



لوله های پلی اتیلن

شرکت تولیدی لوله و اتصالات
پلی اتیلن سمنان

۱۳۹۷-2018





معرفی شرکت تولیدی لوله و اتصالات پلی اتیلن سمنان

اهم دستاوردهای شرکت به شرح ذیل می باشد:

- اخذ گرید A از مدیریت آب و خاک وزارت جهاد کشاورزی (Vendor List)
- عضو فهرست منابع تامین کالای (Vendor List) شرکت ملی نفت ایران
- عضو فهرست تولید کنندگان صلاحیت دار (Vendor List) شرکت ملی گاز ایران
- اخذ پروانه کاربردی علامت استاندارد لوله های آبرسانی از وزارت پردازش اطعام و دارویی
- اخذ پروانه کاربرد علامت استاندارد لوله های آبیاری جانبی از وزارت پردازش اطعام و دارویی
- اخذ پروانه کاربرد علامت استاندارد نوار آبیاری از وزارت بهداشت
- دریافت گواهینامه رعایت حقوق مصرف کنندگان و تولید کنندگان از وزارت بازرگانی در سالهای ۱۳۸۴ و ۱۳۸۲
- مفتخر به دریافت لوح واحد نمونه تولیدی استانی از سازمان استاندارد در سالهای ۱۳۹۵ الی ۱۳۸۱
- مفتخر به دریافت لوح واحد نمونه تولیدی ملی از سازمان استاندارد در سالهای ۱۳۹۱ الی ۱۳۹۵
- اخذ پروانه تحقیق و توسعه از سازمان صنایع و معادن انتخاب این شرکت به عنوان صادر کننده نمونه در سال ۱۳۹۱، ۱۳۸۶ و ۱۳۹۱
- انتخاب مدیر کنترل کیفیت این شرکت به عنوان مدیر کنترل کیفیت نمونه در سال ۱۳۹۱ الی ۱۳۹۶

شرکت تولیدی لوله و اتصالات پلی اتیلن سمنان در پی نیاز مبرم کشور به اجرای طرح های آبرسانی، فاضلاب و با هدف تولید انواع لوله و اتصالات پلی اتیلن در تاریخ ۱۳۷۳/۱۰/۸ به ثبت رسیده و با بهره برداری از خطوط تولید انواع لوله های پلی اتیلن، پایی در عرصه تولید نهاده است. این شرکت با بهبود مستمر در تمامی ارکان و تولید محصولات جدید و بهره گیری از تکنولوژی روز دنیا، ظرف مدت کوتاهی به یکی از تولید کنندگان مطرح در صنعت لوله پلی اتیلن تبدیل گردید به نحوی که در تاریخ ۱۳۷۹/۰۲/۳۱ کارخانه ای به مساحت ۲۹۰۰۰ مترمربع در شهرک صنعتی شرق سمنان به دست وزیر وقت صنایع جناب آقای مهندس شافعی و مدیران و مقامات ارشد استانی افتتاح و به بهره برداری رسید تا پاسخگوی نیاز مصرف کنندگان باشد.

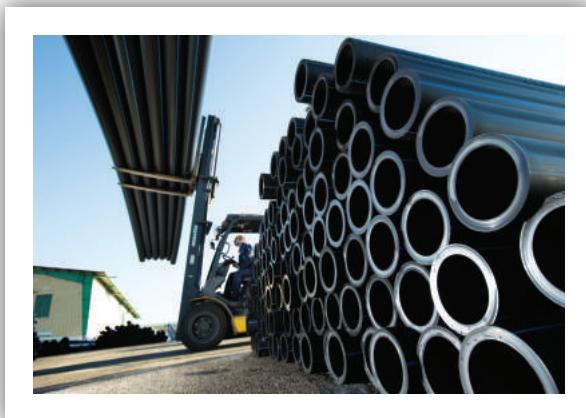
این شرکت سیستم مدیریت کیفیت ISO9001-2008 را بعنوان الگوی استاندارد سازمان انتخاب نموده و براین باور است که تحقق استانداردهای فوق موجب جلب رضایت مشتریان و ایجاد بهبود مستمر در تمامی ارکان و رمز بقای این شرکت می باشد. اخذ گواهی استاندارد مدیریت زیست محیطی ISO14001-2004 توسط شرکت پلی اتیلن سمنان قدمی هر چند کوچک در حفظ و صیانت از محیط زیست به شمار می رود.

