

لوله اتصالات پنج لایه یکی از پرکاربردترین گزینه ها در تأسیسات مکانیکی ساختمانی و صنعتی برای مصارف لوله کشی آب شرب و مصرفی سرد و گرم و سیستم های گرمایشی به شمار می روند . لوله از پنج لایه (دو لایه پلیمر از نوع پلی اتیلن ، دو لایه چسب و یک لایه آلومینیوم) و اتصالات آن از فلز برنج به صورت کوپلی ، پرسی و کلمپی می باشد .

• 1. انواع لوله اتصالات پنج لایه

لوله اتصالات پنج لایه نوعی لوله ترکیبی است که از پنج لایه مجزا تشکیل شده : دو لایه پلیمر پلی اتیلن ، دو لایه چسب و یک لایه میانی از جنس فلز آلومینیوم . لایه های بیرونی و داخلی از پلیمر جنس پلی اتیلن ساخته شده اند ، در حالی که لایه فلزی آلومینیوم در مرکز ، نقش تقویت کننده را ایفا می کند . لایه های چسب نیز برای اتصال پایدار پلیمر و آلومینیوم مورد استفاده قرار می گیرند . این ساختار چند لایه موجب شده لوله پنج لایه از نظر ساختار مکانیکی و اجرایی عملکرد قابل توجهی داشته باشد .

پلیمر به کاررفته در این نوع لوله ها معمولاً از جنس پلی اتیلن PE-X (یا PE-RT پکس یا پرت) است که مقاومت بالایی در برابر فشار ، حرارت ، خوردگی شیمیایی ، و سرمای شدید دارد . (برای آشنایی بیشتر با پلیمر **پلی اتیلن اینجا** کلیک کنید) .

از نظر بهداشتی نیز این نوع لوله ها به دلیل عدم واکنش پذیری و چسبندگی با مایعات و سطح داخلی صاف ، گزینه ای مناسب برای انتقال آب آشامیدنی و مصرفی به شمار می روند . همچنین به دلیل ظاهر مرتب و صاف و انعطاف پذیری بالا در بسیاری از پروژه ها که لوله کشی به صورت روکار (تعمیراتی) انجام می شود نیز مورد استفاده قرار می گیرند .

لوله های پنج لایه بسته به نوع مواد پلیمری به کار رفته در ساختار خود ، به چند دسته تقسیم می شوند . در ادامه دو نوع رایج از این لوله ها معرفی شده اند که خوب است بدانید :

لوله پنج لایه با پلیمر از جنس پلی اتیلن پکس (PEX-AL-PEX)

در این نوع لوله ، لایه های داخلی و خارجی از جنس **PEX پلی اتیلن با پیوند عرضی و طولی** هستند و لایه میانی از آلومینیوم ساخته شده است . این ترکیب مقاومت بالایی در برابر فشار ، حرارت و تغییر شکل دارد . یکی از ویژگی های مهم این لوله ها ، خاصیت برگشت پذیری به شکل اولیه پس از اعمال حرارت یا فشار است ، که آن ها را برای سیستم های گرمایش از کف یا تأسیسات آب گرم ایده آل می سازد و تحمل دمایی آن تا 90 درجه می باشد .

لوله پنج لایه از جنس پلی اتیلن پرت (PERT-AL-PERT)

در این نوع ، لایه های داخلی و خارجی از جنس (PERT پلی اتیلن با پیوند فقط طولی) هستند و لایه میانی از آلومینیوم ساخته شده است . این ترکیب فقط برای لوله کشی آب سرد و گرم شرب و مصرفی استفاده می شود و برای انواع سیستم های گرمایشی مناسب نمی باشد و تحمل دمایی آن تا 70 درجه می باشد) . این نوع لوله انعطاف پذیری بهتری نسبت به نوع PEX دارد)

