).
- رطوبت نسبی محیط (RH%):** حداکثر میزان رطوبت هوای اطراف (%).
- قطر خارجی لوله (OD):** قطر بیرونی لوله (mm یا اینچ) یا نوع سطح (برای کانال‌ها).

مراحل ساده انتخاب ضخامت با استفاده از جدول:

محاسبه اختلاف دما: اختلاف دمای محیط و دمای خط لوله را حساب کنید: $\Delta T = T_a - T_p$

پیدا کردن ستون رطوبت: در جدول، ستونی که با حداکثر رطوبت نسبی محیط شما (RH%) مطابقت دارد را پیدا کنید.

پیدا کردن ردیف لوله و ΔT : ردیفی که قطر خارجی لوله (OD) و اختلاف دمای محاسبه شده (ΔT) شما در آن قرار می‌گیرد.

خواندن ضخامت: عدد در محل تقاطع ردیف و ستون انتخابی شما، حداقل ضخامت پیشنهادی عایق به میلی‌متر (mm) است.

جدول راهنمای سریع انتخاب ضخامت عایق الاستومری (میلی‌متر)

ضخامت پیشنهادی (mm) بر اساس رطوبت نسبی (RH)	اختلاف دما ($\Delta T = T_a - T_p$)	قطر خارجی لوله (OD) / سطح
$\leq 70\% RH$		
۹	۱۰°C - ۲۰°C	تا ۲۸ mm (~۱")
۱۳	۲۱°C - ۳۰°C	
۱۹	۳۱°C - ۴۰°C	
۱۳	۱۰°C - ۲۰°C	۲۹ mm - ۶۰ mm (~۱" - ۲")
۱۹	۲۱°C - ۳۰°C	
۲۵	۳۱°C - ۴۰°C	
۱۹	۱۰°C - ۲۰°C	۶۱ mm - ۱۱۴ mm (~۲" - ۴")
۲۵	۲۱°C - ۳۰°C	
۳۲	۳۱°C - ۴۰°C	
۱۳	۱۰°C - ۲۰°C	سطوح صاف (کانال‌ها)
۱۹	۲۱°C - ۳۰°C	
۲۵	۳۱°C - ۴۰°C	

نکات کلیدی:

همیشه رو به بالا گرد کنید: اگر شرایط شما دقیقاً در جدول نبود یا نزدیک به مقادیر بالاتر (مثلاً رطوبت ۸۴٪) بود، همیشه ضخامت استاندارد بیشتر را انتخاب کنید. (ضخامت‌های استاندارد موجود: ۹، ۱۳، ۱۹، ۲۵، ۳۲، ۵۰ میلی‌متر).

نصب حرفه‌ای = عملکرد عالی: حتی بهترین ضخامت هم بدون نصب درست، کارایی ندارد. از درزبندی کامل با چسب مخصوص عایق الاستومری مطمئن شوید و عایق را فشرده نکنید.

محیط‌های خاص: برای رطوبت‌های بسیار بالا (بیش از ۸۵٪)، دماهای بسیار پایین (زیر صفر)، سرعت باد زیاد، یا قرار گرفتن در معرض نور مستقیم خورشید (که نیاز به روکش محافظ دارد)، ممکن است به ضخامت بیشتر یا مشاوره تخصصی نیاز باشد.
این جدول یک راهنمای کلی است. برای محاسبات دقیق مهندسی یا پروژه‌های خاص، با تیم مشاوره بازرگانی آتا تماس بگیرید.

عایق های نانو پلیمر و مولتی



عایق های نانو پلیمر

عایق های نانو پلیمر از فناوری سلول باز نانو پلیمر ساخته شده اند که ترکیب عالی از عایق حرارتی و صوتی را به همراه دارند. این عایق ها با ضریب حرارتی λ برابر $0.036 \text{ W/m}^2\text{K}$ به طور مؤثر از اتلاف انرژی جلوگیری کرده و به حفظ دما در ساختمان ها کمک می کنند. همچنین، این عایق ها مقاومت بالایی در برابر رطوبت، UV و آتش دارند و هیچ گونه الیاف معلق و مواد سمی که برای سلامتی مضر باشند، ندارند. این ویژگی ها موجب می شود که این عایق ها برای پروژه های مسکونی، تجاری و صنعتی مناسب باشند. نصب آسان با چسب های اسپری فوم یا چسب الاستومری، آن ها را به گزینه ای ایده آل برای نصب در کف، دیوار و سقف تبدیل می کند. علاوه بر عملکرد حرارتی عالی، این عایق ها به طور مؤثر صدای بم را جذب کرده و آرامش صوتی بیشتری ایجاد می کنند.

عایق صوتی ویژه مولتی

عایق صوتی ویژه مولتی با ژئوتکستایل سلول باز ساخته شده که علاوه بر آب گذر بودن، توانایی فیلتر کردن ذرات را نیز دارد. این عایق با ضریب حرارتی λ برابر $0.036 \text{ W/m}^2\text{K}$ به طور مؤثر در کنترل حرارت و برودت عمل می کند. از آنجا که این محصول در ضخامت های ۳ تا ۸ میلی متر عرضه می شود و می تواند در رول های طولانی نصب شود، برای استفاده در پروژه هایی مانند کف اتوبوس ها، قطارها، لوله کشی و استودیوهای ضبط صدا بسیار مناسب است. این عایق همچنین قابلیت کاهش صدای بم و نویزهای کوبه ای را به طور مؤثر دارد و با ویژگی هایی چون مقاومت در برابر رطوبت، آتش و UV و پایداری در دماهای -25°C تا $+150^\circ\text{C}$ ، کاربردی و ایمن است.

عایق های نانو پلیمر و عایق مولتی ویژه لاستیکی، موکتی و برای هر نوع پروژه ای که نیاز به کاهش انرژی، کنترل دما و کاهش آلودگی صوتی دارد، گزینه های عالی محسوب می شوند. این محصولات با نصب آسان، دوام بالا و عملکرد برتر در محیط های حساس به دما و صدا، به شما کمک می کنند تا فضایی راحت و بی بهره ایجاد کنید.

هلدینگ بازرگانی آتا صنعت سانا با تاسیس شرکت عایق پل در سال ۱۴۰۰ اقدام به تولید نسل جدید عایق های ویژه حرارتی، برودتی و صوتی نموده و این محصولات را با بالاترین کیفیت و کارایی در اختیار صنعت تأسیسات کشور قرار داده است. همچنین این عایق ها تمامی تاییدیه ها و مجوزهای لازم را دارا بوده و جایگزین عایق های سنتی می باشند.

عایق نانو پلیمر گروه A



نانو پلیمر
گروه A

عایق‌های نانو پلیمر گروه A از فناوری سلول باز نانو پلیمر ساخته شده‌اند که به طور هم‌زمان عملکرد حرارتی و صوتی را بهبود می‌بخشند. این عایق‌ها با ضریب حرارتی λ برابر $0.036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ به طور مؤثر از اتلاف انرژی جلوگیری می‌کنند و توانایی جذب صدای بم ($\geq 500 \text{ kHz}$) را دارند. مدل‌های مختلف این گروه شامل:

- مدل ۳۰۱۰ با ضخامت ۱ سانتی‌متر و رول 1×30 متر، مناسب برای کف حرارتی و پشت‌بام.
- مدل ۳۰۳۰ با ضخامت ۳ سانتی‌متر و رول 1×15 متر، ایده‌آل برای دیوار و سقف.
- مدل ۳۰۵۰ با ضخامت ۵ سانتی‌متر و پنل 100×60 سانتی‌متر، جایگزین پشم‌سنگ دانسیته ۱۰۰.

این عایق‌ها مقاوم در برابر رطوبت، UV و آتش هستند و به راحتی با چسب‌های اسپری فوم یا چسب الاستومری نصب می‌شوند. همچنین، هیچ‌گونه الیاف معلق و مواد سمی ندارند، که آن‌ها را برای محیط‌های حساس بهداشتی ایده‌آل می‌سازد.

عایق نانو پلیمر گروه B



نانو پلیمر
گروه B

عایق‌های نانو پلیمر گروه B از فناوری سلول باز نانو پلیمر با لایه تیشو دوطرفه برای حفظ فرم و جلوگیری از خمش در ساختار خود بهره می‌برند. این عایق‌ها علاوه بر عملکرد حرارتی و برودتی، توانایی جذب صدای بم و فرکانس‌های بالا (تا 8 kHz) را دارند و به‌طور مؤثر نویز را کاهش می‌دهند. مدل‌های مختلف این گروه شامل:

- مدل ۳۰۱۵ با ضخامت ۱ سانتی‌متر و رول 15×1 متر، مناسب برای کف حرارتی و دیوارهای داخلی.
- مدل ۳۰۲۵ با ضخامت ۲.۵ سانتی‌متر و رول 15×1 متر، ایده‌آل برای دیوارهای مشترک و سقف‌های کاذب.
- مدل ۳۰۲۵ Plus با ضخامت ۲.۵ سانتی‌متر و پنل 198×88 سانتی‌متر، مناسب برای عایق‌سازی درب‌ها و سقف‌های روکار.

این عایق‌ها مقاوم در برابر رطوبت، UV و آتش هستند و به راحتی با چسب‌های اسپری فوم یا چسب الاستومری نصب می‌شوند. همچنین، مانند سایر محصولات ایزوهم، هیچ‌گونه الیاف معلق و مواد سمی ندارند، که آن‌ها را برای محیط‌های حساس بهداشتی و صنعتی ایده‌آل می‌سازد.

عایق مولتی



مدل قرمز

عایق مولتی (عایق صوتی ویژه) عایق مولتی یک ژئوتکستایل سلول باز با ضریب حرارتی λ برابر $0.036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ است که در ضخامت‌های ۳ تا ۸ میلی‌متر عرضه می‌شود. این عایق علاوه بر کنترل حرارت و برودت، به‌طور مؤثر صدای بم و نویزهای کوبه‌ای را جذب می‌کند. به دلیل ویژگی‌های انعطاف‌پذیر و سبک، برای استفاده در کف اتوبوس‌ها، قطارها، لوله‌کشی و استودیوهای ضبط صدا مناسب و در برابر رطوبت، آتش (کلاس E) و UV مقاوم است.

انواع عایق مولتی:

مدل قرمز (پرمصرف‌ترین)

ضخامت: ۷ میلی‌متر

ابعاد رول: ۱ متر عرض $\times$ ۲۰ متر طول

ویژگی‌ها: جذب صدا ۲۰-۲۴ دسی‌بل، مقاوم در برابر رطوبت و UV، مناسب برای کف اتوبوس، قطار، هواپیما، و استودیوهای ضبط صدا.

مدل طوسی

ضخامت: ۷ میلی‌متر

ابعاد رول: ۱ متر عرض $\times$ ۲۰ متر طول

ویژگی‌ها: مشابه مدل قرمز، با رنگ طوسی برای تطابق بهتر با محیط‌های مختلف، جذب صدا ۲۰-۲۴ دسی‌بل.

این عایق‌ها به راحتی با چسب اسپری فوم یا چسب کاشی رقیق‌شده قابل نصب هستند و به‌ویژه برای فضاهای کم‌جا و حساس به صدای کوبه‌ای و حرارتی مناسب می‌باشند.



مدل طوسی

یونولیت



یونولیت (پلی استایرن انبساطی - EPS):

یونولیت که با نام علمی پلی استایرن انبساطی (Expanded Polystyrene یا EPS) شناخته می‌شود، یک ماده پلاستیکی سبک، سفید رنگ و متخلخل است که از فرآورده‌های پتروشیمی به دست می‌آید. این ماده به دلیل ویژگی‌های منحصر به فرد خود مانند سبکی فوق‌العاده، عایق حرارتی و صوتی عالی، مقاومت نسبی در برابر رطوبت، قابلیت برش و حمل آسان، کاربردهای فراوانی در صنایع مختلف، به خصوص در صنعت ساختمان دارد. انواع یونولیت و کاربردهای مختصر آنها:

یونولیت سقفی:

این نوع یونولیت به شکل بلوک‌هایی با ابعاد استاندارد (معمولاً جایگزین یک یا چند بلوک سفالی یا سیمانی) تولید می‌شود. دارای شیارهایی برای قرارگیری بهتر کنار تیرچه‌ها است. کاربرد: اصلی‌ترین کاربرد آن پر کردن فضای خالی بین تیرچه‌ها در سقف‌های تیرچه بلوک است. این کار باعث کاهش شدید وزن مرده ساختمان، افزایش سرعت اجرای سقف، و ایجاد عایق حرارتی و صوتی برای سقف می‌شود.

یونولیت کرومیت:

این نوع یونولیت از نظر ظاهری شبیه یونولیت سقفی است اما به طور خاص برای استفاده در سقف‌هایی که با تیرچه کرومیت (تیرچه‌های فلزی با جان باز) اجرا می‌شوند، طراحی شده است. ابعاد و شکل آن متناسب با ساختار و فاصله تیرچه‌های کرومیت است. کاربرد: مانند یونولیت سقفی، برای پر کردن فضای بین تیرچه‌های کرومیت به کار می‌رود و مزایای کاهش وزن و عایق‌بندی را فراهم می‌کند.

یونولیت ورقه‌ای:

این نوع به صورت ورقه‌های مسطح با ضخامت‌ها و دانسیته‌های (چگالی) مختلف تولید می‌شود. کاربرد: کاربردهای بسیار متنوعی دارد، از جمله: عایق کاری حرارتی دیوارها (داخلی و خارجی)، کف و بام ساختمان‌ها. عایق کاری صوتی در دیوارها و سقف‌ها.

استفاده به عنوان ضربه گیر در صنعت بسته‌بندی. ساخت ماکت، تابلوهای اعلانات، و برخی کارهای هنری و دکوراتیو. استفاده در سردخانه‌ها و یخچال‌های صنعتی به عنوان عایق.

یونولیت شانه تخم مرغی گرمایش از کف:

این نوع یونولیت ورقه‌ای دارای برجستگی‌های منظم و حفره‌دار (شبیه شانه تخم مرغ) بر روی سطح خود است. و بیشتر در سیستم لوله کشی گرمایش از کف استفاده می‌شود.

یونولیت سقفی



سقفی

یونولیت سقفی استاندارد، که گاهی یونولیت تیرچه فندوله یا بتنی نیز نامیده می شود، به بلوک هایی از جنس پلی استایرن انبساطی (EPS) اطلاق می گردد که به طور خاص به عنوان قالب بتن و پرکننده فضای خالی بین تیرچه های بتنی در سیستم سقف های دال یک طرفه (معروف به سقف تیرچه بلوک) طراحی و تولید می شوند. کاربرد اصلی این نوع یونولیت، جایگزینی مصالح پرکننده سنگین سنتی مانند بلوک های سفالی یا سیمانی در این نوع سقف ها است. شکل ظاهری این بلوک ها معمولاً مکعب مستطیل است و ابعاد آن ها متناسب با فاصله استاندارد تیرچه های بتنی (معمولاً ۵۰ سانتی متر) در نظر گرفته می شود. استفاده از این یونولیت ها منجر به کاهش قابل توجه وزن مرده سقف، بهبود عایق بندی حرارتی و صوتی، و افزایش سرعت اجرا در مقایسه با روش های سنتی می گردد.

یونولیت سقفی کرومیت



کرومیت

یونولیت کرومیت، نوع دیگری از بلوک های EPS است که از نظر شکل و ابعاد، به طور ویژه برای قرارگیری بین تیرچه های فولادی با جان باز موسوم به تیرچه کرومیت (یا تیرچه فلزی) طراحی شده است. کاربرد اصلی و انحصاری این نوع یونولیت، ایفای نقش به عنوان قالب بتن پوششی در سیستم سقف کرومیت است. تفاوت اصلی در طراحی این یونولیت ها، عرض بیشتر آن ها نسبت به نوع استاندارد است که متناسب با فاصله معمولاً بیشتر تیرچه های کرومیت (حدود ۶۵ تا ۷۰ سانتی متر) می باشد. این تطابق ابعادی برای عملکرد صحیح سیستم سقف کرومیت ضروری است.

یونولیت تخته ای



تخته ای

یونولیت تخته ای (پلاستوفوم یا EPS) یک ماده سبک وزن، سفید رنگ و عایق حرارتی عالی است که از دانه های پلی استایرن منبسط شده ساخته می شود. انواع اصلی آن بر اساس چگالی (دانسیته) و مقاومت در برابر آتش دسته بندی می شوند: چگالی: مهم ترین مشخصه است (مثلاً ۱۰، ۱۵، ۲۰ kg/m^3). چگالی بالاتر به معنی مقاومت فشاری و عایق بندی بهتر است. مقاومت در برابر آتش: دو نوع معمولی و کندسوز (خود خاموش شونده) وجود دارد که نوع کندسوز برای کاربردهای ساختمانی ایمن تر است. مشخصات فنی کلیدی شامل چگالی، ضریب انتقال حرارت پایین (عایق خوب)، مقاومت فشاری (وابسته به چگالی)، جذب آب کم و ابعاد (معمولاً ورق های ۱۰۰x۲۰۰ سانتی متر با ضخامت های مختلف) است. کاربردهای رایج آن شامل عایق کاری حرارتی دیوار، سقف و کف ساختمان، استفاده به عنوان بلوک سقفی در سقف های تیرچه بلوک، بسته بندی و کارهای دکوراتیو است. به طور خلاصه، یونولیت تخته ای به دلیل سبکی، قیمت مناسب و خاصیت عایق بندی عالی، ماده ای پر کاربرد در صنایع مختلف، به ویژه ساختمان است. انتخاب نوع مناسب آن (از نظر چگالی و کندسوزی) بستگی به کاربرد مورد نظر دارد.

یونولیت شانه تخم مرغی



شانه تخم مرغی

یونولیت شانه تخم مرغی، راهکاری نوین و کارآمد برای اجرای سیستم های گرمایش از کف است. این پنل های تخصصی که عمدتاً از پلی استایرن انبساطی (EPS) با دانسیته های مختلف (معمولاً ۲۵ تا ۳۵ kg/m^3) و در ابعاد رایج مانند ۱۰x۶۵ یا ۱۲۰x۶۰ سانتی متر تولید می شوند، دو نقش کلیدی را همزمان ایفا می کنند: عایق بندی حرارتی مؤثر برای جلوگیری از اتلاف گرما به سمت پایین و افزایش راندمان سیستم و نگهداری دقیق و منظم لوله های گرمایشی به کمک برجستگی های قالبی خود، بدون نیاز به بست های اضافی. این ویژگی ها منجر به نصب بسیار سریع و آسان، توزیع یکنواخت حرارت، صرفه جویی در مصرف انرژی و کاهش هزینه های اجرایی می شود. همچنین، این پنل ها تا حدی به عایق بندی صوتی نیز کمک می کنند.

فوم پلی اتیلن



فوم پلی اتیلن (PE Foam) یک فوم ترموپلاستیک سبک با ساختار سلول بسته است که از پلی اتیلن مشتق می‌شود. ویژگی‌های عمومی آن شامل عایق‌بندی عالی (حرارتی، صوتی)، مقاومت در برابر رطوبت، شناوری، قابلیت جذب ضربه، مقاومت شیمیایی، انعطاف‌پذیری و سهولت در شکل‌دهی و برش است. انواع مختلفی از این فوم‌ها در منابع ذکر شده‌اند، از جمله فوم پلی اتیلن استاندارد (اغلب غیر کراسلینک، مشابه EPE)، EPE (پلی اتیلن منبسط شده)، XPE (پلی اتیلن کراسلینک شده شیمیایی یا فیزیکی) و فوم مرتبط XPS (پلی استایرن اکستروود شده). لازم به ذکر است که فوم XPE به دلیل ساختار کراسلینک شده، معمولاً پایداری حرارتی، مقاومت شیمیایی و خواص مکانیکی بهتری نسبت به فوم استاندارد PE/EPE دارد.

کاربردهای معمول فوم پلی اتیلن بسیار گسترده است و شامل موارد زیر می‌شود: بسته بندی (محافظت از کالاهای، به ویژه اقلام شکستنی و حساس)، صنعت ساختمان (عایق حرارتی، صوتی و رطوبتی دیوارها، کف و سقف؛ پرکننده درزها؛ زیرسازی پارکت)، صنعت خودرو، ورزش و سرگرمی (انواع تشک ورزشی، زیرانداز، وسایل کمکی شنا)، عایق کاری لوله‌ها (آب سرد و گرم، گاز، تأسیسات سرمایشی و گرمایشی)، عایق‌بندی لوازم خانگی (مانند یخچال) و سایر مصارف صنعتی و عمومی.

فوم پلی اتیلن دارای چگالی در محدوده ۲۰ تا ۲۵ کیلوگرم بر متر مکعب است. این محصول به عنوان یک عایق حرارتی استاندارد عمل می‌کند و قابلیت هدایت حرارتی پایینی دارد (مقدار معتبر آن حدود ۰.۰۴۲ وات بر متر-کلوین می‌باشد). محدوده دمای کاری پیوسته برای این فوم بین ۳۵- درجه سانتی‌گراد تا ۹۰+ درجه سانتی‌گراد تعریف شده است. از نظر خواص مکانیکی، این فوم مقاومت فشاری، کششی و پارگی مشخصی دارد و پس از فشرده‌سازی، خاصیت ارتجاعی خوبی از خود نشان می‌دهد (بازیابی ضخامت تا ۹۰٪ پس از برداشتن بار طبق شرایط استاندارد). این محصول جذب آب بسیار پایینی دارد، در برابر نفوذ بخار آب مقاوم است و می‌تواند به عنوان عایق صوتی نیز عمل کند. همچنین در برابر اسیدهای رقیق مقاوم بوده و برای حشرات و جوندگان جذاب نیست، اما لازم است از تابش مستقیم نور خورشید محافظت شود.