ماشین آلات تولیدی ساخت شرکت های معتبر اروپایی KRAUSS MAFFEI آلمان بوده و محصولات تولیدی شامل انواع لوله های پلی اتیلن از سایز ۵ الی ۵۰۰ میلیمتر در رده های فشاری ۲/۵ الی ۴۰ بار جهت مصارف آبرسانی، فاضلابی و لوله های آتش نشانی می باشد.

همچنین این شرکت در راستای حرکت به سمت افزایش رضایتمندی مشتریان و ارتقاء سطح کیفیت و بهره وری در حال پیاده سازی سیستم مدیریت کیفیت فرآگیر (TQM) و مدل تعالی سازمانی (EFQM) می باشد.

شرکت تولیدی لوله و اتصالات پلی اتیلن سمنان، با بهره گیری از مدرنترین تکنولوژی روز دنیا و با استفاده از ماشین آلات پیشرفته ساخت شرکت های KRAUSS MAFFEI آمان منطبق با استانداردهای EN 12201, EN 1555, ISO 14427, DIN 8074 و با ظرفیت سالانه ۲۷۲۵ تن انواع نوار آبیاری (خود تنظیم، غیرخود تنظیم، یکبار و چند بار مصرف)، لوله های آبیاری و پلی اتیلن تک لایه و چند لایه جهت مصارف آبرسانی، گاز رسانی، فیبر نوری، ضد جونده، فاضلابی، آتش نشانی و تولید ۱۵۰۰ تن انواع اتصالات مورد نیاز برای آبیاری تحت فشار، فعال می باشد و آمادگی دارد بر اساس مشخصات فنی مورد نیاز مصرف کنندگان، نسبت به تولید انواع لوله های پلی اتیلن اقدام نماید.

کلیه خطوط تولید مجهز به پیشرفته ترین سیستم های کنترلی شامل سیستم کنترل وزن واحد متر لوله (Gravimetric) و کنترل دقیق ابعاد (Ultrasonic) در طول لوله می باشند. تجهیزات مذکور، ساخت شرکت معترض آلمانی INOEX بوده و این امکان را به واحد تولید و کنترل کیفیت داده است که با نظارت کامل بر وزن واحد متر و ابعاد لوله تعریف شده در محدوده استاندارد، میزان خطا در وزن واحد متر و ابعاد را به حداقل ممکن برساند. شایان ذکر است این سیستم ها امکان اطلاع دهی در مورد ابعاد لوله های تولیدی توسط هر خط تولید را برای شرکت و همچنین شما مشتریان گرامی فراهم نموده است.



مزایای مواد اولیه PE100 نسبت به PE80 :

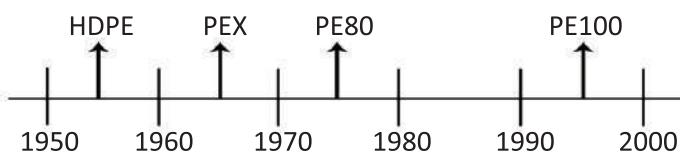
- ۱) انعطاف پذیری بیشتر در رده فشاری یکسان با توجه به ضخامت کمتر
- ۲) افزایش دبی سیال با توجه به کاهش ضخامت و افزایش سطح مقطع در رده فشاری یکسان
- ۳) سفتی حلقوی بیشتر که در شبکه های فاضلاب تحت فشار و بدون فشار مزیت بزرگی است
- ۴) صرفه جویی در هزینه با توجه به وزن پایین تر در رده فشاری یکسان



مواد پلی اتیلن

در طی سالها اهمیت استحکام در لوله های پلی اتیلن تحت فشار، موجب تغییرات مهمی در تولید مواد پلی اتیلن شده است. جهت تولید لوله های پلی اتیلن آبرسانی، گاز رسانی، فیبر نوری، ضد جونده، فاضلابی و آتش نشانی از دو نوع مواد PE100 و PE80 استفاده می شود.

MRS مبنای رده بندی مواد به شمار می رود و مقدار حد پایین اطمینان برای استحکام هیدرو استاتیک در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد و ۵۰ سال بوده و برای مواد PE80 و PE100 به ترتیب 8MPA و 10MPA می باشد.