انواع اتصالات لوله پنج لایه

برای اتصال لوله های پنج لایه ، معمولاً از سه نوع اتصال اصلی استفاده می شود : کوپلی ، پرس و کلمپی . هر یک از این روش ها دارای ساختار خاص و کاربرد مشخصی هستند که در ادامه به صورت مجزا توضیح داده شده اند : (در کل تمامی اتصالات از جنس فلز برنج می باشد)

اتصالات کوپلی

این نوع اتصال از اجزایی مانند بدنه اصلی (از جنس برنج) ، اورینگ آب بندی و حلقه ی مهار لوله تشکیل شده است . در بسیاری از نمونه ها ، سطح بدنه با لایه ای از نیکل پوشش داده می شود تا مقاومت بالاتری در برابر اکسیداسیون و خوردگی ایجاد کند . اتصالات کوپلی به صورت مکانیکی و پیچی و بدون نیاز به ابزار خاص نصب می شوند و قابلیت باز و بسته شدن و تعویض دارند مانند (رابط روپیچ کوپلی) بنابراین برای پروژه هایی که نیاز به تغییرات احتمالی در آینده وجود دارد ، مناسب ترند . (از این اتصال معمولاً در تعمیرات یا لوله کشی روی کار استفاده می شود)

اتصالات پرس

در این روش ، اتصال با استفاده از دستگاه پرس و حلقه ی استیل فلزی مخصوص ، به صورت دائمی روی لوله فشرده می شود . این اتصالات پس از پرس شدن ، غیرقابل باز شدن هستند و اتصال کاملاً ایمن و آب بندی شده ای را فراهم می کنند . اتصالات پرس معمولاً در پروژه هایی با حجم بالا و نیاز به ایمنی و پایداری بیشتر استفاده می شوند مانند (زانو دیواری پرس) چرا که سرعت نصب بالاتر و نشستی کمتر نسبت به انواع پیچی دارند .

اتصالات کلمپی

اتصالات کلمپی نوعی دیگر از اتصالات مکانیکی هستند که با استفاده از پیچ و مهره و حلقه‌های فشاری عمل می‌کنند. مزیت اصلی این نوع اتصال، سهولت در نصب و جداسازی است. همچنین به دلیل استحکام نسبی و عدم نیاز به ابزار خاص، در بسیاری از پروژه‌های مسکونی یا بازسازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. (این نوع اتصال برای سیستم‌های صنعتی با فشار آب بالا یا سایزهای بالاتر از 32 میلیمتر پیشنهاد می‌شود)

• 2. مزایا و معایب و کاربرد لوله اتصالات پنج لایه

کاربرد لوله اتصالات پنج لایه: لوله اتصالات پنج لایه به دلیل ویژگی‌هایی مانند مقاومت حرارتی، تحمل فشار بالا و انعطاف پذیری، در بخش‌های مختلفی از سیستم‌های تأسیساتی مورد استفاده قرار می‌گیرند. کاربرد‌های رایج این لوله‌ها شامل موارد زیر است:

۱. تأسیسات آبرسانی: در بسیاری از پروژه‌های ساختمانی و صنعتی از لوله اتصالات پنج لایه برای انتقال آب سرد و گرم استفاده می‌شود. مقاومت در برابر خوردگی و رسوب‌گیری، این لوله‌ها را برای سیستم‌های آبرسانی داخلی مناسب کرده است.

۲. سیستم گرمایش از کف: یکی از کاربردهای اصلی لوله اتصالات پنج لایه، نصب در سیستم‌های گرمایش از کف است. تحمل دمای بالا و انعطاف پذیری مناسب، امکان نصب راحت در سطوح کف را فراهم می‌کند. (این مزیت فقط شامل لوله‌های از نوع پکس PEX می‌باشد)

۳. سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی مرکزی: در سیستم‌های تهویه مطبوع، رادیاتورهای دیواری یا فن‌کوئل‌ها، این لوله‌ها برای توزیع آب گرم و سرد مورد استفاده قرار می‌گیرند.