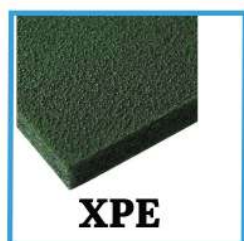


فوم EPE



فوم پلی اتیلن استاندارد ما (EPE)، محصولی تطبیق پذیر برای کاربردهای متنوع است که به صورت ورق (ضخامت ۰.۵ تا ۳۵ میلی متر)، تخته/تشک (ضخامت ۴۰ تا ۱۲۰ میلی متر)، رول (ضخامت ۱ تا ۳۵ میلی متر) و عایق لوله (سایز ۸/۳ تا ۲ اینچ) عرضه می گردد. این فوم قابلیت لمینیت شدن با انواع فویل های آلومینیوم، متالایز و فیلم های پلیمری را داراست تا نیازهای خاص شما را برآورده سازد.

فوم XPE



فوم XPE، یک فوم پلی اتیلن کراسلینک شده با کارایی بالا، در طیف وسیعی از اشکال و اندازه ها برای کاربردهای متنوع عرضه می شود. این محصول به صورت ورق و رول (با ضخامت ۳ تا ۳۵ میلی متر)، تخته (۴۰ تا ۱۲۰ میلی متر)، عایق لوله SP-FLEX (ضخامت ۱۰-۲۵ میلی متر، سایز ۸/۳ تا ۵ اینچ)، فوم مخصوص گرمایش از کف (ضخامت ۲۰-۴۰ میلی متر، به صورت رول)، فوم سایلنت، ریباند XPE و همچنین تشک های ورزشی تخصصی مانند تاتامی و تشک جودو/کشتی در دسترس است تا نیازهای عایق کاری، ورزشی و صنعتی شما را برآورده سازد.

فوم XPS



فوم XPS (پلی استایرن اکسترود شده)، یکی از محصولات تخصصی در سبد عایق های سپهر فوم است که به صورت ورق با ابعاد استاندارد ۶۰×۲۰۰ سانتی متر و ضخامت های متنوع بین ۱۰ تا ۵۰ میلی متر عرضه می شود. سپهر فوم با تفکیک واضح این محصول از سایر فوم ها مانند EPE و XPE، به مشتریان کمک می کند تا بر اساس نیازهای فنی دقیق خود، به راحتی محصول مناسب را شناسایی و انتخاب کنند، که نشان دهنده رویکرد فنی و بخش بندی شده این شرکت در ارائه محصولات است.

نوع فوم	فرمت محصول	ابعاد/ضخامت کلیدی	چگالی (kg/m ³)	هدایت حرارتی (W/(m·K))	مقاومت کششی (MPa)	مقاومت دمایی سانتیگراد	مقاومت آتش	ویژگی ها/کاربردها ی کلیدی
EPE	ورق/تشک/رول	ورق/رول: ۰.۵-۳۵ میلی متر تخته: ۴۰-۱۲۰ میلی متر	۲۵	۰.۰۳۵	۰.۲	(حداکثر) ۷۰	-	عایق عمومی حرارتی/صوتی/رطوبتی، بسته بندی عایق لوله آب
EPE	عایق لوله	سایز: ۸/۳ تا ۲ اینچ	۲۵	۰.۰۳۵	۰.۲	(حداکثر) ۷۰	-	سرد/گرم، تأسیسات برودتی عایق کاری، خودرو، ورزش، پزشکی، کفش، مقاومت شیمیایی بالا
XPE	ورق/تشک/رول	ورق/رول: ۳-۳۵ میلی متر تخته: ۴۰-۱۲۰ میلی متر	۳۰-۲۰۰	بسیار پایین	-	بالتر از EPE	-	عایق لوله با عملکرد بالا
XPE	عایق لوله SP-FLEX	ضخامت: ۱۰-۲۵ میلی متر سایز: ۸/۳ تا ۵ اینچ	-	بسیار پایین	-	بالتر از EPE	کندسوز	مخصوص سیستم های گرمایش از کف
XPE	فوم گرمایش از کف	ضخامت: ۲۰-۴۰ میلی متر رول	-	۰.۰۳۳-۰.۰۴۹	-	پایداری در دمای بالا	-	عایق کاری با نیاز به مقاومت فشاری بالا (کف، سقف)، جذب آب بسیار پایین، عاری از گاز سمی
XPS	ورق	ضخامت: ۱۰-۵۰ میلی متر ابعاد: ۶۰×۲۰۰ سانتی متر	-	بسیار پایین	مقاومت فشاری بالا	-	کندسوز	

پشم سنگ



پشم سنگ (Rockwool) از ذوب سنگ‌های آتشفشانی مانند بازالت در دمای بالا و تبدیل آن به الیاف نازک تولید می‌شود. این الیاف سپس به صورت‌های مختلف مانند عایق صوتی پشم سنگ تخته‌ای، رولی یا فله‌ای شکل‌دهی می‌شوند. از مهم‌ترین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی پشم سنگ می‌توان به مقاومت بالا در برابر آتش، عدم جذب رطوبت و پایداری شیمیایی اشاره کرد. پشم سنگ تخته‌ای نسبت به سایر اشکال پشم سنگ رولی و فله‌ای، به دلیل ساختار متراکم‌تر، برای عایق‌کاری صوتی ساختمان‌ها مناسب‌تر است.

کاربردهای پشم سنگ در عایق‌کاری صوتی

پشم سنگ به دلیل خواص فوق‌العاده خود در بسیاری از فضاها برای کاهش صدا به کار می‌رود، از جمله: دیوارهای جداکننده ساختمان‌های مسکونی و اداری؛ جلوگیری از انتقال صدای همسایگان و افزایش حریم صوتی؛ استودیوهای ضبط و سالن‌های کنفرانس؛ کاهش بازتاب صدا و بهبود کیفیت صوتی.

سالن‌های کنسرت و سینما: پهنه‌سازی شرایط صوتی برای اجرای بهتر موسیقی و همچنین نمایش فیلم. کارخانه‌ها و محیط‌های صنعتی: کاهش نویز ماشین‌آلات و تجهیزات سنگین.

بیمارستان‌ها و مراکز درمانی: ایجاد فضایی آرام برای بیماران و جلوگیری از انتقال صدا میان اتاق‌ها.

هلدینگ بازرگانی آتا صنعت سانا دارای ۱۴۰۰۰ متر مربع انبار دپوی سنگین آماده ارسال انواع مختلف این عایق از برترین برندهای بازار جهت تامین پروژه‌های تاسیساتی و ساختمانی در سرتاسر کشور می‌باشد.



پشم سنگ تخته‌ای

این محصول به صورت تخته‌های صلب یا نیمه‌صلب تولید می‌شود و یکی از پرکاربردترین انواع پشم سنگ است. ابعاد استاندارد: معمولاً ۱۲۰ در ۶۰ سانتیمتر. ضخامت: از ۲ تا ۱۲ سانتیمتر یا بیشتر (ضخامت‌های رایج ۳ و ۵ سانتیمتر)، دانسیته: محدوده وسیعی از ۵۰ تا ۲۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب یا حتی بالاتر (رایج‌ترین دانسیته‌ها ۵۰، ۶۰، ۸۰، ۱۰۰، ۱۲۰، ۱۵۰ kg/m^3).



تخته ای

ویژگی‌ها: استحکام مکانیکی خوب، پایداری ابعادی، نصب آسان روی سطوح صاف. می‌تواند بدون روکش یا با روکش (مانند فویل آلومینیوم یا کاغذ کرافت) عرضه شود. کاربرد: عایق کاری حرارتی و صوتی دیوارها (داخلی، خارجی، کناف)، سقف‌ها، کف ساختمان‌ها، صنایع (کوره‌ها، پتروشیمی)، درب‌های ضد حریق، سیستم‌های تهویه مطبوع.

پشم سنگ لحافی

این نوع به صورت رول‌های انعطاف‌پذیر تولید می‌شود و اغلب دارای یک روکش در یک سمت است. ابعاد استاندارد: عرض ۱.۲ متر، طول معمولاً ۱۰ متر (مساحت ۱۲ متر مربع در هر رول). ضخامت: ضخامت رایج ۵ سانتیمتر (۲ اینچ) است، اما ضخامت‌های دیگر (مانند ۳ تا ۸ سانتیمتر) نیز بر اساس سفارش قابل تولید است. دانسیته: معمولاً پایین‌تر از نوع تخته‌ای، در محدوده ۲۵ تا ۶۰ کیلوگرم بر متر مکعب. روکش: اغلب با روکش فویل آلومینیوم (مسلم یا ساده) یا کاغذ کرافت عرضه می‌شود. نوع بدون روکش (لخت) نیز موجود است. روکش فویل به افزایش مقاومت حرارتی و جلوگیری از نفوذ رطوبت کمک می‌کند. کاربرد: عایق کاری سقف‌های کاذب، زیر شیروانی‌ها، دیوارها، کانال‌های تهویه هوا، سوله‌ها و سطوح با انحنای کم. به دلیل قیمت مناسب و انعطاف‌پذیری، کاربرد زیادی در ساختمان دارد.



لحافی

پشم سنگ پتویی

این محصول از الیاف پشم سنگ خام (معمولاً بدون رزین) تشکیل شده که به یک توری فلزی (معمولاً گالوانیزه یا استنلس استیل) یا سیم نسوز دوخته می‌شود. ابعاد: به صورت رول عرضه می‌شود. ضخامت: معمولاً بین ۳ تا ۱۰ سانتیمتر. دانسیته: در محدوده ۵۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم بر متر مکعب (رایج‌ترین ۸۰ و ۱۰۰ kg/m^3). ویژگی‌ها: انعطاف‌پذیری بالا، مقاومت حرارتی بالا (به دلیل عدم وجود رزین می‌تواند در دماهای بالاتری استفاده شود)، مقاومت مکانیکی خوب به لطف توری فلزی. کاربرد: عایق کاری سطوح منحنی و تجهیزات با دمای بالا در صنایع مانند کوره‌ها، دیگ‌های بخار، توربین‌ها، مخازن، لوله‌های با قطر بزرگ، تانکرهای حمل، خطوط لوله نفت.



پتویی

پشم سنگ لوله‌ای

این عایق به صورت قطعات استوانه‌ای پیش‌ساخته با اندازه‌ها و ضخامت‌های مختلف تولید می‌شود و دارای یک شکاف طولی برای نصب آسان روی لوله‌ها است. ابعاد: برای سایزهای مختلف لوله (معمولاً از ۲/۱ اینچ تا ۲۰ اینچ یا بیشتر) و با ضخامت‌های مختلف (مثلاً ۲۵ تا ۱۰۰ میلی‌متر) تولید می‌شود. طول هر قطعه معمولاً ۰.۵ یا ۱ متر است. دانسیته: معمولاً بالا، در محدوده ۱۰۰ تا ۲۶۰ کیلوگرم بر متر مکعب یا بیشتر. روکش: می‌تواند بدون روکش یا با روکش کاغذ کرافت یا فویل آلومینیوم باشد. کاربرد: عایق کاری حرارتی (گرم و سرد) و صوتی لوله‌ها در تأسیسات ساختمانی و صنعتی، سیستم‌های تهویه مطبوع، دودکش‌ها، صنایع غذایی (با روکش مناسب). عایق کاری لوله‌ها می‌تواند تا ۷۰٪ از اتلاف انرژی جلوگیری کند.



لوله ای

پشم سنگ فله‌ای

این محصول شامل الیاف پشم سنگ خام و فرآوری نشده است که به صورت فله ای عرضه می‌شود. دانسیته: متغیر است، مقادیر ۸۰ و ۱۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب ذکر شده است. انواع: به صورت نو (الیاف تازه تولید شده) و ضایعاتی (بازیافتی) موجود است که نوع نو کیفیت بالاتری دارد. کاربرد: پر کردن فضاهای خالی و نامنظم که امکان استفاده از عایق‌های شکل‌دار وجود ندارد، تعمیرات و پر کردن فضاهای بین دیوارها یا سقف‌ها.



فله ای

پشم شیشه



GLASS WOOL
شرکت پشم شیشه ایران

PARS
Water Solution

شرکت پشم شیشه پارس

عایق کاری حرارتی و صوتی یکی از ارکان اساسی در طراحی و ساخت ساختمان های مدرن و بهینه سازی فرآیندهای صنعتی است. با افزایش هزینه های انرژی و توجه روزافزون به مسائل زیست محیطی و آسایش ساکنین، انتخاب و استفاده از مواد عایق مناسب اهمیت ویژه ای یافته است. در میان انواع مختلف عایق ها، پشم شیشه به عنوان یکی از قدیمی ترین، پر کاربردترین و شناخته شده ترین مواد عایق در سطح جهان مطرح است. این ماده که از الیاف نازک شیشه تشکیل شده، به دلیل خواص منحصر به فرد خود در کاهش انتقال حرارت و صدا، مقاومت در برابر آتش و هزینه نسبتا پایین، در طیف وسیعی از کاربردها مورد استفاده قرار می گیرد.

کاربرد های پشم شیشه:

ساخت سوله و سازه های صنعتی و ساختمانی، ساخت دیوار پرده و عایق دیوار حفره، کاشی های سقفی، در ساخت تاسیسات لوله کشی برای حفظ دما و جلوگیری از پخش صدا، کانال های هوایی، عایق کاری مخازن، عایق کاری خطوط لوله های گرم، عایق کاری سیستم های سرمایش و گرمایش، عایق سازی دیگ های بخار، ساخت انواع ساندویچ پنل های سقفی و دیواری به عنوان عایق میانی، ساخت مخازن فلزی و پلاستیکی که در فضای باز قرار می گیرند، و به طور کلی در عایق کاری های سراسری و بزرگ از پشم شیشه هم در صنعت و هم در ساختمان سازی استفاده می شود.

هلدینگ بازرگانی آتا صنعت سانا دارای ۱۴۰۰۰ متر مربع انبار دپوی سنگین آماده ارسال انواع مختلف این عایق از برترین برندهای بازار جهت تامین پروژه های تاسیساتی و ساختمانی در سرتاسر کشور می باشد.



پشم شیشه رولی (لحافی/پتویی)

این نوع رایج‌ترین شکل پشم شیشه است که از الیاف ظریف متصل شده با رزین گرما سخت، به صورت رول‌های انعطاف‌پذیر تولید می‌شود. عرض استاندارد این رول‌ها معمولاً ۱.۲ متر است و طول آن‌ها بسته به ضخامت، ۱۰، ۱۵ یا ۲۰ متر می‌باشد. ضخامت‌های رایج شامل ۱ اینچ (۲.۵ سانتیمتر) و ۲ اینچ (۵ سانتیمتر) است. دانسیته این نوع پشم شیشه معمولاً پایین‌تر بوده و در محدوده ۸ تا ۲۴ کیلوگرم بر متر مکعب قرار دارد یا طبق کاتالوگ ایزوران ۱۰ تا ۲۰ کیلوگرم بر متر مکعب.



رولی

پشم شیشه رولی می‌تواند بدون روکش (لخت، کد P) عرضه شود یا دارای روکش‌هایی برای محافظت بیشتر باشد. رایج‌ترین روکش‌ها شامل فویل آلومینیوم (ساده یا مسلح شده با توری نخ شیشه، کد AR یا ARP) و کاغذ کرافت (کد K) هستند. نقش اصلی این روکش‌ها، ایجاد یک مانع در برابر نفوذ رطوبت و بخار آب است که برای حفظ عملکرد عایق، به ویژه در محیط‌های مرطوب یا نقاط مستعد میعان، حیاتی است.

به دلیل انعطاف‌پذیری، نصب آسان و قیمت مناسب، پشم شیشه رولی کاربرد گسترده‌ای در عایق‌کاری سقف‌ها (به خصوص سقف‌های شیب‌دار، سوله‌ها و زیر شیروانی‌ها)، دیوارها، کف ساختمان‌ها و همچنین در سیستم‌های تهویه مطبوع دارد.

پشم شیشه تخته‌ای (پانلی/ورقه‌ای)

این نوع پشم شیشه به صورت پانل‌های صلب (سخت) یا نیمه‌سخت تولید می‌شود و دانسیته بالاتری نسبت به نوع رولی دارد. ابعاد استاندارد این پانل‌ها معمولاً ۰.۶ متر در ۱.۲ متر است، اما تولید در ابعاد سفارشی نیز امکان‌پذیر است. ضخامت‌ها متنوع بوده و می‌تواند از ۲.۵ سانتیمتر تا ۱۰ سانتیمتر یا بیشتر باشد. دانسیته پشم شیشه تخته‌ای به طور قابل توجهی بالاتر از نوع رولی است و معمولاً در محدوده ۳۶ تا ۱۱۰ کیلوگرم بر متر مکعب یا برای پانل‌های سخت ایزوران، ۸۰، ۱۰۰ و ۱۱۰ کیلوگرم بر متر مکعب قرار دارد.



تخته‌ای

مانند نوع رولی، پشم شیشه تخته‌ای نیز می‌تواند بدون روکش یا با روکش فویل آلومینیوم یا کاغذ کرافت عرضه شود. به دلیل دانسیته بالاتر، این نوع پشم شیشه مقاومت فشاری بهتری دارد و عملکرد صوتی آن نیز معمولاً قوی‌تر است. کاربردهای اصلی آن شامل عایق‌کاری دیوارها (داخلی، خارجی، جداکننده)، سقف‌ها، کف‌ها، بدنه مخازن، استفاده در محیط‌های آکوستیک مانند استودیوهای ضبط صدا و همچنین به عنوان هسته عایق در ساخت ساندویچ پانل‌ها می‌باشد.

پشم شیشه لوله‌ای (پیش‌ساخته)

این نوع پشم شیشه به طور خاص برای عایق‌کاری لوله‌ها طراحی شده و به شکل استوانه‌های پیش‌ساخته با قطرهای داخلی مختلف تولید می‌شود تا متناسب با اندازه‌های استاندارد لوله‌ها باشد. ضخامت دیواره این عایق‌ها نیز متنوع است. دانسیته پشم شیشه لوله‌ای معمولاً بالا است، به عنوان مثال ۶۵ تا ۷۰ کیلوگرم بر متر مکعب یا ۶۵ کیلوگرم بر متر مکعب برای ایزوران PS. این نوع عایق می‌تواند بدون روکش یا با روکش‌های محافظ مانند فویل آلومینیوم، کاغذ کرافت یا تیشو عرضه شود. کاربرد اصلی آن در عایق‌کاری حرارتی لوله‌های حامل سیالات گرم یا سرد مانند لوله‌های آب گرم، بخار، سیستم‌های تهویه مطبوع، تأسیسات صنعتی و دودکش‌های با دمای پایین‌تر است.



لوله‌ای

پشم شیشه فله‌ای (دمیدنی/حلاجی‌شده/خام)

این نوع شامل الیاف پشم شیشه بدون رزین (که معمولاً سفید رنگ است) یا با مقدار کمی رزین است که به صورت فله‌ای و شبیه به پنبه عرضه می‌شود. دانسیته این نوع پشم شیشه پس از نصب، بسته به میزان فشردگی، متغیر است؛



فله‌ای

کاربرد اصلی پشم شیشه فله‌ای، پر کردن فضاهای خالی، نامنظم و غیرقابل دسترس به منظور عایق‌کاری حرارتی و صوتی است. این فضاها می‌تواند شامل اتاق‌های زیر شیروانی، حفره‌های دیوار، فضاها بین تیرچه‌ها، اطراف لوله‌ها و تجهیزات صنعتی مانند کوره‌ها و دیگ‌های بخار باشد. نصب آن می‌تواند به صورت دستی (ریختن) یا با استفاده از دستگاه‌های دمنده مخصوص انجام شود.

کانال فلکسیبل



کانال فلکسیبل یا لوله خرطومی انعطاف‌پذیر هوا، به مجاری قابل انعطاف و استوانه‌ای شکلی اطلاق می‌شود که برای انتقال هوا در سیستم‌های گرمایش، تهویه و تهویه مطبوع (HVAC) به کار می‌روند. وجه تمایز اصلی این کانال ها با داکت‌های صلب (مانند گالوانیزه)، قابلیت خم شدن و تطبیق‌پذیری آن‌ها با مسیرهای پیچیده و فضاهای محدود است.

ساختار پایه اکثر کانال‌های فلکسیبل از لایه‌های متعددی تشکیل شده است. این ساختار معمولاً شامل اجزای زیر است:

هسته داخلی (Liner): این لایه، کانال اصلی عبور هوا را تشکیل می‌دهد و غالباً از موادی مانند فویل آلومینیوم ساخته می‌شود. یک فیر مارپیچ فولادی (معمولاً با روکش روی یا برنز) وظیفه تقویت شعاعی، حفظ شکل دایره‌ای کانال و ایجاد قابلیت انعطاف‌پذیری و فشردگی را بر عهده دارد.

لایه عایق (اختیاری): در کانال‌های عایق‌دار (مانند انواع IFD، جنرال، الاستومری، پلی‌استر)، این لایه هسته داخلی را احاطه کرده و مقاومت حرارتی (R-value) و گاهی میرایی صوتی را فراهم می‌کند. مواد رایج برای این لایه شامل پشم شیشه، الیاف پلی‌استر یا فوم الاستومری است.