از ویژگی های لوله های پلی اتیلنی می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- طول عمر طولانی (حداقل عمر مفید ۵۰ سال)
- انعطاف پذیری و استحکام مکانیکی بالا
- مقاومت بالا در محیط های اسیدی، قلیایی و مواد شیمیایی
- مقاومت بالا در برابر سایش و خوردگی
- افت فشار و رسوب پذیری پایین سیال در درون لوله های پلی اتیلنی به علت ضربه اصطکاک پایین
- مقاومت بالا در برابر زمین لرزه و رانش زمین
- سهولت در بسته بندی و حمل و نقل به دلیل وزن پایین
- امکان تولید و بسته بندی در متراژ متنوع
- مقاوم در مقابل اشعه ماوراء بنفش خورشید
- استحکام مکانیکی بالا در محل اتصال حاصل از جوش لوله ها، جوش الکتروفیوژن یا لب به لب
- قابلیت استفاده در زمین های ناهموار و ...



آزمایشگاه، کنترل مواد اولیه و محصول

آزمون هایی که بر روی مواد اولیه انجام می شوند عبارتند از :

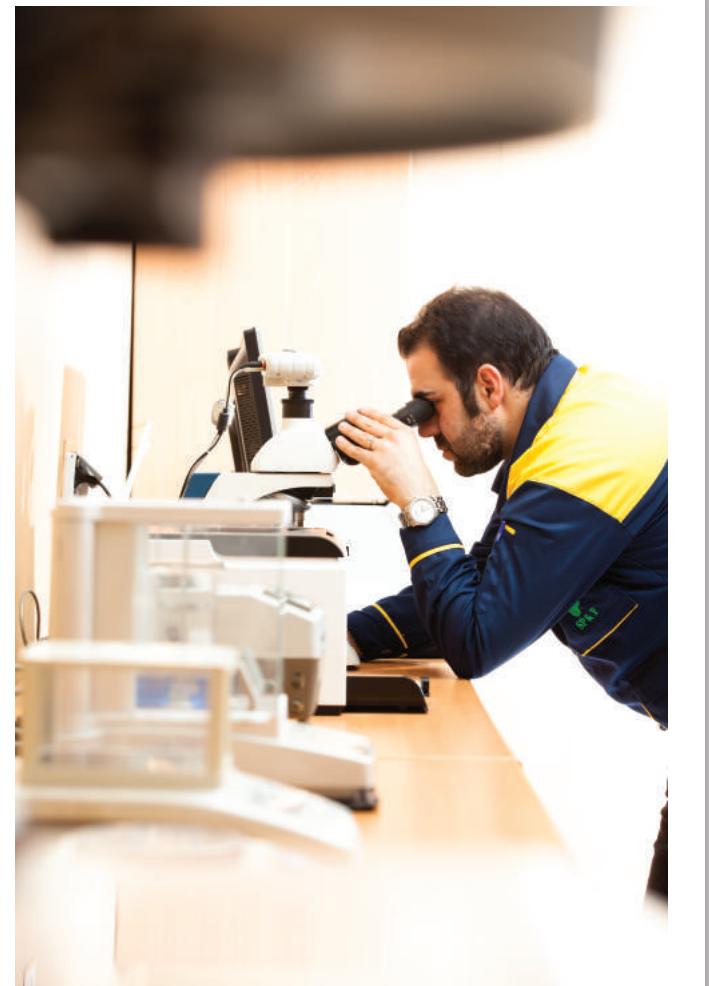
- آزمون تعیین چگالی
- آزمون تعیین شاخص جریان مذاب (MFI)
- آزمون تعیین میزان درصد دوده جهت مواد خود رنگ مشکی
- آزمون تعیین درجه پراکنش دوده جهت مواد خود رنگ مشکی
- آزمون تعیین زمان القاء اکسایش (OIT)

مواد اولیه، بر اساس نظام کنترل کیفیت بطور عمده از منابع اصلی و مطمئن داخلی و یا خارجی تأمین می گردند. مواد اولیه پس از تهیه، تحت آزمایشهای ذیل قرار گرفته و پس از تایید نهایی و اطمینان از کیفیت مطلوب، جهت مصرف به سالن تولید منتقل می گردد. شایان ذکر است تجهیزات آزمایشگاه از جدیدترین و مدرن ترین تجهیزات، شرکت IPT آلمان می باشد.