مزایا لوله اتصالات پنج لایه

مقاومت حرارتی بالا (تا 90 درجه سانتیگراد به صورت مداوم)

مقاوم در برابر خوردگی و رسوب گیری

عمر طولانی (حدود 50 سال)

سبک وزن و انعطاف پذیر و عدم نفوذ اکسیژن

نصب آسان و سریع

انبساط طولی بسیار کم

معایب لوله اتصالات پنج لایه

حساسیت به نور (UV به هیچ عنوان در مقابل نور مستقیم خورشید اجرا نشود مگر با روکش های مناسب لوله)

نیاز به ابزار خاص برای اجرا (دستگاه پرس)

هزینه بالا

به علت اینکه هر لایه با متریال متفاوتی تولید می شود امکان بازیافت ندارد.

عدم دسترسی به همه اقلام (تولید کم در کشور)

• 3. استانداردهای ملی ایران برای لوله اتصالات پنج لایه

استاندارد ملی ایران برای لوله اتصالات پنج لایه در دو بخش لوله و اتصال به شرح زیر می باشد:

استاندارد لوله پنج لایه ISIRI 12753-2 سامانه های لوله گذاری لوله های چند لایه برای تاسیسات آب سرد و گرم داخل ساختمان (لوله ها)

استاندارد اتصالات پنج لایه ISIRI 12753-3 سیستم لوله های چند لایه برای لوله کشی آب سرد و گرم داخل ساختمان (اتصالات)

• 4. سوالات متداول در رابطه با اجرا و نگهداری از لوله اتصالات پنج لایه

آیا لوله اتصالات پنج لایه مناسب برای آب گرم (گرمایش) هست ؟ نوع PEX بله چون تا 90 درجه تحمل دما دارد ولی نوع PERT خیر چون تا 70 درجه تحمل دما دارد و برای آب گرم از نوع مصرفی فقط مناسب می باشد.

می توان در فضای باز نصب و اجرا کرد ؟ خیر، مگر با روکش و عایق مخصوص

تفاوت PEX و PERT در چیست ؟ تفاوت در تحمل دمای بالاتر دارند و میزان انعطاف

لوله اتصالات تک لایه بهتر است یا لوله اتصالات پنج لایه ؟ تک لایه ارزان تر در دسترس تر می باشد و چند لایه گران تر و اجرای آن نیز ساده تر می باشد (در کل در شرایط کیفیت استاندارد هر دو محصول مناسب لوله کشی آب سرد و گرم می باشند ، انتخاب خریدار بسته به بودجه و زمان دارد - تک لایه ارزان با اجرای زمان بر - چند لایه گران با اجرای سریع تر)

(برای آشنایی بیشتر با **لوله اتصالات تک لایه پلی پروپیلن اینچا** کلیک کنید)

آیا می توان از **لوله اتصالات تک لایه** و لوله اتصالات پنج لایه هم زمان و به صورت تلفیقی استفاده کرد ؟ بله در پروژه های بزرگ ساختمانی یا صنعتی می توان از هر دو برای هم مقرون به صرفه بودن و هم اجرای سریع از هر دو نوع لوله و اتصالات استفاده کرد . به طور مثال می توان در یک ساختمان 30 واحدی ، رایزر ها و انشعابات اصلی (سایز 32 تا 63) را از تک لایه برای مقرون به صرفگی و انشعابات فرعی در هر واحد (سایز 16 الی 25) را از چند لایه برای تسریع در روند کار استفاده کرد .

ابزار آلات مورد نیاز برای اجرای لوله اتصالات پنج لایه چیست ؟ متر ، برقو (کالپر) ، قیچی لوله و دستگاه پرس برای اتصالات پرسی ، آچار فرانسه برای اتصالات کوپلی

برای خرید این محصول (لوله اتصالات پنج لایه) از فروشگاه سپهر پایپ (محصولات استاندارد و با کیفیت) [اینجا](#)
[کلیک](#) کنید

فایل : PDF لوله اتصالات تک لایه پلی پروپیلن سپهر پایپ sepehrpipe