روکش خارجی (Jacket/Vapor Barrier): این لایه بیرونی از لایه عایق (در صورت وجود) و هسته داخلی در برابر آسیب‌های فیزیکی، نفوذ رطوبت و اشعه ماوراء بنفش محافظت می‌کند. مواد مورد استفاده برای روکش بسیار متنوع بوده و شامل فویل آلومینیوم چندلایه، پلی‌استر متالایز، فیلم PVC یا پارچه‌های خاص مانند برزنت می‌شود.

اصول انتقال هوا در کانال‌های فلکسیبل بر ایجاد یک مسیر پیوسته برای جریان هوا بین اجزای سیستم (مانند دستگاه هوا ساز و دریچه توزیع هوا) استوار است. انعطاف‌پذیری ذاتی این کانال‌ها امکان مسیریابی در اطراف موانع را فراهم کرده و نصب را در فضاهای تنگ و محدود به طور قابل توجهی ساده‌تر می‌کند. با این حال، سطح داخلی آن‌ها که اغلب موج‌دار یا کمتر صیقلی از کانال‌های صلب است، به همراه احتمال فشردگی یا ایجاد خم‌های تند در هنگام نصب، می‌تواند منجر به افت فشار استاتیکی و تلفات اصطکاکی بیشتری در مقایسه با کانال‌های صلب با سطح صاف شود.

ارزش اصلی کانال‌های فلکسیبل در سرعت و سهولت نصب آن‌ها، به ویژه در پروژه‌های بازسازی یا فضاهایی با هندسه پیچیده نهفته است. این مزیت اغلب منجر به کاهش هزینه‌های نصب (نیروی کار و زمان) می‌شود. مشاهده می‌شود که در بسیاری از کاربردها، به خصوص در بخش مسکونی و فضاهای پلنوم سقف کاذب، بازار به این مزایای نصب (صرفه‌جویی در زمان و هزینه، عبور از موانع) اهمیت بیشتری نسبت به دستیابی به کمترین افت فشار ممکن می‌دهد.

هدینگ بازرگانی آتا صنعت سانا به عنوان نماینده ارشد برترین برندهای کانال فلکسیبل در بازار ایران شناخته می‌شود و تامین کننده اصلی این محصولات به حساب می‌آید.

کانال آلومینیومی ساده

این نوع کانال، پایه‌ای‌ترین و اقتصادی‌ترین گزینه کانال انعطاف‌پذیر است. ساختار: از چند لایه فویل آلومینیوم لمینت شده و یک فنر فولادی برای تقویت ساخته شده و فاقد عایق است.



آلومینیومی ساده

مشخصات: بسیار انعطاف‌پذیر، سبک‌وزن، مناسب برای فشارهای پایین تا متوسط و دارای محدوده دمایی تقریبی ۳۰- تا ۱۵۰/+ درجه سانتی‌گراد است. مقاومت آن در برابر حریق معمولاً پایین است.

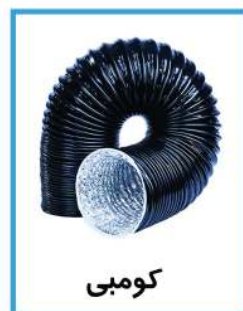
کاربرد: عمدتاً برای انتقال هوای پایه، تهویه تخلیه (مانند فن حمام یا هود آشپزخانه، اگر مطابق استاندارد باشد) و اتصالات موقت در فضاهایی که نیازی به عایق نیست، استفاده می‌شود.

ملاحظات: به دلیل هزینه پایین انتخاب می‌شود، اما در برابر پارگی آسیب‌پذیر است و به خاطر نداشتن عایق، برای هوای رفت در مناطق نیازمند کنترل دما مناسب نیست (احتمال تقطیر وجود دارد). این کانال به عنوان معیاری برای مقایسه با انواع پیشرفته‌تر (با عایق، دوام بیشتر و غیره) عمل می‌کند.

کانال کومبی

کانال کومبی یک نسخه بهبود یافته از کانال آلومینیومی ساده است که دوام بیشتری ارائه می‌دهد.

ساختار: دارای یک لایه داخلی از فویل آلومینیوم، فنر فولادی و یک روکش خارجی محافظ از جنس PVC است. این نوع کانال نیز فاقد عایق است.



کومبی

مشخصات: محدوده دمایی آن تقریباً ۳۰- تا ۱۴۰+ درجه سانتی‌گراد است و برای سیستم‌های فشار پایین تا متوسط کاربرد دارد. روکش PVC باعث افزایش دوام، مقاومت در برابر پارگی، رطوبت و برخی مواد شیمیایی نسبت به نوع آلومینیومی ساده می‌شود، در حالی که انعطاف‌پذیری بالایی دارد.

کاربرد: مناسب برای کاربردهای عمومی HVAC، تهویه و هوای رفت و برگشت در فضاهایی که عایق کاری حیاتی نیست اما نیاز به دوام بیشتری نسبت به کانال آلومینیومی پایه وجود دارد (مانند محیط‌های با رطوبت متوسط یا فضاهای پنهان مثل سقف کاذب).

موقعیت: این کانال با افزودن لایه PVC، ضعف اصلی کانال آلومینیومی ساده (آسیب‌پذیری) را با افزایش هزینه اندک برطرف می‌کند و یک گزینه با استحکام بیشتر برای کاربردهایی است که نیازی به عایق حرارتی ندارند.

کانال با روکش فایبرگلاس

این نوع کانال انعطاف‌پذیر برای محیط‌ها و کاربردهای با دمای بسیار بالا طراحی شده است.

ساختار: از پارچه فایبرگلاس با پوشش‌های مقاوم به حرارت بالا (مانند نئوپرن یا سیلیکون) ساخته شده و با یک فنر فولادی (اغلب در بیرون) تقویت می‌شود. این نوع کانال عایق ندارد.



فایبرگلاس

مشخصات کلیدی: ویژگی برجسته آن تحمل دمای بسیار بالا است که بسته به نوع پوشش، می‌تواند از حدود ۵۰- تا ۲۵۰+، ۳۰۰+ درجه سانتی‌گراد یا حتی بیشتر باشد. همچنین دارای مقاومت شیمیایی خوب (بسته به پوشش)، دوام مکانیکی مناسب و انعطاف‌پذیری خوب است.

کاربرد اصلی: عمدتاً برای تخلیه هوا یا بخارات با دمای بالا در محیط‌های صنعتی استفاده می‌شود، مانند آگزوز خودروها، تهویه کوره‌ها، اتصالات دودکش‌ها و فرآیندهای خشک‌کن صنعتی. در واقع، هر جا که نیاز به کانالی با تحمل دمای پایدار بالا باشد که فراتر از توان کانال‌های آلومینیومی، PVC یا برزنتی معمولی است.

موقعیت: این کانال به خاطر مقاومت حرارتی استثنایی‌اش، جایگاه ویژه‌ای در کاربردهای صنعتی مرتبط با حرارت دارد و برای شرایطی مناسب است که سایر کانال‌های فلکسیبل معمولی قادر به تحمل آن نیستند. انتخاب پوشش مناسب (مثلاً سیلیکون برای دماهای بالاتر و مقاومت شیمیایی گسترده‌تر) به نیاز دقیق کاربرد بستگی دارد.

کانال جنرال



جنرال

کانال فلکسیبل عایق‌دار "جنرال" یک نوع کانال هوای انعطاف‌پذیر سه لایه است که شامل لایه داخلی آلومینیومی، لایه میانی عایق الاستومری و روکش خارجی محافظ PVC می‌باشد و با فنر فولادی تقویت شده است. ویژگی‌های برجسته آن شامل انعطاف‌پذیری بالا، نصب آسان، مقاومت خوب در برابر رطوبت و ضربه (به لطف روکش PVC)، مقاومت دمایی از ۳۰- تا ۱۱۰+ درجه سانتی‌گراد و خاصیت عایق صوتی است. این کانال عمدتاً در سیستم‌های تهویه مطبوع (گرمایش و سرمایش) ساختمان‌های مسکونی و تجاری، به ویژه در مناطق مرطوب (شرجی)، برای انتقال هوای رفت و برگشت استفاده می‌شود.

کانال با روکش عایق الاستومری

این نوع کانال انعطاف‌پذیر به دلیل استفاده از عایق فوم الاستومری سلول-بسته، ویژگی‌های خاصی دارد.

ساختار: شامل یک هسته داخلی (آلومینیوم یا پلی‌استر)، یک لایه عایق از فوم الاستومری سلول-بسته (NBR) و یک روکش محافظ خارجی (اغلب فویل آلومینیوم تقویت‌شده یا PVC) است.

مشخصات کلیدی: مهم‌ترین ویژگی آن مقاومت عالی در برابر جذب رطوبت و نفوذ بخار است که به دلیل ساختار سلول-بسته عایق می‌باشد. این کانال عملکرد حرارتی خوبی دارد (R-value مناسب)، انعطاف‌پذیر است، خواص جذب صدای خوبی ارائه می‌دهد و در محدوده دمایی تقریبی ۳۰- تا ۱۱۰+ یا ۱۵۰+ درجه سانتی‌گراد کار می‌کند.

کاربرد اصلی: ایده‌آل برای مکان‌هایی است که کنترل تقطیر بسیار مهم است، مانند کانال‌های هوای سرد در مناطق و محیط‌های مرطوب. همچنین در کاربردهایی که نیاز به کاهش صدا وجود دارد یا در محیط‌های حساس مانند اتاق‌های تمیز و تأسیسات بهداشتی استفاده می‌شود.

موقعیت و مزیت اصلی: وجه تمایز اصلی این کانال، مقاومت ذاتی عایق فوم سلول-بسته آن در برابر رطوبت است. برخلاف عایق‌های الیافی (مانند پشم شیشه) که در صورت آسیب دیدن روکش ممکن است رطوبت جذب کنند، این نوع عایق خطر جذب رطوبت، کاهش عملکرد حرارتی و رشد میکروبی در لایه عایق را به شدت کاهش می‌دهد. این مزیت برجسته، استفاده از آن را در محیط‌های چالش برانگیز، علیرغم هزینه بالاتر، توجیه می‌کند.

کانال فلکسیبل با عایق پشم سنگ

کانال فلکسیبل با عایق پشم سنگ، یک مجرای انتقال هوای انعطاف‌پذیر با ساختار لایه‌ای شامل هسته داخلی، لایه میانی از عایق معدنی پشم سنگ و روکش محافظ خارجی است که عمدتاً برای اتصال اجزای سیستم تهویه مطبوع در فضاهای با دسترسی دشوار یا مسیرهای پیچیده به کار می‌رود. مزیت اصلی و برجسته این نوع کانال، مقاومت فوق‌العاده در برابر آتش و تحمل دماهای بالا به دلیل ویژگی ذاتی غیرقابل احتراق بودن پشم سنگ است که آن را برای کاربردهایی با الزامات ایمنی آتش بسیار بالا یا دماهای کاری نسبتاً بالا ایده‌آل می‌سازد. علاوه بر این، این محصول به عنوان یک عایق حرارتی مؤثر به کاهش اتلاف انرژی کمک کرده و با قابلیت جذب صدای بالا، نقش مهمی در بهبود آسایش صوتی محیط ایفا می‌کند. با این حال، مهم‌ترین ملاحظه در استفاده از این کانال، نیاز به رعایت دقیق اصول ایمنی و استفاده الزامی از تجهیزات حفاظت فردی کامل (PPE) هنگام برش و نصب است تا از تحریک پوست، چشم و سیستم تنفسی ناشی از الیاف پشم سنگ جلوگیری شود.



پشم سنگ

کانال PL



کانال فلکسیبل (خرطومی) عایق‌دار مدل PL با قطر ۴ اینچ، یک لوله هوای انعطاف پذیر سه‌لایه است که شامل لایه داخلی و روکش خارجی از آلومینیوم لمینت شده و یک لایه میانی عایق از پلی‌استر فشرده می‌باشد و با فنر فولادی تقویت شده است. این محصول با طول استاندارد ۶ متر و در قطرهای متنوع (۴ تا ۲۰ اینچ) تولید می‌شود. ویژگی‌های برجسته آن شامل انعطاف‌پذیری بالا، وزن سبک، نصب آسان، مقاومت مناسب در برابر پارگی و رطوبت، و عایق‌بندی حرارتی و صوتی به لطف لایه پلی‌استر است. این کانال برای استفاده در سیستم‌های تهویه مطبوع خانگی، تجاری و صنعتی، اتصال به تجهیزات تهویه، و انتقال هوا یا بخارات غیرخورنده (در محدوده دمایی ۳۰- تا ۱۵۰+ درجه سانتی‌گراد*) در فضاهای با دسترسی محدود کاربرد دارد.

کانال برزنتی سافت



کانال فلکسیبل (خرطومی) برزنتی مدل "سافت" با قطر ۴ اینچ (از برند فلکسی داکت)، یک لوله انعطاف‌پذیر است که از پارچه برزنتی با روکش PVC ساخته شده و با مفتول فنری فولادی تقویت می‌شود. این محصول دارای مقاومت کششی بالا، انعطاف‌پذیری عالی، وزن کم و قابلیت فشرده‌سازی خوب است که نصب و حمل آن را آسان می‌کند. کاربردهای اصلی آن شامل تهویه عمومی (برای هوای بدون نیاز به عایق‌بندی)، مکش و انتقال گرد و غبار سبک و غیرساینده، تخلیه گازها و بخارات غیرخورنده در دمای متعارف، و اتصال به فن‌های سانتریفیوژ و اگزاست فن‌ها می‌باشد. مقاومت آن در برابر مواد شیمیایی نسبی بوده و برای کاربردهای حساس نیاز به بررسی دقیق‌تر دارد و معمولاً برای سیستم‌های داکت اسپلیت مناسب نیست.

کانال برزنتی نخ‌دار سیلور



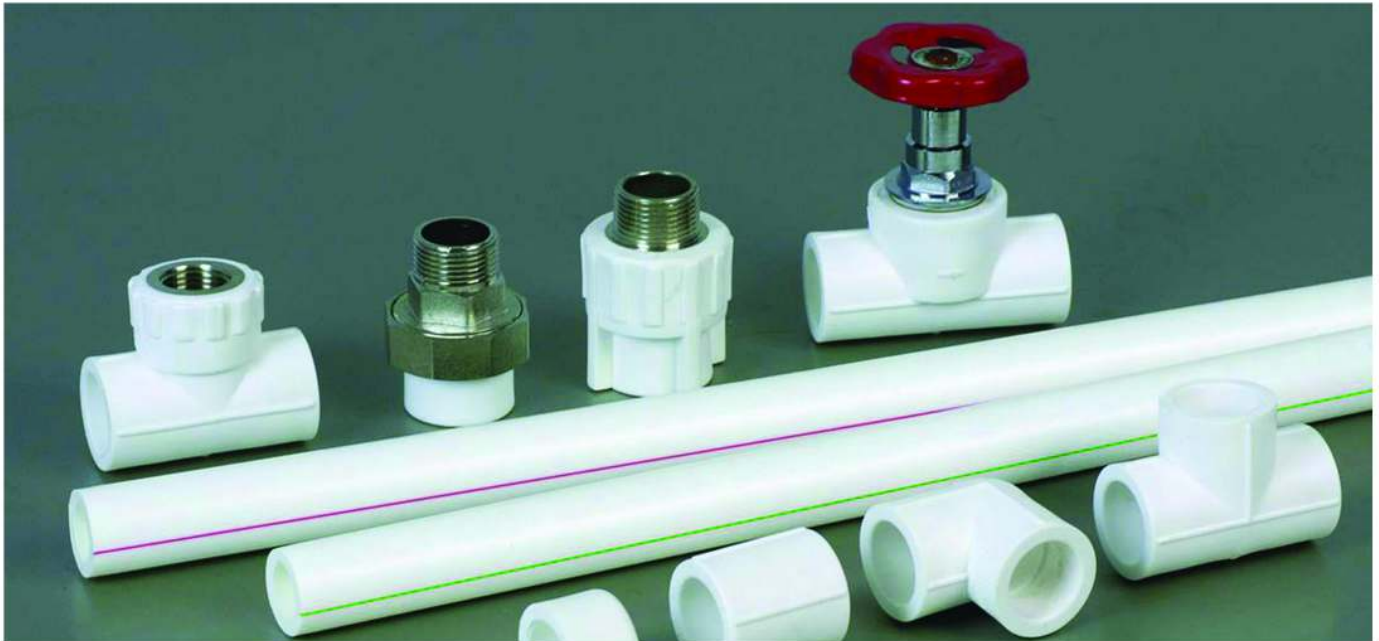
کانال فلکسیبل (خرطومی) برزنتی نخ‌دار مدل "سیلور" با قطر ۴ اینچ (از برند فلکسی داکت)، محصولی تقویت‌شده است که از پارچه برزنتی با روکش PVC ضخیم‌تر و نخ‌های مقاوم داخلی (مسلح نخ‌دار) به همراه فنر فولادی ساخته می‌شود. این ساختار موجب افزایش استحکام کششی و مقاومت پارگی آن نسبت به مدل‌های ساده‌تر می‌گردد، ضمن اینکه انعطاف‌پذیری خوب و سطحی مقاوم در برابر نفوذ آب دارد. این کانال برای تهویه عمومی، انتقال غبار سبک (غیرساینده) و بخارات غیرخورنده در محدوده دمایی مشخص ۱۰- تا ۷۰+ درجه سانتی‌گراد و اتصال به فن‌ها مناسب است. اگرچه مقاومت شیمیایی آن محدود است و برای داکت اسپلیت توصیه نمی‌شود، اما استحکام بالاتر، آن را برای کاربردهای کمی سنگین‌تر در محیط‌های صنعتی و تجاری ایده‌آل می‌سازد. رعایت شعاع خم بزرگ در نصب به حفظ راندمان کمک می‌کند.

کانکتور برزنتی



اتصالات برزنتی (کانکتورها یا لرزه‌گیرها) اجزای ضروری در سیستم‌های کانال‌کشی هستند که وظیفه اصلی‌شان ایجاد یک پیوند انعطاف‌پذیر بین بخش‌های کانال یا بین کانال و تجهیزات مکانیکی مانند فن‌ها و هواسازها است. این اتصالات، برخلاف کانال‌ها که هوا را منتقل می‌کنند، عمدتاً برای جداسازی لرزش تجهیزات، کاهش انتقال صدای هوابرد در طول کانال، و همچنین جبران جابجایی‌های ناشی از انبساط حرارتی یا ناهم‌ترازی‌های جزئی طراحی شده‌اند. با جذب لرزش و جلوگیری از انتقال تنش، کانکتورهای برزنتی از آسیب به تجهیزات و شبکه کانال جلوگیری کرده و به بهبود عملکرد صوتی و افزایش طول عمر کلی سیستم تهویه مطبوع (HVAC) کمک شایانی می‌کنند.

لوله و اتصالات پلی پروپیلن



لوله و اتصالات پلی پروپیلن یکی از پرکاربردترین محصولات در صنعت تأسیسات ساختمانی به شمار می آیند. این محصولات، با توجه به مقاومت بالا، نصب آسان و طول عمر طولانی، جایگاه ویژه‌ای در سیستم‌های انتقال آب سرد و گرم به دست آورده‌اند. در ادامه، ابتدا به معرفی ویژگی‌ها، مزایا و کاربردهای لوله‌های تک لایه و سه لایه می پردازیم و سپس انواع اتصالات متنوع پلی پروپیلن را بررسی خواهیم کرد.

لوله تک لایه

ساختار و کاربرد

لوله تک لایه لوله از جنس پلی پروپیلن (PP-R) بوده و به‌خاطر ساختار ساده و مقاومت خوب در برابر حرارت، در اکثر پروژه‌های تأسیساتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این لوله‌ها عمدتاً در سیستم‌های آبرسانی خانگی، شبکه توزیع آب شهری و مصارف صنعتی سبک به کار برده می‌شوند.

مزایای لوله تک لایه

مقاومت بالا در برابر خوردگی و رسوب
عایق حرارتی مناسب
وزن سبک و حمل و نقل آسان
نصب سریع و راحت به‌واسطه جوش حرارتی

آذین لوله

لوله سه لایه

ساختار و کاربرد

لوله سه لایه غالباً به‌صورت ترکیبی از پلی پروپیلن و لایه میانی تقویت‌شده (مثلاً الیاف شیشه یا آلومینیوم) تولید می‌شود. این ساختار منجر به کاهش ضریب انبساط طولی و بالابردن مقاومت مکانیکی لوله می‌گردد. از این رو، در سیستم‌های گرمایشی، رادیاتورها و تأسیسات حرارتی-برودتی بسیار کاربرد دارد.

مزایای لوله سه لایه

کاهش انبساط طولی به دلیل لایه میانی
مقاومت مکانیکی بیشتر نسبت به لوله‌های تک لایه
قابلیت استفاده در دماها و فشارهای بالاتر
مناسب برای سیستم‌های گرمایشی و آبرسانی صنعتی



زانوها

برای تغییر جهت لوله‌ها در سیستم‌های لوله‌کشی استفاده می‌شود.
انواع: ۹۰ درجه، ۴۵ درجه.

سه‌راه‌ها

برای اتصال سه لوله به یکدیگر در زوایای مختلف به کار می‌روند.
انواع: سه‌راه یک‌سر، سه‌راه تمام.

تبدیل

برای اتصال لوله‌های با قطر مختلف به یکدیگر طراحی شده‌اند.
انواع: کاهنده‌های هم‌قطر و کاهنده‌های غیر هم‌قطر.

مهره و ماسوره

برای اتصال دو لوله به هم یا برای تعمیر لوله‌های شکسته استفاده می‌شود.
انواع: مهره‌ای و پیچ و مهره‌ای.

درپوش‌ها

برای مسدود کردن انتهای لوله‌ها استفاده می‌شود.

فلنج‌ها

برای اتصال لوله‌ها به یکدیگر یا به تجهیزات دیگر با استفاده از پیچ و مهره به کار می‌روند.

بوشن‌ها

برای اتصال لوله‌هایی با اندازه‌های مختلف یا برای کاهش قطر لوله‌ها استفاده می‌شود.

نوع اتصال	کاربرد	انواع مختلف
زانوها	تغییر جهت لوله‌ها	۹۰ درجه، ۴۵ درجه
سه‌راه‌ها	اتصال سه لوله به هم	سه‌راه یک‌سر، سه‌راه تمام
کاهنده‌ها	اتصال لوله‌های با قطر مختلف	هم‌قطر، غیر هم‌قطر
مهره و ماسوره	اتصال لوله‌ها یا تعمیر لوله‌ها	مهره‌ای، پیچ و مهره‌ای
درپوش‌ها	مسدود کردن انتهای لوله‌ها	-
فلنج‌ها	اتصال لوله‌ها به تجهیزات دیگر	-
بوشن‌ها	اتصال لوله‌ها با اندازه‌های مختلف	-

لوله و اتصالات پنج لایه



لوله‌های پنج لایه از ترکیب دو لایه پلیمر (PEX یا PERT)، دو لایه چسب و یک لایه فلز (معمولاً آلومینیوم) تشکیل می‌شوند. ساختار این لوله‌ها شامل سه بخش اصلی است:

لایه داخلی پلیمری: از موادی مانند PERT یا PEX ساخته می‌شود که در برابر حرارت و خوردگی مقاومت خوبی دارند. میانی فلزی: ورق آلومینیوم نازکی است که برای افزایش استحکام و کنترل انبساط طولی به کار می‌رود.

بیرونی پلیمری: این لایه ضمن محافظت از بخش فلزی در برابر رطوبت و مواد شیمیایی، مقاومت مکانیکی لوله را افزایش می‌دهد.

این ساختار چندلایه به لوله امکان می‌دهد تا ویژگی‌های مثبت هر دو جنس فلزی و پلاستیکی را به صورت همزمان داشته باشد و در عین حال، معایب هر کدام را تا حد زیادی کاهش دهد.

لوله کشی آب سرد و گرم بهداشتی:

به دلیل مقاومت حرارتی بالا و عمر مفید طولانی، برای انتقال آب در دمای بالا یا پایین کاربرد فراوان دارد.

سیستم‌های گرمایش از کف:

توان تحمل حرارت و فشار، همراه با انعطاف‌پذیری نسبی، موجب شده این لوله‌ها گزینه‌ای ایده‌آل برای نصب در کف و سیستم‌های گرمایش از کف باشند.

سیستم تهویه مطبوع (HVAC):

در برخی پروژه‌های تهویه مطبوع، از لوله پنج لایه برای انتقال آب خنک یا گرم در چیلرها و... استفاده می‌شود. صنایع غذایی و دارویی:

به دلیل مقاومت شیمیایی مناسب، گاهی در خطوط انتقال مایعات حساس نیز از لوله پنج لایه بهره می‌گیرند.

مزایای لوله پنج لایه

مقاومت بالا در برابر خوردگی:

لایه فلزی در برابر ضربه مقاوم است و لایه پلیمری مانع اکسیداسیون و خوردگی می‌شود.

تحمل فشار و حرارت زیاد:

ساختار چندلایه امکان تحمل فشار کاری بالا و دماهای بیش از ۹۰ درجه سانتی‌گراد را فراهم می‌کند.

کاهش انبساط طولی:

حضور لایه آلومینیوم باعث شده ضریب انبساط طولی لوله پنج لایه کمتر از لوله‌های تمام پلیمری باشد.

نصب آسان و سریع:

وزن سبک، انعطاف‌پذیری مناسب و استفاده از اتصالات پرسی یا کوپلی، اجرای سیستم لوله‌کشی را آسان کرده است.

عمر مفید طولانی:

در صورت نصب اصولی، این لوله‌ها عمر بالایی دارند و در برابر ترک‌خوردگی و نشی مقاومت نشان می‌دهند.



اتصالات پرسی :



پرسی

اتصالات پرسی لوله های پنج لایه، راهکاری مدرن و بسیار کارآمد برای سیستم های لوله کشی گرمایشی، آبرسانی و تهویه مطبوع هستند که به طور خاص برای لوله های چندلایه (مانند PEX-AL-PEX) طراحی شده اند. این اتصالات با بهره گیری از دستگاه پرس مخصوص، نصب بسیار سریع و آسانی داشته و با ایجاد یک اتصال مکانیکی دائمی و مستحکم، آب بندی کاملاً مطمئن و بدون نیاز به نگهداری یا سفت کردن مجدد را تضمین می کنند. مقاومت بالا در برابر فشار و دما، طول عمر طولانی و کاهش چشمگیر ریسک نشتی، اتصالات پرسی را به گزینه ای برتر نسبت به روش های سنتی مانند رزوه ای یا کوپلی تبدیل کرده است، به ویژه در پروژه هایی که سرعت اجرا، کیفیت پایدار و اطمینان بالا در اولویت قرار دارند.

اتصالات کوپلی



کوپلی

اتصالات کوپلی، راهکاری عملی و مقرون به صرفه برای اتصال لوله های پنج لایه در انواع سیستم های تأسیساتی هستند که با استفاده از مکانیزم مهره و اورینگ، اتصالی محکم و آب بندی مطمئن ایجاد می کنند. مزیت برجسته این نوع اتصال، نصب بسیار آسان و سریع آن تنها با استفاده از آچار معمولی است، بدون نیاز به دستگاه پرس یا ابزارهای تخصصی گران قیمت. این ویژگی، ضمن کاهش هزینه های اجرایی، امکان نصب سریع در پروژه های مختلف را فراهم می سازد. اتصالات کوپلی با فراهم کردن آب بندی قابل اطمینان به کمک اورینگ های با کیفیت و قابلیت باز و بسته شدن احتمالی، گزینه ای ایده آل برای کاربرانی هستند که به دنبال ترکیبی از سهولت نصب، هزینه مناسب و عملکرد قابل اعتماد در سیستم لوله کشی خود می باشند.

اتصالات کلمپی



کلمپی

اتصالات کلمپی یک روش اتصال مکانیکی کارآمد و انعطاف پذیر برای لوله های پنج لایه هستند که با استفاده از یک حلقه یا بست (کلمپ) فلزی و سفت کردن پیچ های آن، اتصالی محکم و قابل اطمینان ایجاد می کنند. مزیت اصلی این نوع اتصال، سهولت نصب با استفاده از ابزارهای دستی ساده مانند آچار و عدم نیاز به تجهیزات تخصصی گران قیمت مانند دستگاه پرس است. علاوه بر این، قابلیت باز و بسته کردن و تنظیم مجدد اتصال، امکان تعمیرات آسان یا ایجاد تغییرات در مسیر لوله کشی را فراهم می کند. اتصالات کلمپی گزینه ای مناسب برای انواع سیستم های آبرسانی و گرمایشی/سرمایشی هستند، به ویژه در پروژه هایی که انعطاف پذیری، سهولت نصب و نگهداری در اولویت قرار دارد.

اتصالات رزوه ای



رزوه ای

اتصالات رزوه ای یکی از روش های اتصال شناخته شده و قابل اعتماد برای لوله های پنج لایه هستند که با استفاده از دندان های دقیق (رزوه) بر روی قطعات، اتصالی با استحکام مکانیکی بالا ایجاد می کنند. مزیت کلیدی این نوع اتصال، قابلیت باز و بسته کردن مکرر آن است که امکان تعمیرات، نگهداری یا تغییرات آتی در سیستم لوله کشی را به سادگی فراهم می آورد. با به کارگیری صحیح مواد آب بندی استاندارد مانند نوار تفلون، اتصالات رزوه ای آب بندی مناسبی ارائه می دهند و مقاومت خوبی در برابر فشار و ارتعاشات دارند. اگرچه نصب دقیق آن ها نیازمند مهارت و ابزار مناسب است، اما انعطاف پذیری بالا و استحکام ذاتی، این اتصالات را به گزینه ای کارآمد برای پروژه هایی تبدیل می کند که نیاز به دسترسی مجدد یا تغییرات احتمالی دارند.

کلکتور



کلکتور

کلکتورهای مخصوص لوله های پنج لایه، تجهیزات مرکزی و ضروری برای مدیریت و توزیع دقیق جریان آب در سیستم های گرمایش از کف و سایر تأسیسات مدرن هستند. این قطعات با تقسیم آب گرم ورودی به مدارهای مختلف لوله کشی، امکان کنترل مستقل دما و جریان در هر منطقه را فراهم کرده و به توزیع یکنواخت گرما، افزایش چشمگیر بهره وری انرژی و سهولت در نگهداری یا تعمیرات کمک می کنند. کلکتورها در مدل های متنوعی مانند نیو کلکتورهای کوپلی (با اتصالات سریع و آماده) یا مدل های ساده چندانشعابی عرضه می شوند که در ترکیب با مزایای لوله های پنج لایه (مقاومت بالا، عدم رسوب گیری و عمر طولانی)، سیستمی کارآمد، قابل کنترل و پایدار را برای گرمایش مطبوع فضای شما تضمین می نمایند.

لوله و اتصالات پوش فیت



پلی ران
POLIRAN

سوپر درین

خیوفلکس

نیک پلاس



لوله پوش فیت (Push-Fit) نوعی لوله فاضلابی است که با استفاده از اورینگ‌های لاستیکی و سوکت‌های آماده، بدون نیاز به عملیات حرارتی یا چسب، به یکدیگر متصل می‌شود. این سیستم به دلیل سهولت در نصب، سرعت بالای اجرا و مقاومت مناسب در برابر خوردگی و مواد شیمیایی، در تاسیسات ساختمانی و صنعتی بسیار پرکاربرد است. اگر به دنبال یک سیستم لوله‌کشی سریع و ایمن هستید، لوله پوش فیت می‌تواند یکی از بهترین گزینه‌ها باشد.

انواع لوله پوش فیت

۱. لوله پوش فیت معمولی

لوله پوش فیت معمولی یا استاندارد یکی از رایج‌ترین مدل‌های این محصول است که به صورت تک‌لایه تولید می‌شود. این لوله‌ها معمولاً از پلی‌پروپیلن (PP) ساخته می‌شوند و به دلیل انعطاف‌پذیری و سبک‌بودن، حمل و نصب آسانی دارند. لوله پوش فیت معمولی گزینه‌ای مناسب برای سیستم‌های فاضلاب داخلی ساختمان‌ها، تهویه و جمع‌آوری آب باران است.

۲. لوله پوش فیت سایلنت (بی‌صدا)

لوله پوش فیت سایلنت یا کم‌صدا از چندین لایه تشکیل شده است که لایه میانی یا لایه داخلی آن از مواد جاذب صدا ساخته می‌شود. وجود این لایه اضافی باعث کاهش چشمگیر صدای عبور آب و فاضلاب می‌گردد. برای ساختمان‌هایی که آرامش و کاهش صدا اهمیت بالایی دارد (مانند بیمارستان‌ها، هتل‌ها یا ساختمان‌های مسکونی حساس)، استفاده از لوله پوش فیت سایلنت توصیه می‌شود.

مواد سازنده لوله پوش فیت

پلی‌پروپیلن (Polypropylene) رایج‌ترین ماده‌ای است که در تولید لوله پوش فیت به کار می‌رود. این ماده از مقاومت شیمیایی و حرارتی خوبی برخوردار بوده و می‌تواند در برابر اسیدها، بازها و مواد شوینده خانگی مقاومت قابل قبولی ارائه کند. همچنین در برخی از مدل‌های سایلنت، لایه میانی از موادی با خواص جذب صوت ساخته می‌شود تا صدای عبور سیالات را به حداقل برساند.

مزایای لوله پوش فیت

نصب آسان و سریع: به دلیل طراحی خاص سوکت‌ها و وجود اورینگ، اتصال بین لوله‌ها بدون نیاز به چسب یا جوش انجام می‌شود.

آب‌بندی مطمئن: اورینگ لاستیکی در محل اتصال، آب‌بندی بسیار خوبی ایجاد می‌کند و ریسک نشتی را به حداقل می‌رساند.

مقاومت در برابر خوردگی: پلی‌پروپیلن مقاومت مناسبی در برابر خوردگی، مواد شیمیایی و رطوبت دارد. وزن سبک: وزن سبک این لوله‌ها حمل و جابه‌جایی را آسان کرده و باعث صرفه‌جویی در هزینه حمل و نقل می‌شود.

کاهش صدا در مدل سایلنت: لایه جاذب صدا، سر و صدای سیستم فاضلاب را به میزان قابل توجهی کم می‌کند.





اتصالات زانویی

کاربرد: تغییر زاویه لوله‌ها در سیستم فاضلاب یا لوله‌کشی.
انواع: زانویی ۹۰ درجه، زانویی ۴۵ درجه، زانویی با زاویه قابل تنظیم.

اتصالات سه‌راهی

کاربرد: اتصال سه لوله به یکدیگر.
انواع: سه‌راهی عادی، سه‌راهی تریک، سه‌راهی با زاویه مختلف.

اتصالات رابط

کاربرد: اتصال دو لوله هم‌اندازه برای ادامه مسیر لوله‌کشی.
انواع: کوپلینگ ساده، کوپلینگ قابل تنظیم.

اتصالات تبدیل

کاربرد: تبدیل قطر لوله از بزرگ به کوچک یا برعکس.
انواع: تبدیل دو گانه (کاهش‌دهنده و افزایش‌دهنده)، تبدیل یکسر.

اتصالات درپوش

کاربرد: مسدود کردن انتهای لوله‌ها.
انواع: درپوش استاندارد، درپوش دارای شیر برای تخلیه.

سیفون

کاربرد: جلوگیری از بوی نامطبوع و جلوگیری از ورود گازهای فاضلاب به داخل ساختمان.

دریچه بازدید

کاربرد: ایجاد دسترسی به سیستم لوله‌کشی برای بازدید و تعمیرات.
انواع: درب‌دار، بدون درب.

نوع اتصال	کاربرد	انواع مختلف
زانویی	تغییر زاویه لوله‌ها	زانویی ۹۰ درجه، ۴۵ درجه
سه‌راهی	اتصال سه لوله به یکدیگر	سه‌راهی عادی، تریک
مفصلی	اتصال دو لوله هم‌اندازه	کوپلینگ ساده، قابل تنظیم
تبدیل	تغییر قطر لوله	کاهش‌دهنده، افزایش‌دهنده
درپوش	مسدود کردن انتهای لوله‌ها	درپوش استاندارد، درپوش شیر
دروازه‌ای	ایجاد دریچه برای دسترسی به سیستم	دروازه‌ای بدون شیر، با شیر
بازشونده	دسترسی به لوله‌کشی برای بازدید و تعمیرات	درب‌دار، بدون درب

لوله و اتصالات PVC (پلیکا)

Polymer
G
پلیمر گلیکایگان

یزدان
Q.VILDAH

پارس پلیمر سمنان
تولید کننده انواع لوله و اتصالات PVC

مولتی پایپ



اگر در حوزه تأسیسات ساختمانی یا پروژه‌های عمرانی فعالیت می‌کنید، حتماً نام لوله و اتصالات پلیکا را شنیده‌اید. این نوع لوله‌ها که از جنس **PVC (Polyvinyl Chloride)** ساخته می‌شوند، به دلیل مزایا و کاربردهای گسترده، در سیستم‌های فاضلاب، تهویه و برق‌رسانی محبوبیت بالایی پیدا کرده‌اند.

لوله و اتصالات پلیکا در واقع همان لوله‌های PVC هستند که با نام تجاری «پلیکا» در ایران شناخته می‌شوند. این لوله‌ها به خاطر ویژگی‌هایی همچون وزن سبک، مقاومت در برابر خوردگی و قیمت مناسب، برای انتقال آب و فاضلاب، سیستم‌های برق و تهویه بسیار کاربردی‌اند.

لوله‌های پلیکا بسته به کاربرد و میزان فشار قابل تحمل، به انواع گوناگونی تقسیم می‌شوند: **لوله پلیکا معمولی (فشار ضعیف)** مناسب برای تهویه یا سیستم‌های فاضلاب خانگی ضخامت کمتر و مقاومت کمتری نسبت به انواع دیگر **لوله پلیکا نیمه فشار (نیمه قوی)** کاربرد در سیستم‌های فاضلابی ساختمان‌ها ضخامت بیشتر نسبت به نوع معمولی، تحمل فشار متوسط و مناسب برای انتقال آب با فشار کم اما نوع بعدی **لوله پلیکا فشار قوی** مناسب برای خطوط انتقال فشار بالا یا فاضلاب‌های صنعتی، ضخامت بالا و مقاومت عالی در برابر فشار.

مزایای لوله و اتصالات پلیکا

وزن سبک و حمل آسان

لوله‌های پلیکا در مقایسه با لوله‌های فلزی، وزن بسیار کمتری دارند. این ویژگی، نصب و حمل آن‌ها را تسهیل می‌کند و هزینه نیروی کار را کاهش می‌دهد. مقاومت در برابر خوردگی

از آنجا که این لوله‌ها در برابر رطوبت و مواد شیمیایی مقاوم هستند، در طولانی‌مدت دچار زنگ‌زدگی یا خوردگی نمی‌شوند. به همین دلیل، گزینه‌ای ایده‌آل برای سیستم‌های فاضلابی و انتقال آب محسوب می‌شوند.

قابلیت نصب سریع و آسان

به دلیل انعطاف‌پذیری و وجود اتصالات متنوع، نصب لوله پلیکا در مقایسه با دیگر انواع لوله‌ها بسیار آسان‌تر است و سرعت اجرای پروژه را بالا می‌برد. سطح داخلی صاف و کاهش اصطکاک

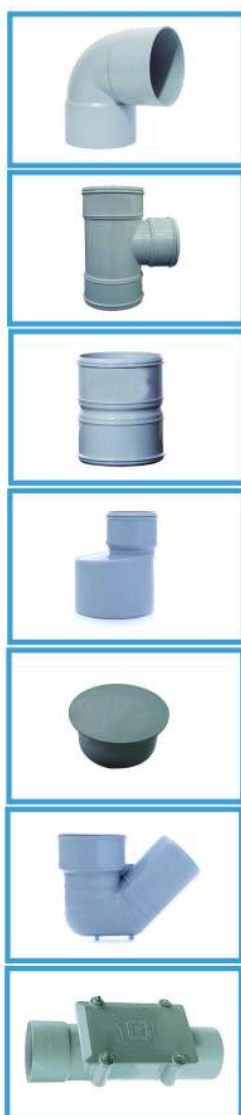
سطح داخلی لوله‌های پلیکا کاملاً صاف است و منجر به حداقل افت فشار و کاهش رسوب در طول زمان می‌شود.

قیمت مناسب و مقرون به صرفه

تولید و فراوری PVC نسبتاً کم‌هزینه است و این موضوع باعث شده قیمت لوله‌های پلیکا برای پروژه‌های کوچک و بزرگ اقتصادی باشد. کاربردهای لوله و اتصالات پلیکا

سیستم فاضلاب ساختمانی

استفاده عمده از لوله‌های پلیکا در شبکه‌های فاضلاب داخلی ساختمان‌هاست. مقاومت در برابر رطوبت و خوردگی باعث شده تا این لوله‌ها طول عمر بالایی در سیستم فاضلابی داشته باشند. کانال‌کشی برق لوله‌های پلیکا به دلیل عایق بودن در برابر الکتریسیته و وزن سبک، برای محافظت از سیم‌کشی برق در داخل و خارج ساختمان کاربرد دارند.



اتصالات زانویی

کاربرد: تغییر زاویه لوله‌ها در سیستم‌های لوله‌کشی.
انواع: زانویی ۹۰ درجه، زانویی ۴۵ درجه، زانویی با زاویه قابل تنظیم.

اتصالات سه‌راهی

کاربرد: اتصال سه لوله به یکدیگر.
انواع: سه‌راهی عادی، سه‌راهی زاویه‌دار، سه‌راهی انشعابی.

اتصالات رابط

کاربرد: اتصال دو لوله هم‌اندازه برای ادامه مسیر لوله‌کشی.
انواع: کوپلینگ ساده، کوپلینگ قابل تنظیم.

اتصالات تبدیل

کاربرد: تبدیل قطر لوله از بزرگ به کوچک یا برعکس.
انواع: تبدیل دو گانه (کاهش‌دهنده و افزایش‌دهنده)، تبدیل یکسر.

اتصالات درپوش

کاربرد: مسدود کردن انتهای لوله‌ها.
انواع: درپوش استاندارد، درپوش دارای شیر برای تخلیه.

سیفون

کاربرد: جلوگیری از بوی نامطبوع و جلوگیری از ورود گازهای فاضلاب به داخل ساختمان.

دریچه بازدید

کاربرد: ایجاد دسترسی به سیستم لوله‌کشی برای بازدید و تعمیرات.
انواع: درب‌دار، بدون درب.

نوع اتصال	کاربرد	انواع مختلف
زانویی	تغییر زاویه لوله‌ها	زانویی ۹۰ درجه، ۴۵ درجه
سه‌راهی	اتصال سه لوله به یکدیگر	سه‌راهی عادی، تریک
مفصلی	اتصال دو لوله هم‌اندازه	کوپلینگ ساده، قابل تنظیم
تبدیل	تغییر قطر لوله	کاهش‌دهنده، افزایش‌دهنده
درپوش	مسدود کردن انتهای لوله‌ها	درپوش استاندارد، درپوش شیر
دروازه‌ای	ایجاد دریچه برای دسترسی به سیستم	دروازه‌ای بدون شیر، با شیر
بازشونده	دسترسی به لوله‌کشی برای بازدید و تعمیرات	درب‌دار، بدون درب

لوله پلی اتیلن فاضلابی



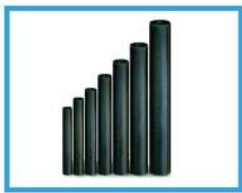
لوله‌ها و اتصالات پلی اتیلن (PE) جوشی فاضلابی به عنوان یک راهکار مهندسی پیشرفته، جایگزینی ایده‌آل برای سیستم‌های سنتی جمع‌آوری و انتقال فاضلاب به شمار می‌روند. این محصولات با استفاده از مواد اولیه پلی اتیلن با کیفیت بالا، عمدتاً گرید PE۱۰۰ و یا PE۸۰، و مطابق با الزامات دقیق استاندارد ملی ایران (ISIRI ۱۴۴۲۷) تولید می‌شوند. انتخاب مواد اولیه مرغوب و رعایت استانداردها، بنیان استحکام، کیفیت و عملکرد قابل اطمینان این لوله‌ها و اتصالات را در کاربردهای حساس فاضلابی تضمین می‌کند و آن‌ها را به گزینه‌ای پایدار برای زیرساخت‌های شهری و صنعتی تبدیل کرده است.

مزایای متعدد لوله‌های پلی اتیلن فاضلابی، آن‌ها را از سایر گزینه‌ها متمایز می‌سازد. مقاومت شیمیایی و خوردگی استثنایی این لوله‌ها در برابر طیف وسیعی از مواد موجود در فاضلاب و همچنین محیط خورنده خاک، طول عمر بسیار بالایی را به ارمغان می‌آورد. انعطاف‌پذیری ذاتی پلی اتیلن، قابلیت تحمل نشست‌های زمین و فشارهای خارجی را بدون خطر شکستگی فراهم می‌کند. علاوه بر این، وزن سبک این محصولات، حمل و نقل و نصب را تسهیل و تسریع کرده و سطح داخلی صاف آن‌ها، بهترین عملکرد هیدرولیکی را با کمترین احتمال گرفتگی ناشی از رسوبات تضمین می‌کند.

نقطه قوت و مشخصه اصلی سیستم‌های پلی اتیلن جوشی، قابلیت اتصال قطعات از طریق فرآیند جوش حرارتی لب به لب (Butt Fusion) است. این روش پیشرفته، اتصالی دائمی، همگن و یکپارچه ایجاد می‌کند که استحکامی معادل خود لوله دارد. مهم‌تر از آن، این نوع جوش، آب‌بندی کاملی را فراهم می‌آورد که به طور قطعی از نشست فاضلاب به محیط پیرامون (Exfiltration) و همچنین نفوذ آب‌های زیرزمینی به درون شبکه فاضلاب (Infiltration) جلوگیری می‌کند؛ امری که برای حفظ بهداشت عمومی و سلامت محیط زیست حیاتی است.

برای پاسخگویی به الزامات متنوع طراحی شبکه‌های فاضلاب، طیف گسترده‌ای از اتصالات جوشی پلی اتیلن در دسترس است. این اتصالات شامل زانوها (برای تغییر مسیر)، سه‌راهی‌ها (جهت ایجاد انشعاب)، تبدیل‌ها (برای تغییر قطر خط لوله)، درپوش‌ها (به منظور مسدودسازی انتهای خطوط) و فلنج آداپتورها (برای اتصال به تجهیزات یا خطوط غیر پلی‌اتیلنی) می‌باشند. این اتصالات معمولاً با در نظر گرفتن فشارهای کاری پایین‌تر متداول در سیستم‌های فاضلابی (دارای SDR بالاتر) طراحی و تولید می‌شوند. رعایت استاندارد ISIRI ۱۴۴۲۷ در تولید و اجرای صحیح فرآیند جوشکاری، نقش کلیدی در تضمین عملکرد موفق و بلندمدت کل سیستم دارد.

لوله‌های ۳ و ۶ متری پلی‌اتیلن فاضلابی



لوله‌های پلی‌اتیلن در طول‌های مختلف مانند ۳ متر و ۶ متر تولید می‌شوند که برای استفاده در سیستم‌های فاضلابی به‌ویژه در پروژه‌های طولانی‌مدت بسیار مناسب هستند. این لوله‌ها به دلیل وزن سبک، نصب آسان، مقاومت در برابر خوردگی و طول عمر بالا در پروژه‌های فاضلابی و آبرسانی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

اتصالات فلنج‌ها



فلنج‌ها برای اتصال لوله‌ها و اتصالات مختلف به‌ویژه در سیستم‌های فاضلابی که نیاز به باز و بسته کردن راحت‌تر دارند، استفاده می‌شوند. فلنج‌ها معمولاً به وسیله پیچ و مهره به هم متصل می‌شوند و به این ترتیب به راحتی امکان باز و بسته شدن برای تعمیر و نگهداری فراهم می‌شود. این اتصالات برای ارتباط میان لوله‌های بزرگ و اتصالات فاضلابی طراحی شده‌اند.

اتصالات زانویی



زانوهای پلی‌اتیلن برای تغییر جهت لوله‌کشی فاضلابی در سیستم‌های لوله‌کشی استفاده می‌شوند. این اتصالات در زاویه‌های مختلف مانند ۹۰ درجه یا ۴۵ درجه برای هدایت جریان فاضلاب در مسیرهای مختلف به کار می‌روند. زانو‌ها به دلیل انعطاف‌پذیری و نصب ساده در سیستم‌های فاضلابی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

اتصالات تبدیل



تبدیل‌ها برای اتصال لوله‌های با قطر مختلف به یکدیگر استفاده می‌شوند. این اتصالات در سیستم‌های لوله‌کشی فاضلابی برای کاهش یا افزایش قطر لوله‌ها به کار می‌روند و معمولاً برای اتصال لوله‌های اصلی به لوله‌های فرعی یا بالعکس مورد استفاده قرار می‌گیرند.

سه‌راه‌ها



سه‌راه‌ها اتصالاتی هستند که به منظور تقسیم جریان فاضلاب به دو شاخه مختلف در سیستم لوله‌کشی فاضلابی استفاده می‌شوند. این اتصالات معمولاً در مکان‌هایی که نیاز به انشعاب‌گیری از لوله اصلی وجود دارد، نصب می‌شوند. سه‌راه‌ها در سایزهای مختلف برای استفاده در سیستم‌های فاضلابی با فشارهای مختلف تولید می‌شوند.

کپ جوشی



کپ‌ها یا درپوش‌های جوشی برای مسدود کردن انتهای لوله‌ها و اتصالات استفاده می‌شوند. این قطعات معمولاً برای مسدود کردن لوله‌های فاضلابی یا به عنوان حفاظ برای لوله‌ها در هنگام نگهداری و حمل‌ونقل استفاده می‌شوند. کپ‌ها به وسیله جوشکاری یا پیچ و مهره به لوله متصل می‌شوند.

عصائی پشت بام



لوله‌های عصائی پشت بام معمولاً برای تخلیه آب باران و فاضلاب‌های سطحی از پشت‌بام‌ها و سقف‌ها به سیستم فاضلاب شهری یا سیستم‌های زهکشی استفاده می‌شوند. این لوله‌ها از پلی‌اتیلن یا پی‌وی‌سی ساخته می‌شوند و برای جلوگیری از انسداد و ایجاد فشارهای اضافی به‌طور مستقیم به سیستم فاضلاب متصل می‌گردند.

لوله پلی اتیلن آبیاری و اتصالات پیچی فشار قوی



لوله‌های پلی اتیلن به دلیل مزایای متعدد مانند مقاومت بالا در برابر خوردگی، مواد شیمیایی و UV، انعطاف‌پذیری، سبکی، عمر طولانی و سطح داخلی صاف (کاهش افت فشار)، نقش کلیدی در سیستم‌های آبیاری نوین دارند و راهکاری کارآمد و اقتصادی برای مدیریت بهینه آب محسوب می‌شوند.

برای پاسخگویی به نیازهای متنوع در بخش‌های مختلف یک سیستم آبیاری، لوله‌های پلی اتیلن در انواع اصلی عرضه می‌شوند. لوله‌های پلی اتیلن سنگین (HDPE)، که عمدتاً از مواد گرید **PE100** یا **PE80** ساخته می‌شوند، با استحکام و قابلیت تحمل فشار بالا، گزینه‌ای ایده‌آل برای خطوط لوله اصلی و نیمه اصلی در شبکه‌های آبیاری تحت فشار (قطره‌ای و بارانی) و انتقال آب هستند. لوله‌های پلی اتیلن سبک (LDPE) یا لودن، با انعطاف‌پذیری بیشتر، عمدتاً به عنوان لوله‌های فرعی یا لترال در سیستم‌های آبیاری قطره‌ای برای رساندن آب به پای گیاهان از طریق قطره‌چکان‌ها استفاده می‌شوند. نوارهای آبیاری (تیپ) نیز نوعی لوله پلی اتیلنی نازک با قطره‌چکان‌های سرخود هستند که راهکاری بسیار کارآمد و اقتصادی برای آبیاری قطره‌ای کشت‌های ردیفی و فصلی محسوب می‌شوند.

این لوله‌ها در گستره وسیعی از سایزها (قطر اسمی خارجی، از ۱۶ میلی‌متر تا بیش از ۲۰۰۰ میلی‌متر) و رده‌های فشاری متنوع (فشار اسمی **PN**، معمولاً از ۲.۵ تا ۲۵ بار یا بیشتر) تولید می‌شوند تا با هر طرح آبیاری و نیاز فشاری سازگار باشند. اتصالات پلی اتیلن نیز به عنوان بخش مکمل و ضروری، امکان اتصال لوله‌ها به یکدیگر، تغییر مسیر، انشعاب‌گیری و اتصال به تجهیزات دیگر را فراهم می‌کنند. اتصالات پیچی (فشاری)، نصب سریع و آسان بدون نیاز به تجهیزات خاص جوشکاری را ممکن می‌سازند و برای سایزهای کوچکتر و فشارهای پایین‌تر رایج هستند. در مقابل، اتصالات جوشی (حرارتی)، شامل روش‌های جوش لب به لب و الکتروفیوژن، اتصالی دائمی، یکپارچه و بسیار مقاوم ایجاد می‌کنند که برای خطوط اصلی، سایزهای بزرگتر و کاربردهای با فشار بالا یا حساسیت بیشتر، اطمینان و دوام بلندمدت را تضمین می‌نمایند.

انتخاب هوشمندانه لوله و اتصالات با کیفیت، تولید شده از مواد اولیه مرغوب و مطابق با استانداردهای معتبر ملی و بین‌المللی (مانند محصولات تولید شده با **PE100** خالص)، تضمین‌کننده کارایی، قابلیت اطمینان و دوام طولانی مدت سیستم آبیاری شما خواهد بود. توجه دقیق به نیازهای فنی پروژه، شامل دبی مورد نیاز، فشار کاری در نقاط مختلف، نوع سیستم آبیاری و شرایط محیطی، در کنار انتخاب صحیح سایز لوله، رده فشاری و نوع اتصالات، و همچنین اجرای صحیح و اصولی عملیات نصب مطابق با دستورالعمل‌های فنی، کلید دستیابی به حداکثر بهره‌وری، صرفه‌جویی در مصرف آب و کاهش هزینه‌های بلندمدت است. سیستم‌های لوله کشی پلی اتیلن، راهکاری مطمئن، پایدار و مقرون به صرفه برای چالش‌های مدیریت آب در کشاورزی مدرن محسوب می‌شوند.



سه راه تبدیل پیچی پلی اتیلن فشار قوی

برای انشعاب گیری از لوله های اصلی به لوله های فرعی در سیستم های فشار قوی استفاده می شود و اتصال مطمئنی ایجاد می کند.



کمر بند پیچی پلی اتیلن فشار قوی

این کمر بندها برای تثبیت و نگهداشتن لوله ها در سیستم های فشار بالا استفاده می شوند تا از حرکت و آسیب به لوله جلوگیری کنند.



اتصال فلنج دار پیچی پلی اتیلن فشار قوی

این اتصالات برای ایجاد اتصال محکم و قابل اطمینان بین لوله ها و تجهیزات دیگر با استفاده از فلنج ها و پیچ ها به کار می روند.



زانو ماده و نر پیچی پلی اتیلن فشار قوی

زانوها برای تغییر جهت لوله کشی در سیستم های فشار بالا استفاده می شوند و معمولاً به صورت ماده یا نر برای اتصال به لوله ها طراحی می شوند.



درپوش انتهایی پیچی پلی اتیلن فشار قوی

این درپوش ها برای مسدود کردن انتهای لوله ها در سیستم های فشار قوی استفاده می شوند و از نشت یا ورود مواد خارجی به لوله ها جلوگیری می کنند.



آبفشان پلی اتیلن پیچی فشار قوی

این اتصالات برای پاشش آب به طور یکنواخت در سیستم های آبیاری فشار قوی استفاده می شوند و به راحتی به لوله ها متصل می شوند.



دریپر روی خط قابل تنظیم دو طرفه پلی اتیلن پیچی فشار قوی

این دریپر ها برای کنترل جریان آب به صورت دقیق در سیستم های آبیاری قطره ای فشار قوی طراحی شده اند و جریان آب را به دو طرف کنترل می کنند.



بست ابتدایی تیپ پلی اتیلن پیچی فشار قوی

این بست ها برای نگهداشتن لوله های تیپ پلی اتیلن در ابتدای مسیر آبیاری یا سیستم های لوله کشی فشار قوی استفاده می شوند.



زانو پیچی پلی اتیلن فشار قوی

برای تغییر جهت لوله های پلی اتیلن در سیستم های آبیاری و فاضلابی فشار قوی استفاده می شود.



مغزی پیچی پلی اتیلن فشار قوی

این قطعه برای اتصال دو لوله پلی اتیلن با قطر های مشابه در سیستم های فشار بالا استفاده می شود.



رابط تیپ پلی اتیلن پیچی فشار قوی

برای اتصال لوله های تیپ پلی اتیلن به یکدیگر یا به سیستم آبیاری استفاده می شود.



سه راه پیچی ماده پلی اتیلن فشار قوی

برای انشعاب گیری از لوله های فشار قوی به لوله های فرعی به کار می رود و اتصال محکم و قابل اطمینانی ایجاد می کند.



بست انتهایی پلی اتیلن پیچی فشار قوی

این بست ها برای مسدود کردن یا نگهداشتن انتهای لوله ها در سیستم های فشار قوی استفاده می شوند.



شیر انشعاب پلی اتیلن فشار قوی

برای انشعاب گیری از لوله های اصلی و کنترل جریان در سیستم های فشار قوی استفاده می شود.



واشر بست پلی اتیلن پیچی فشار قوی

برای جلوگیری از نشتی در اتصالات پیچی استفاده می شود و به راحتی نصب می شود.

لوله گالوانیزه



لوله گالوانیزه، لوله فولادی با پوشش محافظ روی (Zinc) است که مقاومت بسیار بالایی در برابر خوردگی و زنگ زدگی داشته و طول عمر زیادی دارد، و نقش مهمی در انتقال سیالات و سازه‌ها ایفا می‌کند. این پوشش به دو روش اصلی اعمال می‌شود: گالوانیزه گرم با غوطه‌وری در روی مذاب که پوششی ضخیم، بسیار مقاوم و ایده‌آل برای فضای باز و شرایط سخت ایجاد می‌کند، و گالوانیزه سرد (الکتروگالوانیزه) که با الکترولیز، پوششی نازک‌تر و براق‌تر مناسب فضای داخلی و کاربردهای با نیاز به ظاهر بهتر به دست می‌دهد. از نظر ساختاری نیز، این لوله‌ها به دو نوع درزدار (ساخته شده از ورق جوش‌خورده، رایج و اقتصادی برای مصارف عمومی مانند لوله‌کشی و تهویه) و بدون درز (تولید از شمش یکپارچه، با استحکام بسیار بالا برای فشارهای زیاد و کاربردهای حساس مانند خطوط پرفشار) تقسیم می‌شوند، که انتخاب بین آن‌ها به نیاز پروژه بستگی دارد.

مزایای اصلی لوله‌های گالوانیزه شامل مقاومت عالی در برابر خوردگی، طول عمر بالا که هزینه‌های نگهداری را کاهش می‌دهد، استحکام مکانیکی مناسب به دلیل پایه فولادی، و قیمت مقرون‌به‌صرفه نسبت به آلیاژهای جایگزین مانند استنلس استیل است. این لوله‌ها معمولاً از فولاد کم‌کربن (مانند St37) ساخته شده و در طیف وسیعی از قطرها (از ½ تا ۲۴ اینچ) و ضخامت‌ها مطابق با استانداردها (مانند ASTM, DIN) عرضه می‌شوند تا نیازهای مختلف پوشش داده شود. طول استاندارد آن‌ها معمولاً ۶ متر است و ضخامت پوشش روی در روش گرم (معمولاً ۸۰-۱۰۰ میکرون) به مراتب بیشتر از روش سرد (حدود ۱۰-۲۰ میکرون) است.

لوله‌های گالوانیزه به دلیل تطبیق‌پذیری بالا، کاربردهای بسیار گسترده‌ای در صنعت و ساختمان دارند. در ساختمان‌ها، برای سیستم‌های حیاتی مانند آبرسانی، جمع‌آوری فاضلاب، تهویه مطبوع (HVAC) و سیستم‌های اطفاء حریق به کار می‌روند. استحکام و دوام بالای آن‌ها باعث استفاده فراوان در ساخت سازه‌هایی مانند اسکلت گلخانه‌ها، داربست‌های ساختمانی، نرده‌ها و انواع حصارکشی می‌شود. همچنین، این لوله‌ها به عنوان محافظ کابل‌های برق (کاندویت) و در برخی مصارف صنعتی مانند انتقال هوای فشرده یا بخار کم‌فشار مورد استفاده قرار می‌گیرند.

با وجود این کاربردهای متنوع، توجه به برخی محدودیت‌ها هنگام انتخاب ضروری است تا بهترین عملکرد حاصل شود. وزن نسبتاً بالای لوله‌های گالوانیزه می‌تواند بر حمل و نقل و نصب تأثیر بگذارد. مقاومت آن‌ها در برابر اسیدهای قوی و برخی مواد شیمیایی خاص کم است و استفاده از آن‌ها برای انتقال آب آشامیدنی ممکن است در برخی مناطق به دلیل احتمال ورود روی به آب، با محدودیت‌هایی روبرو باشد. با در نظر گرفتن این نکات، لوله‌های گالوانیزه به دلیل ارائه تعادل مناسب بین دوام طولانی‌مدت، استحکام قابل اعتماد و هزینه منطقی، همچنان یک انتخاب اصلی و هوشمندانه در طیف وسیعی از پروژه‌ها به شمار می‌روند.

شرکت لوله سپنتا

لوله گالوانیزه سپنتا به عنوان یکی از محصولات اساسی و باکیفیت در صنایع ساختمانی، تأسیساتی و کشاورزی، نقشی حیاتی ایفا می‌کند. این لوله‌ها با بهره گیری از فرآیند گالوانیزاسیون، که طی آن لایه‌ای محافظ و قدرتمند از فلز روی بر سطح فولاد اعمال می‌شود، مقاومت بی‌نظیری در برابر خوردگی، زنگ‌زدگی و عوامل محیطی نامساعد کسب می‌کنند. این ویژگی منجر به افزایش چشمگیر طول عمر مفید لوله و کاهش هزینه‌های نگهداری و تعویض در بلندمدت می‌شود. لوله‌های سپنتا با رعایت استانداردهای معتبر ملی و بین‌المللی تولید شده و در انواع سبک (مناسب برای کاربردهای عمومی و فشار پایین‌تر) و سنگین (ایده‌آل برای مصارف صنعتی، خطوط انتقال پرفشار و شرایط سخت‌تر) عرضه می‌گردند تا پاسخگوی دقیق نیازهای هر پروژه باشند. دامنه کاربرد وسیع آن‌ها شامل سیستم‌های آبرسانی و فاضلاب، خطوط گازرسانی، سازه‌های فلزی، داربست‌ها، گلخانه‌ها، حصارکشی و تأسیسات صنعتی متنوع است. علاوه بر مقاومت بالا و دوام عالی، سهولت در نصب، اتصالات قابل اطمینان و قیمت مناسب نسبت به عملکرد، لوله گالوانیزه سپنتا را به یک انتخاب هوشمندانه، اقتصادی و کارآمد برای مهندسان و پیمانکاران تبدیل کرده است.



شرکت لوله ساوه

لوله‌های گالوانیزه ساوه به عنوان یکی از محصولات برجسته و شناخته‌شده در صنعت لوله‌کشی و انتقال سیالات، نقش کلیدی در اجرای موفق پروژه‌های متنوع ایفا می‌کنند. این لوله‌ها که عمدتاً با فرآیند پیشرفته گالوانیزاسیون گرم تولید می‌شوند، دارای پوششی ضخیم و یکنواخت از فلز روی هستند. این پوشش محافظ، سپر دفاعی قدرتمندی در برابر خوردگی، زنگ‌زدگی و عوامل مخرب محیطی، حتی در شرایط آب و هوایی نامساعد و مرطوب، ایجاد کرده و طول عمر بسیار بالایی را برای لوله تضمین می‌کند. شرکت معتبر ساوه با تکیه بر فناوری‌های نوین، مواد اولیه مرغوب و کنترل کیفی دقیق، محصولاتی با دوام، استحکام مکانیکی بالا و کارایی قابل اطمینان تولید می‌کند که مطابق با استانداردهای ملی و بین‌المللی بوده و در بازار ایران و منطقه به عنوان گزینه‌ای برتر شناخته می‌شوند. کاربرد گسترده این لوله‌ها در پروژه‌های ساختمانی (مانند سیستم‌های آبرسانی، فاضلاب و تهویه)، تأسیسات صنعتی (از جمله خطوط انتقال نفت و گاز)، کشاورزی (سیستم‌های آبیاری) و طرح‌های زیرساختی، گواهی بر کارآمدی آن‌هاست. علاوه بر مقاومت و دوام مثال‌زدنی، مزایایی چون سطح داخلی صاف برای جریان روان سیالات، نصب و نگهداری آسان و هزینه‌های پایین تعمیرات، لوله گالوانیزه ساوه را به انتخابی هوشمندانه، اقتصادی و قابل اعتماد برای مهندسان و مجریان پروژه‌ها بدل کرده است.



در اینجا جدول مقایسه‌ای از لوله‌های گالوانیزه تولیدی شرکت‌های ساوه و سپنتا آورده شده است:

ویژگی	لوله گالوانیزه ساوه	لوله گالوانیزه سپنتا
جنس لوله	فولاد نوردی با پوشش گالوانیزه	فولاد نوردی با پوشش گالوانیزه
نوع پوشش گالوانیزه	گالوانیزه گرم	گالوانیزه گرم
ضخامت پوشش گالوانیزه	50 تا 70 میکرون	45 تا 75 میکرون
قطر لوله (اینچ)	از 1/2 اینچ تا 6 اینچ	از 1/2 اینچ تا 6 اینچ
طول لوله (متر)	6 متر	6 متر
نوع جوش	جوش درز مستقیم (ERW)	جوش درز مستقیم (ERW)
مقاومت در برابر خوردگی	بالا (مناسب برای محیط‌های مرطوب)	بالا (مناسب برای محیط‌های مرطوب)
کاربرد اصلی	تأسیسات آب و فاضلاب، سیستم‌های آبیاری	تأسیسات آب و فاضلاب، سیستم‌های آبیاری
استاندارد	استاندارد ملی ایران (ISIRI)	استاندارد ملی ایران (ISIRI)
وزن لوله (هر متر)	بسته به قطر و ضخامت، معمولاً سبک‌تر	بسته به قطر و ضخامت، معمولاً سنگین‌تر
قیمت	معمولاً قیمت مناسب‌تری دارد	قیمت معمولاً بالاتر از لوله‌های ساوه

اتصالات لوله گالوانیزه



معرفی و اهمیت اتصالات گالوانیزه

اتصالات گالوانیزه، به عنوان اجزای حیاتی در سیستم‌های لوله‌کشی و سازه‌های مختلف، نقش کلیدی در افزایش دوام و کارایی ایفا می‌کنند. این اتصالات با داشتن پوششی از فلز روی (Zinc)، از فلز پایه در برابر خوردگی و زنگ‌زدگی محافظت می‌کنند. فرآیند گالوانیزاسیون، مقاومت قابل توجهی به این قطعات در برابر شرایط محیطی سخت، به ویژه رطوبت، می‌بخشد و باعث افزایش چشمگیر طول عمر سیستم‌های لوله‌کشی ساختمانی و صنعتی می‌شود.

مزایا و کاربردهای گسترده

استفاده از اتصالات گالوانیزه مزایای متعددی از جمله نصب آسان، هزینه‌های نگهداری پایین، و دوام طولانی‌مدت را به همراه دارد. مقاومت بالا در برابر زنگ‌زدگی، آن‌ها را به گزینه‌ای ایده‌آل برای محیط‌های مرطوب و شرایط جوی نامساعد تبدیل کرده است. این ویژگی‌ها باعث شده تا اتصالات گالوانیزه کاربردهای گسترده‌ای در صنایع مختلف از جمله آب‌رسانی (سرد و گرم)، گازرسانی، سیستم‌های گرمایش و سرمایش، تهویه مطبوع، تأسیسات صنعتی، نفت و گاز، صنایع شیمیایی، غذایی و کشاورزی پیدا کنند.

انواع متداول اتصالات گالوانیزه

این اتصالات در انواع متنوعی تولید می‌شوند تا نیازهای مختلف اتصال را برآورده سازند. از جمله رایج‌ترین انواع می‌توان به اتصالات دنده‌ای (برای اتصال رزوه‌ای آسان)، جوشی (برای اتصال دائمی و بسیار محکم)، فلنجی (اتصال مقاوم و قابل جداسازی برای فشار بالا)، زانویی (برای تغییر جهت جریان در زوایای مختلف مانند ۴۵ و ۹۰ درجه)، بوشن (برای اتصال دو لوله هم‌قطر یا با رزوه‌های متفاوت)، درپوش (برای بستن انتهای لوله‌ها) و تبدیل (برای اتصال لوله‌هایی با قطرهای متفاوت) اشاره کرد.

نکات کلیدی در انتخاب و خرید

هنگام انتخاب اتصالات گالوانیزه، توجه به مشخصات فنی دقیق ضروری است تا از عملکرد صحیح و ایمن سیستم اطمینان حاصل شود. پارامترهای مهم شامل ابعاد دقیق (قطر اسمی و خارجی، طول رزوه)، استاندارد تولید (مانند ASTM یا DIN)، کلاس فشار قابل تحمل اتصال، نوع رزوه (مانند NPT یا BSP) و روش گالوانیزه کردن (گالوانیزه گرم برای مقاومت بیشتر یا گالوانیزه سرد) می‌باشد. انتخاب صحیح این مشخصات، تضمین‌کننده عملکرد قابل اطمینان و طولانی‌مدت اتصالات در پروژه شما خواهد بود.





زانو گالوانیزه

زانو گالوانیزه برای تغییر جهت لوله‌ها در سیستم‌های لوله‌کشی استفاده می‌شود و به‌خاطر پوشش گالوانیزه، مقاومت بالایی در برابر خوردگی و شرایط محیطی دارد.

چپقی گالوانیزه

این اتصال به‌منظور تغییر مسیر جریان سیالات از دو لوله هم‌قطر استفاده می‌شود و در برابر رطوبت، به‌ویژه در سیستم‌های آبرسانی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

سه راه و چهار راه گالوانیزه

این قطعه برای انشعاب‌گیری از یک لوله اصلی به دو لوله دیگر در سیستم‌های لوله‌کشی استفاده می‌شود و با پوشش گالوانیزه، در برابر خوردگی مقاوم است.

بوشن گالوانیزه

بوشن گالوانیزه برای اتصال دو لوله هم‌قطر به هم به‌کار می‌رود و به‌ویژه در لوله‌کشی‌های طولانی برای افزایش طول سیستم مناسب است.

مغزی دنده ای گالوانیزه

این قطعه برای اتصال دو لوله به‌صورت داخلی به‌هم استفاده می‌شود و در شرایطی که نیاز به اتصالی محکم و با قابلیت تحمل فشار بالا باشد، کاربرد دارد.

درپوش و سرپوش گالوانیزه

درپوش و سرپوش گالوانیزه به‌عنوان پوشش انتهایی لوله‌ها برای جلوگیری از ورود آلودگی‌ها و گردوغبار به داخل سیستم لوله‌کشی استفاده می‌شود.

مهره ماسوره گالوانیزه

مهره ماسوره گالوانیزه برای اتصال لوله‌ها و اتصالات مختلف به‌کار می‌رود و به دلیل ویژگی مقاومتی که دارد، در سیستم‌های صنعتی و آبرسانی کاربرد فراوانی دارد.

روپیچ گالوانیزه

روپیچ گالوانیزه برای اتصال لوله‌ها به شیرآلات یا سایر تجهیزات، با استفاده از رزوه‌های خارجی، به‌کار می‌رود و به‌دلیل پوشش، در برابر خوردگی مقاوم است.

سه راه تبدیل گالوانیزه

این اتصال برای ایجاد انشعاب از لوله‌ای با قطر بزرگ‌تر به لوله‌ای با قطر کوچک‌تر استفاده می‌شود و از پوشش گالوانیزه در برابر محیطی بهره‌برداری می‌شود.

ویژگی	اتصالات مک چین	اتصالات توپی برزیل
ماده سازنده	فولاد کربنی، آلایزهای مقاوم به خوردگی	فولاد کربنی، فولاد ضد زنگ، آلایزهای مقاوم به خوردگی
نوع پوشش	پوشش گالوانیزه (گرم یا الکتریکی)	پوشش گالوانیزه گرم، پوشش‌های اپوکسی یا پلی‌استر
استانداردها	ISO 9001. ISO 9002. ASTM A234	ISO 9001. ASTM A234. DIN 2566
روش تولید	ریخته‌گری، ماشین‌کاری، جوشکاری	ریخته‌گری، ماشین‌کاری، جوشکاری
مقاومت به خوردگی	مقاومت خوب در برابر خوردگی در محیط‌های مرطوب و صنعتی	مقاومت بسیار بالا در برابر خوردگی و شرایط محیطی سخت
کاربردها	صنایع پتروشیمی، نفت و گاز، تأسیسات آتش‌نشانی، خطوط لوله	صنایع پتروشیمی، نفت و گاز، خطوط آب و فاضلاب، تأسیسات صنعتی
مقاومت به فشار	مقاوم به فشارهای بالا و شرایط کاری سخت	مقاومت به فشار بسیار بالا، مناسب برای سیستم‌های فشار قوی
کیفیت سطح	سطح صاف و بدون ایراد، دقت در ماشین‌کاری	سطح صاف و مقاوم، ماشین‌کاری دقیق
مقاومت به دمای بالا	مقاوم در برابر دماهای بالا تا ۲۵۰ درجه سانتیگراد	مقاوم در برابر دماهای بسیار بالا (تا ۳۰۰ درجه سانتیگراد)
حرارتی	مقاومت خوب در برابر شوک‌های حرارتی	مقاومت عالی در برابر شوک‌های حرارتی
زمان تولید و تأمین	زمان تأمین نسبتاً سریع	زمان تأمین سریع، اما در برخی شرایط نیاز به زمان بیشتر
قیمت	معمولاً ارزان‌تر از اتصالات توپی برزیل	گران‌تر از اتصالات مک چین به دلیل کیفیت و دوام بالاتر
کیفیت تولید	کیفیت تولید کنترل شده و مطابق با استانداردهای جهانی	کیفیت تولید بسیار بالا و مطابق با استانداردهای جهانی
عملکرد در شرایط خاص	مناسب برای استفاده در پروژه‌های با فشار و دمای معمولی	مناسب برای پروژه‌های با فشار و دمای بالا، شرایط سخت
قابلیت اطمینان	قابل اعتماد در محیط‌های معمولی	قابلیت اطمینان بسیار بالا در شرایط صنعتی و سخت
طول عمر	طول عمر مناسب، اما کمتر از اتصالات توپی برزیل	طول عمر بسیار بالا به دلیل مواد مقاوم و پوشش‌های خاص

لوله و اتصالات API گازی



لوله‌های API یکی از پرکاربردترین لوله‌ها در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی هستند. این لوله‌ها بر اساس استانداردهای مؤسسه نفت آمریکا (API) ساخته می‌شوند و برای انتقال سیالاتی مانند نفت خام، گاز طبیعی و فرآورده‌های نفتی به کار می‌روند. در این مقاله قصد داریم ضمن معرفی انواع لوله‌های API و بررسی استانداردهای رایج (نظیر API 5L)، به بررسی گریدهای مختلفی مانند Gr.B, X42, X52 و ... پردازیم و کاربرد هر یک را در شرایط فشاری و محیطی متفاوت شرح دهیم.

آشنایی با استاندارد API و اهمیت آن

API (American Petroleum Institute) یک سازمان معتبر استانداردگذاری است که بر تولید تجهیزات و فرآورده های صنعتی، از جمله لوله‌های نفت و گاز، نظارت می‌کند. استانداردهای API کیفیت و قابلیت اطمینان محصولات را تضمین می‌کنند و به دسته‌بندی لوله‌ها بر اساس کاربردهای مختلف کمک می‌کنند.

انواع لوله‌های API:

API 5L: استاندارد برای لوله‌های انتقال نفت و گاز که شامل دو سطح کیفیتی **PSL1** و **PSL2** است. برای شرایط سخت‌تر و فشار بالاتر مناسب است.

API 5CT: مخصوص لوله‌های جداری و مغزی چاه‌های نفت و گاز که مقاوم در برابر خوردگی و فشار داخلی هستند.

API 5DP: لوله‌های حفاری با مقاومت بالا در برابر سایش و تنش‌های پیچشی و کششی.

رده‌های مختلف لوله‌های API

PSL1: مناسب برای فشارهای پایین یا متوسط، ارزان‌تر و برای پروژه‌های با حساسیت کمتر استفاده می‌شود.

PSL2: مناسب برای شرایط سخت، فشارهای بالا و محیط‌های خورنده، که ایمنی و کیفیت در آن‌ها اهمیت دارد.

انواع Grade در لوله‌های API

گرید لوله‌ها نشان‌دهنده مقاومت کششی و تنش تسلیم آن‌هاست. برخی از گریدهای رایج عبارتند از:

API 5L Gr.B: برای فشار کاری معمولی، مانند گاز شهری.

API 5L X42, X52, X60: مناسب برای فشارهای بالاتر و محیط‌های نیمه‌خورنده.

API 5L X65, X70: برای شرایط محیطی سخت و فشارهای بسیار بالا مانند پروژه‌های فراساحلی و مناطق سردسیر.

این لوله‌ها برای پروژه‌های مختلف از جمله انتقال نفت، گاز، آب، و پروژه‌های صنعتی در فشارهای مختلف و محیط‌های متفاوت کاربرد دارند.

شرکت لوله سپاهان

استانداردها: API 5L, ISIRI 3574, ISIRI 3360

محصولات:

لوله‌های گازی توکار (مانیس گاز): با برند ثبت شده "مانیس گاز"، جایگزین لوله های بدون درز (مانسمان) در لوله کشی های توکار ساختمان ها. لوله های گازی روکار: مناسب برای نصب در معرض دید، با مقاومت بالا در برابر فشار و خوردگی.

سایزها: از ½ اینچ تا ۸ اینچ، با ضخامت های مختلف

کاربردها: گازرسانی خانگی، صنعتی، شبکه های انتقال گاز، پالایشگاه ها و نیروگاه ها و ویژگی ها: تولید مطابق با استانداردهای بین المللی و ملی، تاییدیه از وزارت نفت

شرکت لوله سینتا

استانداردها: API 5L, ISIRI 3574, ISIRI 3360, IGS

محصولات:

لوله های گازی API: تولید مطابق با استاندارد API 5L مناسب برای انتقال گاز در فشارهای مختلف.

لوله های گاز خانگی: تولید مطابق با استاندارد ISIRI 3360 مناسب برای استفاده در ساختمان ها و واحدهای تجاری.

لوله های گاز شبکه: تولید مطابق با استاندارد IGS مناسب برای شبکه های گازرسانی شهری.

سایزها: از ½ اینچ تا ۶ اینچ، با ضخامت های مختلف

کاربردها: گازرسانی خانگی، صنعتی، شبکه های انتقال گاز، پالایشگاه ها و نیروگاه ها و ویژگی ها: تولید با استفاده از تکنولوژی روز، تاییدیه از سازمان ملی استاندارد ایران

شرکت لوله ساوه

استانداردها: API 5L, ISIRI 3360

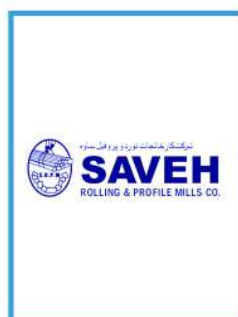
محصولات:

لوله های گازی API: تولید مطابق با استاندارد API 5L مناسب برای انتقال گاز در فشارهای مختلف.

لوله های گاز خانگی: تولید مطابق با استاندارد ISIRI 3360 مناسب برای استفاده در ساختمان ها و واحدهای تجاری.

سایزها: از ½ اینچ تا ۸ اینچ، با ضخامت های مختلف

کاربردها: گازرسانی خانگی، صنعتی، شبکه های انتقال گاز، پالایشگاه ها و نیروگاه ها و ویژگی ها: تولید با استفاده از تکنولوژی پیشرفته، تاییدیه از سازمان ملی استاندارد



شرکت	استانداردها	سایزها	کاربردها	ویژگی ها
سپاهان	API 5L, ISIRI 3574, ISIRI 3360	½ اینچ تا 8 اینچ	گازرسانی خانگی، صنعتی، شبکه های انتقال گاز، پالایشگاه ها و نیروگاه ها	تولید مطابق با استانداردهای بین المللی و ملی، تاییدیه از وزارت نفت جمهوری اسلامی ایران
سینتا	API 5L, ISIRI 3574, ISIRI 3360, IGS	½ اینچ تا 6 اینچ	گازرسانی خانگی، صنعتی، شبکه های انتقال گاز، پالایشگاه ها و نیروگاه ها	تولید با استفاده از تکنولوژی روز، تاییدیه از سازمان ملی استاندارد ایران
ساوه	API 5L, ISIRI 3360	½ اینچ تا 8 اینچ	گازرسانی خانگی، صنعتی، شبکه های انتقال گاز، پالایشگاه ها و نیروگاه ها	تولید با استفاده از تکنولوژی پیشرفته، تاییدیه از سازمان ملی استاندارد ایران

لوله مانیسمان



لوله مانیسمان، که به لوله بدون درز نیز معروف است، نوعی لوله فولادی با کیفیت بالا است که فاقد هر گونه درز جوش در طول بدنه خود می‌باشد. این لوله‌ها از یک شمش فولادی یکپارچه و طی فرآیندهای خاصی مانند نورد گرم یا اکستروژن تولید می‌شوند. اصلی‌ترین مزیت این ساختار یکپارچه، استحکام و مقاومت فوق‌العاده بالا در برابر فشارهای داخلی و خارجی، دماهای بالا و تنش‌های مکانیکی است که آن‌ها را برای کاربردهای حساس و حیاتی ایده‌آل می‌سازد.

ویژگی‌های کلیدی لوله‌های مانیسمان شامل مقاومت عالی در برابر فشار، توانایی تحمل دماهای بسیار بالا یا پایین، و مقاومت خوب در برابر خوردگی (بسته به آلیاژ به کار رفته) است. این لوله‌ها اغلب در انواع تخصصی‌تری برای کاربردهای خاص مانند فشار قوی (صنایع نفت و گاز)، دما بالا (نیروگاه‌ها و پتروشیمی) و مقاوم در برابر خوردگی (صنایع شیمیایی) تولید می‌شوند. دوام و طول عمر بالا، کاهش نیاز به تعمیرات و نگهداری، و افزایش ایمنی سیستم، از دیگر مزایای مهم این لوله‌ها به شمار می‌رود.

لوله‌های مانیسمان به طور گسترده در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی، نیروگاه‌ها، خطوط انتقال بخار، سیستم‌های هیدرولیک پر فشار، و هر جا که قابلیت اطمینان و تحمل شرایط سخت عملیاتی ضروری باشد، استفاده می‌شوند. این لوله‌ها در ابعاد (قطر و ضخامت) و مطابق با استانداردهای بین‌المللی مختلف (مانند API, ASTM, DIN) تولید می‌شوند تا نیازهای دقیق پروژه‌های گوناگون را برآورده سازند. اگرچه ممکن است هزینه اولیه آن‌ها نسبت به لوله‌های درزدار بیشتر باشد، اما عملکرد برتر و عمر طولانی، آن‌ها را در بلندمدت به گزینه‌ای اقتصادی و بسیار کارآمد تبدیل می‌کند.

یکی از نکات کلیدی موفقیت در اجرای پروژه‌های صنعتی، دریافت پشتیبانی فنی حرفه‌ای است. تیم متخصص هلدینگ بازرگانی آتا صنعت سانا، با ارائه خدمات پس از فروش جامع و مشاوره‌های تخصصی، همواره آماده پاسخگویی به نیازهای شماست. از طریق خرید لوله مانیسمان از مجموعه ما، می‌توانید از راهنمایی‌های دقیق و به روز بهره‌مند شوید تا از بهترین عملکرد سیستم‌های صنعتی خود اطمینان حاصل کنید.

تاکید ما بر اهمیت استفاده از تجهیزات استاندارد و با کیفیت، شما را ترغیب می‌کند تا با اطمینان کامل، خرید لوله مانیسمان از هلدینگ بازرگانی آتا صنعت سانا را انتخاب کنید. انتخاب شما در خرید لوله مانیسمان می‌تواند تفاوت چشمگیری در موفقیت پروژه‌های صنعتی ایجاد کند.



لوله مانیسمان چینی



لوله مانیسمان چینی، نوعی لوله فولادی بدون درز و با کیفیت است که با تکنولوژی پیشرفته (مانند نورد گرم) از شمش یکپارچه تولید می‌شود و به همین دلیل مقاومت بسیار بالایی در برابر فشار و خوردگی دارد. این لوله‌ها به خاطر ویژگی‌هایی چون استحکام بالا، انعطاف‌پذیری، دوام طولانی و قیمت رقابتی، در بازار جهانی جایگاه ویژه‌ای یافته‌اند و در صنایع حساسی مانند نفت و گاز، پتروشیمی، نیروگاه‌ها و ساخت‌وساز کاربرد گسترده‌ای دارند. انتخاب صحیح این لوله‌ها نیازمند بررسی دقیق مشخصات فنی مانند جنس فولاد، ابعاد، استاندارد تولید و شرایط کاری پروژه است تا بهترین عملکرد و بهره‌وری تضمین شود.

شرکت لوله مانیسمان اهواز



لوله مانیسمان (بدون درز) اهواز، محصولی صنعتی و مهم ایرانی است که به صورت یکپارچه و بدون هیچ‌گونه درزی تولید می‌شود، که این ویژگی اصلی باعث استحکام و مقاومت بسیار بالای آن در برابر فشار، دما و خوردگی می‌گردد. این لوله‌ها با استفاده از مواد اولیه با کیفیت و مطابق با استانداردهای جهانی ساخته شده و به دلیل ویژگی‌هایی چون یکپارچگی ساختاری، طول عمر بالا، تنوع در ابعاد و رده‌های مختلف (مانند رده ۲۰ و ۴۰ برای فشارهای بالا)، و قابلیت جوشکاری خوب، نقشی حیاتی در صنایع کلیدی کشور مانند نفت، گاز، پتروشیمی، نیروگاه‌ها و ساخت‌وساز ایفا می‌کنند. انتخاب صحیح این لوله‌ها بر اساس مشخصات فنی دقیق (شامل جنس، ابعاد، رده، استاندارد و شرایط کاری) برای تضمین کارایی، ایمنی و موفقیت پروژه‌های صنعتی ضروری است.

شرکت لوله مانیسمان کاوه



لوله‌های بدون درز کاوه، معروف به لوله‌های مانیسمان، از محصولات فولادی پیشرفته و باکیفیت بالا هستند که به دلیل تولید بدون درز، مقاومت فوق‌العاده‌ای در برابر فشار، دما و خوردگی دارند. این ویژگی‌ها باعث کاهش خطر نشت، افزایش بازدهی و طول عمر بالا شده و آنها را برای کاربردهای حیاتی در صنایع نفت و گاز، پتروشیمی، نیروگاهی، خودروسازی و ساختمانی ایده‌آل می‌سازد. لوله‌های مانیسمان کاوه در انواع مختلفی مانند کربنی، آلیاژی و سردکار شده، با گریدها، ابعاد و استانداردهای متنوع تولید می‌شوند که انتخاب صحیح آنها نیازمند توجه به مشخصات فنی دقیق است و قیمت آنها تحت تأثیر عواملی چون جنس، ابعاد و شرایط بازار قرار دارد.

شرکت لوله مانیسمان آسین ابهر



لوله‌های مانیسمان آسین ابهر، محصولات فولادی بدون درز و باکیفیتی هستند که به دلیل عدم استفاده از جوش در فرآیند تولید، از استحکام و مقاومت بالایی در برابر فشار و خوردگی برخوردارند. این لوله‌ها که مطابق با استانداردهای بین‌المللی (مانند ASTM, API) و در رده‌ها و ابعاد متنوع (مانند رده ۴۰ و ۸۰) تولید می‌شوند، دارای سطح داخلی صاف برای جریان بهینه سیالات و طول عمر بالا هستند. شناخت دقیق مشخصات فنی این لوله‌ها برای انتخاب صحیح در پروژه‌های حساس در صنایع نفت و گاز، پتروشیمی، نیروگاهی، خودروسازی و ساختمانی ضروری است تا کارایی و ایمنی سیستم تضمین شود. قیمت این لوله‌ها به عواملی چون رده، ابعاد و نوسانات بازار بستگی دارد.

شرکت لوله مانیسمان آرتا



لوله بدون درز مانیسمان آرتا، که با نورد گرم تولید می‌شود، به دلیل استحکام و مقاومت بالا در برابر فشار، حرارت و خوردگی، در صنایع حساسی مانند نفت، گاز و پتروشیمی کاربرد دارد. این لوله‌ها در رده‌های مختلف (مانند ۴۰، ۲۰، ۸۰) عرضه می‌شوند و انتخاب صحیح نیازمند توجه به مشخصات فنی کلیدی (رده، ابعاد، استاندارد) است، در حالی که قیمت آنها به این مشخصات و شرایط بازار بستگی دارد.

اتصالات جوشی لوله فولادی

BENKAN®

اتصالات گاز آریا



مقدمه‌ای بر اهمیت و ماهیت اتصالات جوشی

اتصالات جوشی، به عنوان اجزای کلیدی در صنایع متنوعی چون خودروسازی، ساختمان و فلزکاری، از طریق اعمال حرارت و فشار بالا قطعات را به صورت دائمی به هم متصل می‌کنند. این روش اتصالاتی با استحکام و پایداری فوق العاده ایجاد می‌کند که مقاومت بالایی در برابر نیروها و شرایط محیطی دارند. استفاده از تکنیک‌های پیشرفته جوشکاری (مانند قوسی، گازی، نقطه‌ای) و توسعه مداوم آن‌ها، نقش مهمی در بهبود کیفیت و افزایش دوام محصولات نهایی ایفا می‌کند.

انواع اصلی و ویژگی‌های برجسته اتصالات جوشی

انواع مختلفی از اتصالات جوشی وجود دارد، از جمله درزدار (ساخته شده از لوله‌های درزدار) و بدون درز (ساخته شده از لوله‌های بدون درز)، که هر دو برای اتصال لوله‌ها از طریق جوشکاری به کار می‌روند. همچنین، این اتصالات بر اساس وزن و کاربرد به دو دسته سنگین (مناسب برای فشار و دمای بالا در صنایع پالایشگاهی و شیمیایی) و سبک (مناسب برای فشار و دمای پایین و مصارف پنوماتیک یا الکتریکی) تقسیم می‌شوند. ویژگی‌های برجسته این اتصالات شامل استحکام و دوام بسیار بالا، آب‌بندی کامل و جلوگیری از نشست، طول عمر طولانی، تنوع گسترده برای کاربردهای مختلف و صرفه اقتصادی قابل توجه می‌باشد.

راهنمای انتخاب آگاهانه اتصالات جوشی

برای انتخاب آگاهانه اتصالات جوشی، بررسی دقیق مشخصات فنی ضروری است. سه عامل کلیدی شامل انتخاب نوع اتصال مناسب با کاربرد (مانند زانویی یا سه‌راهی)، تعیین سایز و رده صحیح مطابق با ابعاد لوله و شرایط سیستم (فشار، دما، جریان) برای جلوگیری از مشکلاتی نظیر افت فشار یا ترک خوردگی، و انتخاب جنس مناسب (مانند فولاد یا استنلس استیل) بر اساس نوع سیال، شرایط محیطی و دما برای پیشگیری از خوردگی و شکست می‌باشد. علاوه بر این، سنجش مزایا و معایب هر گزینه، مانند مقایسه استحکام و سهولت نصب، به انتخاب بهینه کمک می‌کند.

کاربردهای گسترده اتصالات جوشی در صنایع

کاربرد اتصالات جوشی بسیار گسترده بوده و تقریباً در تمامی صنایع اصلی حضوری فعال دارند. از خطوط لوله عظیم انتقال نفت و گاز و تجهیزات پالایشگاهی گرفته تا سیستم‌های لوله‌کشی دقیق در صنایع شیمیایی (راکتورها، مبدل‌های حرارتی)، آب و فاضلاب (تصفیه‌خانه‌ها، خطوط انتقال)، ساختمانی (تهویه مطبوع، اطفاء حریق، گرمایش و سرمایش)، نیروگاه‌ها (بویلرها، توربین‌ها)، صنایع غذایی و دارویی (خطوط فرآوری بهداشتی) و حتی صنایع دریایی (کشتی‌سازی، سکوها نفتی)، این اتصالات نقشی حیاتی در انتقال ایمن و کارآمد سیالات و گازها ایفا می‌کنند. استحکام، قابلیت اطمینان و تطبیق‌پذیری بالا، اتصالات جوشی را به جزئی جدایی‌ناپذیر از زیرساخت‌های صنعتی مدرن تبدیل کرده است.



زانو ۹۰ درجه
این اتصال برای تغییر جهت لوله‌ها به زاویه ۹۰ درجه استفاده می‌شود و برای لوله کشی در سیستم‌های صنعتی و ساختمانی مناسب است.



سه راه
این اتصال برای تقسیم جریان سیال به سه جهت مختلف در سیستم‌های لوله‌کشی استفاده می‌شود. مناسب برای کاربردهای صنعتی و تأسیسات آب و فاضلاب است.



زانو 45 درجه
این نوع زانو برای ایجاد تغییر جهت در لوله‌ها به زاویه ۴۵ درجه کاربرد دارد و در سیستم‌های لوله‌کشی با فشار کم تا متوسط مناسب است.



کپ
کپ یا درپوش جوشی برای مسدود کردن انتهای لوله‌ها و جلوگیری از ورود هرگونه ماده خارجی استفاده می‌شود.



تبدیل
تبدیل جوشی برای اتصال دو لوله با قطر متفاوت طراحی شده است. این اتصال کاربرد زیادی در سیستم‌های لوله‌کشی صنعتی و ساختمانی دارد.



سردنده
سردنده جوشی برای اتصال لوله به شیرآلات و اتصالات دیگر در سیستم‌های فشار بالا و دمای بالا استفاده می‌شود و مقاومت بالایی در برابر خوردگی دارد.



بوشن
بوشن برای اتصال دو لوله با طول‌های مختلف و ایجاد یک ارتباط محکم و آب‌بندی شده در سیستم‌های لوله‌کشی کاربرد دارد.

ویژگی	اتصالات رده ۴۰ بتن	اتصالات جوشی ایران اتصال
ماده سازنده	فولاد کربنی، فولاد ضد زنگ، آلیاژهای مقاوم به خوردگی	فولاد کربنی، فولاد ضد زنگ، آلیاژهای مقاوم به خوردگی
استانداردها	ASME B16.9, ASTM A234, API 5L	ISO 9001, ASTM A234, API 5L
روش تولید	ریخته‌گری، ماشین‌کاری، جوشکاری	ریخته‌گری، ماشین‌کاری، جوشکاری
مقاومت به خوردگی	مقاومت بالا در برابر خوردگی در شرایط محیطی سخت	مقاومت بالا در برابر خوردگی و شرایط محیطی مختلف
کاربردها	صنایع نفت و گاز، پتروشیمی، خطوط لوله و تأسیسات صنعتی	صنایع نفت و گاز، پتروشیمی، خطوط لوله، تأسیسات صنعتی
مقاومت به فشار	مقاومت به فشار بالا و شرایط کاری سخت	مقاومت به فشار بالا و شرایط کاری مختلف
نوع اتصال	جوش‌پذیر، اتصالات فشاری، اتصالات پیچ و مهره‌ای	جوش‌پذیر، اتصالات فشاری، اتصالات پیچ و مهره‌ای
کیفیت سطح	سطح صاف و بدون ایراد، دقت در ماشین‌کاری	سطح صاف و مقاوم، ماشین‌کاری دقیق
مقاومت به دمای بالا	مقاوم در برابر دماهای بالا (حداکثر ۳۰۰ درجه سانتیگراد)	مقاوم در برابر دماهای بالا (حداکثر ۲۵۰ درجه سانتیگراد)
مقاومت به شوک‌های حرارتی	مقاوم در برابر شوک‌های حرارتی و فشارهای شدید	مقاوم در برابر شوک‌های حرارتی و فشارهای شدید
عملکرد در شرایط خاص	مناسب برای شرایط صنعتی و پروژه‌های پیچیده	مناسب برای شرایط سخت و پروژه‌های خاص
ویژگی	اتصالات جوشی آریا	اتصالات جوشی آریا
ماده سازنده	فولاد کربنی، فولاد ضد زنگ، آلیاژهای مقاوم به خوردگی	فولاد کربنی، فولاد ضد زنگ، آلیاژهای مقاوم به خوردگی
استانداردها	ASME B16.9, ASTM A234, ISO 9001	ISO 9001, ASME B16.9, ASTM A234
روش تولید	ریخته‌گری، ماشین‌کاری، جوشکاری	ریخته‌گری، ماشین‌کاری، جوشکاری
مقاومت به خوردگی	مقاومت خوب در برابر خوردگی و محیط‌های مرطوب و صنعتی	مقاومت خوب در برابر خوردگی و شرایط محیطی متغیر
کاربردها	صنایع نفت و گاز، پتروشیمی، خطوط لوله، سیستم‌های آبرسانی	صنایع نفت و گاز، خطوط لوله، تأسیسات صنعتی و سیستم‌های آبی
مقاومت به فشار	مقاومت خوب به فشارهای معمولی و بالا	مقاومت به فشار بالا در شرایط کاری صنعتی و سخت
نوع اتصال	جوش‌پذیر، اتصالات فشاری، اتصالات پیچ و مهره‌ای	جوش‌پذیر، اتصالات فشاری، اتصالات پیچ و مهره‌ای
کیفیت سطح	سطح صاف و مقاوم، ماشین‌کاری دقیق	سطح صاف و مقاوم، دقت بالای تولید
مقاومت به دمای بالا	مقاوم در برابر دماهای بالا (حداکثر ۲۵۰ درجه سانتیگراد)	مقاوم در برابر دماهای بالا (حداکثر ۲۸۰ درجه سانتیگراد)
مقاومت به شوک‌های حرارتی	مقاومت متوسط به شوک‌های حرارتی و تغییرات دما	مقاوم در برابر شوک‌های حرارتی و تغییرات دما
عملکرد در شرایط خاص	مناسب برای شرایط معمولی، با عملکرد خوب در فشارهای بالا	مناسب برای شرایط مختلف

لوله و اتصالات استیل



لوله و اتصالات استیل به دلیل مقاومت عالی در برابر خوردگی (ناشی از کروم)، استحکام، دوام، مقاومت دمایی و ویژگی‌های بهداشتی، نقشی حیاتی در صنایع مدرن دارند. این مزایا آن‌ها را به گزینه‌ای مطمئن، با طول عمر بالا، نگهداری کم و مقرون به صرفه در بلندمدت تبدیل کرده است.

انواع لوله‌ها و گریدهای رایج استیل

لوله‌های استیل عمدتاً به دو روش اصلی تولید می‌شوند: لوله‌های بدون درز (مانیسمان) که به دلیل ساختار یکپارچه، استحکام و مقاومت فشاری بالاتری دارند و برای کاربردهای حساس و پرفشار مناسب هستند؛ و لوله‌های درزدار (جوشی) که از ورق‌های فرم‌داده شده و جوشکاری شده ساخته می‌شوند و گزینه‌ای اقتصادی‌تر برای طیف وسیعی از کاربردها با فشار و دمای پایین‌تر محسوب می‌شوند. در میان گریدهای مختلف فولاد ضد زنگ، استیل ۳۰۴ (۸/۱۸) و ۳۱۶ به دلیل تعادل عالی بین خواص، قیمت و دسترسی، پرکاربردترین‌ها هستند. گرید ۳۱۶ با افزودن عنصر مولیبدن، مقاومت به خوردگی بسیار بالاتری نسبت به ۳۰۴، به ویژه در محیط‌های حاوی کلرید (مانند محیط‌های دریایی یا ساحلی) و مواد شیمیایی خورنده، ارائه می‌دهد. همچنین گریدهای کم کربن (۳۰۴L و ۳۱۶L) برای بهبود قابلیت جوشکاری و جلوگیری از خوردگی بین‌دانه‌ای پس از جوشکاری در دسترس هستند.

اتصالات استیل، عملکرد و روش‌های اتصال

اتصالات استیل قطعانی ضروری برای تکمیل و راه‌اندازی سیستم‌های لوله‌کشی هستند که وظایف مهمی چون تغییر جهت جریان (با زانویی‌ها)، ایجاد انشعاب (با سه‌راهی‌ها)، تغییر قطر لوله (با تبدیل‌ها)، مسدود کردن انتهای خط (با درپوش‌ها) و اتصال لوله‌ها به یکدیگر یا به تجهیزات (با بوشن، مهره ماسوره، فلنج و غیره) را بر عهده دارند. کیفیت و انتخاب صحیح اتصالات در تضمین عملکرد ایمن و طولانی‌مدت سیستم نقش حیاتی دارد. روش‌های اصلی اتصال این قطعات به لوله‌ها عبارتند از: جوشکاری لب به لب (Butt Weld - BW) برای ایجاد قوی‌ترین و مطمئن‌ترین اتصال در فشارهای بالا، جوشکاری سوکتی (Socket Weld - SW) برای لوله‌های با قطر کوچکتر و استحکام خوب، اتصال رزوه‌ای (Threaded) برای نصب آسان در فشارهای پایین‌تر و قابلیت جداسازی، و اتصالات فلنجی (Flanged) که اتصالی محکم و قابل جداسازی برای اتصال به تجهیزات یا نقاط نیازمند تعمیرات فراهم می‌کنند. همچنین اتصالات کلمپی (Clamp) به طور ویژه برای کاربردهای بهداشتی در صنایع غذایی و دارویی طراحی شده‌اند.

کاربردهای گسترده و اهمیت استانداردها

لوله و اتصالات استیل به دلیل مزایایشان در صنایع گوناگونی مانند نفت و گاز، شیمیایی، غذایی/دارویی، آب، ساختمان و نیروگاهی کاربرد گسترده دارند. انتخاب دقیق گرید، نوع لوله و اتصال بر اساس شرایط کاری (فشار، دما، سیال، بهداشت) و رعایت استانداردهای معتبر (مانند ASME)، برای اطمینان از عملکرد ایمن، قابل اطمینان و کارآمد سیستم ضروری است.

زانویی استیل

برای تغییر جهت جریان سیال در سیستم لوله‌کشی به کار می‌رود، عمدتاً در زوایای ۴۵ و ۹۰ درجه. نوع شعاع بلند (LR) افت فشار کمتری دارد و رایج‌تر است؛ نوع ۱۸۰ درجه برای بازگشت کامل جریان استفاده می‌شود.

سه‌راهی استیل

برای ایجاد انشعاب ۹۰ درجه از خط اصلی لوله استفاده می‌شود. در دو نوع مساوی (هم‌قطر با خط اصلی) و کاهنده (انشعاب کوچک‌تر) موجود است.

چهارراهی استیل

جهت ایجاد دو انشعاب ۹۰ درجه در یک نقطه از خط لوله اصلی به کار می‌رود. کاربرد آن نسبت به سه‌راهی محدودتر و کمتر رایج است.

تبدیل استیل

برای اتصال دو لوله با قطرهای متفاوت و تغییر سایز خط لوله استفاده می‌شود. در انواع هم‌مرکز و غیرهم‌مرکز برای جلوگیری از تجمع هوا یا رسوب تولید می‌شود.

درپوش استیل

برای مسدود کردن انتهای باز یک خط لوله به صورت دائمی یا موقت کاربرد دارد. با روش‌های مختلفی مانند جوشی یا رزوه‌ای انتهای خط لوله را آب‌بندی می‌کند.

بوشن و کوپلینگ استیل

کوپلینگ دو لوله هم‌قطر را مستقیماً به هم وصل می‌کند؛ بوشن و نیم بوشن معمولاً برای اتصال و کاهش سایز لوله به کار می‌رود.

مهره ماسوره استیل

اتصال سه تکه شامل نری، مادگی و مهره واسط که اتصال و جداسازی آسان لوله‌ها را ممکن می‌سازد. برای نقاطی که نیاز به بازرسی یا تعمیرات دوره‌ای دارند.

مغزی استیل

قطعه لوله کوتاه که معمولاً دو سر آن رزوه خارجی برای اتصال قطعات مادگی دارد. برای اتصال دو اتصال مادگی به هم یا افزایش طول کوتاه در سیستم‌های رزوه‌ای استفاده می‌شود.

سرشلنگی استیل

برای اتصال انتهای لوله، شیر یا تجهیزات به شیلنگ‌های انعطاف‌پذیر طراحی شده است. یک سر آن اتصال رزوه‌ای، کلمپی یا فلنجی دارد و سر دیگر دارای خار برای نگه‌داشتن شیلنگ است.

درپوش استیل

برای مسدود کردن دهانه بازاتصالات مادگی، به‌ویژه اتصالات رزوه‌ای، استفاده می‌شود. دارای رزوه خارجی و معمولاً سری به شکل شش یا چهارگوش برای بازو بسته کردن با آچار است.

اولت استیل

خانواده‌ای از اتصالات انشعاب‌گیری که مستقیماً روی لوله اصلی جوش داده می‌شوند تا انشعاب ایجاد کنند. انواع اصلی شامل ولدولت، ساکولت و تردولت

اتصالات کلمپی استیل

اتصال بهداشتی متشکل از دو فرول جوش شده به لوله، یک واشر آب‌بند و یک گیره باز و بست سریع و آسان بدون ابزار، مناسب برای صنایع غذایی و دارویی

فلنج استیل

اتصال دیسکی شکل که با پیچ و مهره برای اتصال لوله‌ها، شیرآلات و تجهیزات به کار می‌رود. قابلیت جداسازی آسان خطوط و تجهیزات را برای تعمیر و نگهداری فراهم می‌کند.

شیرآلات برنجی



شیرآلات برنجی صنعتی: انتخابی مطمئن برای سیستم‌های تأسیساتی شیرآلات برنجی صنعتی به عنوان اجزای حیاتی در سیستم‌های لوله‌کشی، تأسیسات ساختمانی و صنایع گوناگون شناخته می‌شوند. محبوبیت این شیرآلات عمدتاً به دلیل ویژگی‌های برجسته‌ی آلیاژ برنج است؛ مقاومت ذاتی بالا در برابر خوردگی و زنگ‌زدگی، به‌ویژه در محیط‌های مرطوب، طول عمر بالا به واسطه‌ی استحکام آلیاژ مس و روی، و قابلیت آب‌بندی بسیار خوب که از نشتی سیالات جلوگیری می‌کند. این ویژگی‌ها، شیرآلات برنجی را به گزینه‌ای قابل اعتماد و بادوام برای کاربردهای مختلف، از مصارف خانگی تا صنایع سنگین مانند نفت و گاز، تبدیل کرده است.

تنوع شیرآلات برنجی برای کاربردهای تخصصی بازار شیرآلات برنجی شامل طیف گسترده‌ای از انواع شیرهاست که هر کدام برای وظیفه‌ی خاصی طراحی شده اند. شیرهای سوزنی برای کنترل دقیق جریان سیال در کاربردهای حساس مانند آزمایشگاه‌ها ایده‌آل هستند. شیرهای انشعاب امکان جداسازی و کنترل خطوط فرعی از خط اصلی را فراهم می‌کنند و در سیستم‌های آبرسانی و تأسیسات ساختمانی کاربرد دارند. شیرهای کلکتوری (روپیچ و توپیچ) عمدتاً در سیستم‌های گرمایش و سرمایش مرکزی برای کنترل مجزای هر مدار استفاده می‌شوند و شیرهای فلکه کشویی با قابلیت باز و بسته شدن سریع، برای خطوط اصلی با دبی بالا مناسب هستند.

حفاظت و ایمنی با شیرآلات برنجی تخصصی علاوه بر کنترل جریان، برخی شیرآلات برنجی نقش حیاتی در حفاظت از سیستم و تأمین ایمنی دارند. شیرهای فشارشکن با کاهش فشار ورودی، از تجهیزات و لوله‌ها در برابر آسیب محافظت می‌کنند. صافی‌های برنجی با فیلتر کردن ذرات جامد و رسوبات، مانع از گرفتگی شیرآلات و پمپ‌ها شده و عمر مفید تجهیزات را افزایش می‌دهند. انواع شیرهای یک‌طرفه (مانند سوپاپی، دریچه‌ای و فنری) با جلوگیری از برگشت جریان سیال، عملکرد صحیح پمپ ها و سیستم‌های خطوط عمودی را تضمین می‌کنند. همچنین شیرهای آتش‌نشانی برنجی با مقاومت بالا در برابر فشار، جزء ضروری سیستم‌های اطفای حریق محسوب می‌شوند.

مزایای کلی و نتیجه‌گیری: چرا شیرآلات برنجی؟ شیرآلات برنجی صنعتی علاوه بر مقاومت در برابر خوردگی، مزایایی چون تحمل فشار و دمای متغیر، قیمت اقتصادی، نصب آسان و نگهداری کم‌هزینه را ارائه می‌دهند. این ترکیب از دوام، کارایی و قیمت مناسب، آن‌ها را به سرمایه‌گذاری هوشمندانه‌ای برای بهبود عملکرد و اطمینان در سیستم‌های لوله‌کشی صنعتی و ساختمانی تبدیل می‌کند.



شیر سوزنی

شیر با دیسک سوزنی شکل، برای کنترل دقیق جریان سیال در آزمایشگاه‌ها و سیستم‌های حساس کاربرد دارد.

شیر انشعاب

برای جدا کردن خروجی فرعی از خط اصلی لوله‌کشی استفاده می‌شود. این شیر در سیستم‌های آب‌رسانی و تأسیسات ساختمانی کاربرد دارد.

شیر فشارشکن

وظیفه این شیر کاهش فشار ورودی به محدوده ایمن است. در خطوط آب شهری و نیروگاه‌ها برای جلوگیری از آسیب به تجهیزات استفاده می‌شود.

شیر کشویی

با حرکت عمودی فلکه کشویی، این شیر جریان را باز یا بسته می‌کند. برای خطوط اصلی آب و سیستم‌های آتش‌نشانی مناسب است.

صافی برنجی

صافی برنجی برای فیلتر کردن ذرات جامد و رسوبات از سیال استفاده می‌شود. در شبکه‌های توزیع آب و صنایع غذایی کاربرد دارد.

شیر سوپاپی

این شیر برای جلوگیری از برگشت جریان سیال در مسیرهایی که نیاز به جریان یک طرفه دارند، نصب می‌شود. در پمپ‌ها و سیستم‌های گرمایشی کاربرد دارد.

شیر پیسوار

شیر پیسوار برای کنترل فشار آب در ورودی لوازم خانگی مانند سینک و ماشین لباسشویی استفاده می‌شود.

شیر یک طرفه دریچه‌ای (معمولی و روییچ):

با جلوگیری از برگشت سیال، جریان را در پمپ‌ها و خطوط لوله یک طرفه نگه می‌دارد؛ نوع روییچ آن برای اتصال به سیستم‌های رزوه‌ای است.

شیر فنی

با استفاده از فنر داخلی، این شیر برای جریان‌های ضربه‌ای و پمپاژ در صنایع شیمیایی و پتروشیمی طراحی شده است.

شیر آتش‌نشانی

این شیر مخصوص سیستم‌های اطفای حریق است و قابلیت اتصال سریع به شیلنگ‌های آتش‌نشانی را دارد.

شیر فنی یک طرفه

این شیر برای جلوگیری از برگشت سیال در فشارهای بالا و دمای زیاد در صنایع مختلف استفاده می‌شود.

شیر کوپلی

شیر کوپلی برنجی با اتصالات کوپلی طراحی شده که برای سیستم‌های لوله‌کشی پلیمری و پروژه‌های ساختمانی مدرن مناسب است.



شیرآلات چدنی



معرفی شیرآلات چدنی و اهمیت آن

شیرآلات چدنی به عنوان اجزای حیاتی در بسیاری از سیستم‌های تأسیساتی و صنعتی شناخته می‌شوند. این شیرها که از آلیاژ آهن، کربن (معمولاً بیش از ۲٪) و سیلیسیم از طریق فرآیند ریخته‌گری ساخته می‌شوند، به دلیل ترکیبی از استحکام قابل قبول، هزینه تولید مقرون به صرفه و عملکرد قابل اطمینان در کنترل جریان سیالات، گزینه‌ای محبوب و پرکاربرد در صنایع مختلف به شمار می‌روند و نقشی کلیدی در خطوط لوله و تجهیزات فرآیندی ایفا می‌کنند.

انواع چدن مورد استفاده در شیرآلات

دو نوع اصلی چدن که بیشترین کاربرد را در ساخت شیرآلات دارند، چدن خاکستری و چدن داکتیل (نشکن) هستند. چدن خاکستری با داشتن گرافیت ورقه‌ای، قابلیت ریخته‌گری عالی و قیمت مناسبی دارد و عمدتاً برای کاربردهایی با فشار کاری پایین‌تر استفاده می‌شود. در مقابل، چدن داکتیل به دلیل وجود گرافیت کروی، دارای انعطاف‌پذیری و چقرمگی بالاتری است و برای ساخت شیرهایی که تحت فشار و تنش بیشتری قرار دارند، انتخاب ارجح محسوب می‌شود، زیرا مقاومت بهتری در برابر شکست دارد.

مزایا و ویژگی‌های کلیدی شیرآلات چدنی

شیرآلات چدنی مزایای متعددی را ارائه می‌دهند که شامل دوام و طول عمر بالا در صورت نگهداری مناسب، توانایی تحمل فشار و دما در محدوده‌های متوسط صنعتی، و قیمت اقتصادی‌تر نسبت به بسیاری از آلیاژهای فولادی است که این امر در پروژه‌های بزرگ اهمیت ویژه‌ای دارد. علاوه بر این، قابلیت ماشین‌کاری آسان چدن امکان تولید طرح‌های متنوع و پیچیده شیر (مانند شیرهای کشویی، پروانه‌ای، یکطرفه و فلنچ‌دار) را فراهم می‌کند و با استفاده از پوشش‌های محافظ مانند رنگ اپوکسی، مقاومت خوبی در برابر خوردگی در محیط‌های عادی از خود نشان می‌دهند.

کاربردهای گسترده و نتیجه‌گیری

کاربرد شیرآلات چدنی بسیار وسیع است و شامل صنایع آب و فاضلاب (خطوط انتقال و تصفیه‌خانه‌ها)، تأسیسات گرمایشی و سرمایشی (مانند بویلرها و چیلرها)، سیستم‌های اطفاء حریق و برخی واحدهای صنعتی و شیمیایی با شرایط کاری متوسط (فشار و دمای نه چندان بالا و محیط غیرخورنده شدید) می‌شود. علی‌رغم وزن نسبتاً زیاد و حساسیت به ضربه در برخی انواع (خصوصاً چدن خاکستری)، شیرآلات چدنی به دلیل تعادل بین کارایی، هزینه و قابلیت اطمینان، همچنان یک انتخاب هوشمندانه و پرکاربرد در طیف وسیعی از سیستم‌های انتقال سیالات هستند.



شیر پروانه‌ای :

شیرهای پروانه‌ای ویفری در انواع مختلف با دیسک‌های استیل یا چدن برای کاربردهای فشار متفاوت (PN10، PN16) در سیستم‌های آب و فاضلاب، تهویه و صنایع شیمیایی طراحی شده‌اند. مدل‌ها شامل انواع گیربکسی، اهرمی، با عملگر پنوماتیک یا برقی هستند که برای کنترل دقیق جریان و مقاومت در برابر خوردگی و سایش استفاده می‌شوند.



شیر کشویی :

شیرهای کشویی با زبانه لاستیکی یا فلزی در فشارهای مختلف (PN10 و PN16) برای آب‌بندی دقیق در خطوط انتقال آب، بخار و سیستم‌های صنعتی استفاده می‌شوند. مدل‌ها شامل عملگر برقی یا دستی برای کنترل جریان و فشار هستند.



شیر گلوب :

شیرهای گلوب برای تنظیم دقیق دبی در فشارهای مختلف (PN10 و PN16) طراحی شده‌اند و می‌توانند با عملگر برقی یا پنوماتیک برای کنترل اتوماتیک جریان سیال در صنایع مختلف مانند نفت، گاز و آب مورد استفاده قرار گیرند.



شیر یک‌طرفه :

شیرهای یک‌طرفه با مکانیسم‌های سوپاپی یا وزنه‌ای برای جلوگیری از برگشت سیال در سیستم‌های پمپاژ و خطوط انتقال آب استفاده می‌شوند و در فشارهای مختلف (PN10 و PN16) طراحی شده‌اند.



شیر صافی :

شیرهای صافی تیپ Y برای حذف ذرات جامد از سیال در سیستم‌های لوله‌کشی و پمپ‌ها طراحی شده‌اند و در فشارهای مختلف (PN10 و PN16) مناسب برای سیستم‌های تصفیه و حفاظت از تجهیزات هستند.



شیر چاقویی :

شیرهای چاقویی با عملگر پنوماتیک برای قطع کامل جریان سیال در خطوط دارای ذرات معلق و صنایع آبیاری، فاضلاب و خمیر کاغذ استفاده می‌شوند.



شیر هوا :

شیرهای هوا برای تخلیه هوای اضافی در سیستم‌های انتقال آب و فاضلاب و جلوگیری از مشکلات ناشی از انباشته شدن هوا طراحی شده‌اند.



شیرهای کنترل :

شیرهای کنترل برای تنظیم دقیق دبی و فشار در سیستم‌های توزیع آب، تهویه مطبوع و صنایع مختلف طراحی شده‌اند و شامل انواع کنترل دبی، فشار شکن و پمپ هستند.



عملگرها :

عملگرهای برقی و پنوماتیک برای کنترل دقیق موقعیت شیرها از راه دور و اتوماسیون فرآیندها در صنایع مختلف استفاده می‌شوند.



لرزه گیر ارتعاشات صنعتی



لرزه گیرهای ارتعاشات صنعتی: راهکاری حیاتی برای پایداری سیستم‌ها
لرزه گیرهای ارتعاشات صنعتی، تجهیزات مکانیکی ضروری هستند که در سیستم‌های لوله‌کشی و یا بر روی پایه‌های تجهیزات نصب می‌شوند تا ارتعاشات ناخواسته، ضربه‌ها، صدا و جابجایی‌های ناشی از عملکرد ماشین‌آلات یا دینامیک سیالات را جذب، جداسازی یا میرا کنند. این قطعات به عنوان اتصالات انعطاف‌پذیر عمل کرده و نقشی حیاتی در حفظ یکپارچگی سیستم، افزایش راندمان عملیاتی و پاسخ به نیاز ذاتی سیستم‌ها به انعطاف‌پذیری ایفا می‌کنند. اهمیت آن‌ها فراتر از یک قطعه جانبی بوده و سلامت آن‌ها می‌تواند شاخصی از وضعیت کلی عملکرد سیستم باشد.

عملکرد و مزایای کلیدی لرزه گیرها

این تجهیزات با بهره‌گیری از المان‌های انعطاف‌پذیر مانند بدنه لاستیکی تقویت‌شده یا بلورهای (آکاردئون‌های) فلزی، انرژی ارتعاشی را جذب کرده و تجهیزات مرتعش را از سایر بخش‌های سیستم جدا می‌کنند. استفاده از لرزه گیرها مزایای متعددی به همراه دارد، از جمله کاهش چشمگیر صدا و لرزش، افزایش طول عمر تجهیزات و خطوط لوله با کاهش تنش‌های ناشی از ارتعاش و جابجایی، محافظت سیستم در برابر ضربات ناگهانی فشار (مانند ضربه قوچ)، جبران انبساط و انقباض حرارتی و همچنین جبران عدم هم‌راستایی‌های جزئی در زمان نصب یا بهره‌برداری.

انواع اصلی لرزه گیرهای صنعتی

لرزه گیرهای صنعتی عمدتاً به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند: لاستیکی و فلزی (شامل انواع آکاردئونی و خرطوم‌ی). لرزه گیرهای لاستیکی به دلیل انعطاف‌پذیری فوق‌العاده، قابلیت عالی در جذب صدا و ارتعاش و مقاومت خوب در برابر خوردگی و سایش شناخته می‌شوند، اما دارای محدودیت‌های دمایی و فشاری هستند. در مقابل، لرزه گیرهای فلزی آکاردئونی برای کاربرد در دماها و فشارهای بالاتر و جبران جابجایی‌های حرارتی محوری بزرگ ایده‌آل هستند. هر دو نوع می‌توانند با اتصالات مختلفی مانند فلنجی، جوشی یا رزوه‌ای و در پیکربندی‌های ساده یا مهاردار (برای کنترل نیروی تراست فشاری و جابجایی‌های بیش از حد) عرضه شوند.

کاربرد گسترده و ملاحظات انتخاب

لرزه گیرها در طیف وسیعی از صنایع کلیدی از جمله نفت، گاز و پتروشیمی، نیروگاه‌ها، تهویه مطبوع (HVAC)، آب و فاضلاب، صنایع شیمیایی، غذایی و تولیدی کاربرد دارند. محل نصب معمول آن‌ها نزدیک به منابع ارتعاش مانند خطوط مکش و تخلیه پمپ‌ها و کمپرسورها، اتصالات فن‌ها و چیلرها، خطوط بخار و اکزوز، و پایه‌های ماشین‌آلات است. انتخاب صحیح لرزه گیر نیازمند بررسی دقیق پارامترهای سیستم شامل دما، فشار، نوع سیال، نوع و میزان جابجایی‌ها (محوری، جانبی، زاویه‌ای) و مشخصات ارتعاش است تا عملکرد بهینه و طول عمر بالا تضمین گردد.





لرزه گیر لاستیکی فلنج دار مهاردار مارک قرمز

این نوع لرزه گیر از لاستیک مقاوم با فلنج‌های مهاردار ساخته شده که برای کاهش ارتعاشات و ضربات در سیستم‌های صنعتی طراحی شده است.



لرزه گیر لاستیکی فلنج دار مهاردار مارک آبی

این لرزه گیر لاستیکی با فلنج‌های مهاردار، به ویژه برای جذب و کاهش ارتعاشات در سیستم‌های حساس صنعتی به کار می‌رود. رنگ آبی نشانگر مقاومت بالادر شرایط سخت است.



لرزه گیر لاستیکی فلنج دار مهاردار مارک زرد

این لرزه گیر لاستیکی با فلنج مهاردار، مناسب برای استفاده در تجهیزات صنعتی با ارتعاشات زیاد و شرایط عملیاتی سخت است. رنگ زرد آن شناسایی راحت‌تری را فراهم می‌کند.



لرزه گیر لاستیکی فلنج دار مهاردار مارک آبی-قرمز

این محصول ترکیب رنگی آبی و قرمز دارد و به‌خوبی از دستگاه‌ها در برابر لرزش‌های شدید و ضربات حفاظتی می‌کند. فلنج‌های مهاردار آن از جنس مقاوم و پایدار هستند.



لرزه گیر آکاردئونی دو جداره جوشی

این لرزه گیر با طراحی دو جداره جوشی برای جلوگیری از انتقال ارتعاشات در سیستم‌های صنعتی و کاهش نویز به کار می‌رود. جنس آکاردئونی باعث انعطاف‌پذیری است.



لرزه گیر آکاردئونی یک جداره جوشی

با ساختار یک جداره جوشی، این لرزه گیر برای سیستم‌های با ارتعاشات کمتر مناسب است و به طور موثری از انتقال لرزش‌ها جلوگیری می‌کند.



لرزه گیر آکاردئونی دو جداره جوشی مهاردار

این لرزه گیر دارای دو جداره جوشی و فلنج‌های مهاردار است که مقاوم در برابر فشار و ارتعاشات شدید است و برای سیستم‌های با عملکرد سنگین طراحی شده است.



لرزه گیر آکاردئونی جوشی تمام استیل

طراحی تمام استیل این لرزه گیر، آن را به انتخابی مناسب برای محیط

تجهیزات آتش نشانی



اهمیت و معرفی

تجهیزات آتش نشانی نقشی حیاتی در حفظ جان، اموال و محیط زیست در برابر حوادث مخرب آتش سوزی ایفا می کنند. عملکرد صحیح و به موقع این تجهیزات، از ابزارهای دستی اولیه گرفته تا سیستم های پیچیده خودکار، سنگ بنای اصلی هر استراتژی ایمنی مؤثر محسوب می شود. هلدینگ بازرگانی آتا با درک عمیق این اهمیت و با تکیه بر دانش فنی و تجربه، مجموعه ای کامل از راهکارهای ایمنی و تجهیزات آتش نشانی استاندارد را ارائه می دهد تا خط مقدم دفاعی قابل اعتمادی در برابر شعله های آتش فراهم آورد.

گستره محصولات

سبد محصولات در هلدینگ بازرگانی آتا با هدف پوشش جامع نیازهای ایمنی در برابر حریق، طیف گسترده ای از تجهیزات کلیدی را شامل می شود. این مجموعه شامل انواع جعبه های آتش نشانی (فلزی، استیل، دکوراتیو و کامپوزیتی)، سیستم های اسپرینکلر خودکار (پایین زن، بالازن، دیواری، ESFR و مخفی)، انواع شیلنگ ها (نیمه سخت و تخت تاشونده)، قرقره ها و هوزریل ها، اتصالات و کوپلینگ ها در استانداردهای مختلف (BS و Storz)، خاموش کننده های دستی پودری، نازل های متنوع (از جمله سه حالته و سلار) و شیر آلات تخصصی سیستم (مانند شیرهای تنظیم فشار و سیامی) می باشد.

کیفیت و استانداردها

کیفیت و انطباق با استانداردها، محور اصلی سبد محصولات هلدینگ آتا صنعت می باشد. تمامی محصولات این هلدینگ با بهره گیری از مواد اولیه مرغوب (مانند آلیاژهای برنج مقاوم، فولاد، کامپوزیت های پیشرفته با مقاومت بالا در برابر خوردگی) و فرآیندهای تولید دقیق و مکانیزه (CNC)، مطابق با الزامات استانداردهای معتبر ملی (ISIRI) و بین المللی (نظیر EN, BS, UL, NFPA, ISO) طراحی، تولید و تحت آزمون های کیفی دقیق قرار می گیرند. این تعهد به کیفیت، تضمین کننده عملکرد مطمئن، دوام و کارایی بالای تجهیزات در شرایط اضطراری و محیط های مختلف است.

کاربرد و اطمینان

تجهیزات آتش نشانی در بازرگانی آتا برای پاسخگویی به نیازهای متنوع طیف وسیعی از کاربردها، از ساختمان های مسکونی، اداری و تجاری گرفته تا محیط های صنعتی پیچیده و پرخطر مانند انبارها، صنایع نفت و گاز، پتروشیمی و مناطق ساحلی (با بهره گیری از محصولات کامپوزیتی تخصصی) طراحی و تولید شده اند. با انتخاب محصولات از آتا صنعت، شما نه تنها تجهیزات، بلکه راهکاری جامع، استاندارد و قابل اعتماد برای تأمین ایمنی پایدار و حفاظت مؤثر در برابر حریق را در اختیار خواهید داشت.