کنترل کیفیت

متخصصین واحد کنترل کیفیت نظارت کامل و جامعی بر کیفیت محصولات تولیدی از اولین مرحله تولید تا تحویل محصول نهایی به مشتری، بر اساس طرح کیفیت هر یک از محصولات تولیدی را دارند. این امر موجب خرسندی ما می باشد که در مورد پژوهش شما گفتگو کنیم و اطلاعات مورد نیاز شما را در اختیارتان قرار دهیم.

کنترل کیفیت محصول بر اساس استاندارد ISO 14427
ISO 4427, EN 12201, DN 8047, EN 1555 در تمامی مراحل تولید، محصولات به لحاظ کیفی کنترل می شوند. دریافت و تحلیل نتایج آزمایش‌های انجام شده جهت انطباق با حد مجاز ارائه شده در استانداردها، نظارت بر اجرای کالیبراسیون تجهیزات اندازه‌گیری بر اساس برنامه زمان بندی مشخص شده، کنترل کیفیت محصول و کنترل انجام نشانه گذاری ها منطبق با استانداردهای مرتبط، کنترل و نظارت بر نحوه انتبارداری و کنترل نحوه چیدمان و مدت زمان نگهداری لوله ها و اتصالات در انبار، از وظایف واحد کنترل کیفی می باشد.



واحد آزمایشگاه، آزمون های گوناگونی را در رابطه با محصول بطور مستمر انجام می دهد که برخی از آنها عبارتند از:



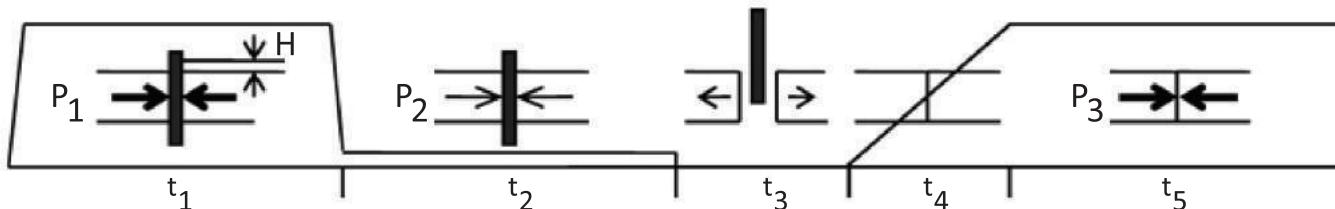
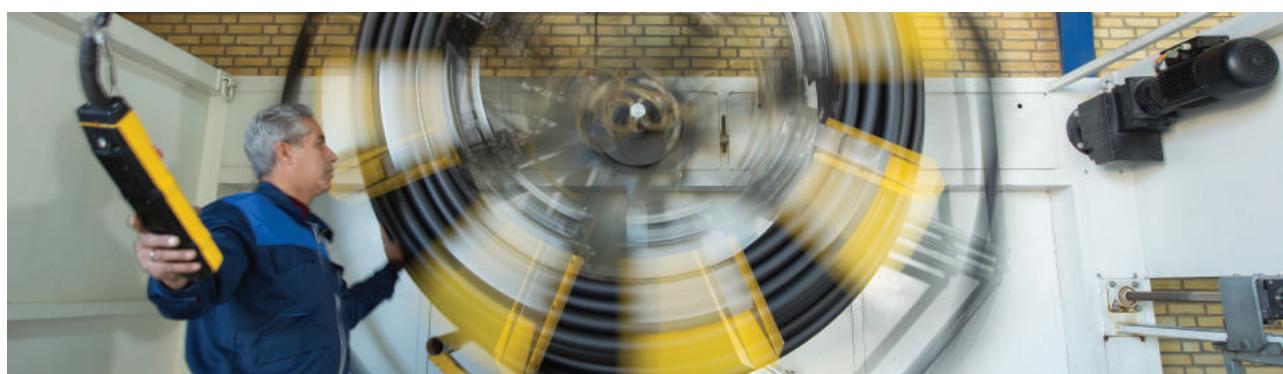
- آزمون تعیین شاخص جریان مذاب (MFI)
- آزمون تعیین زمان القاء اکسایش (OIT)
- آزمون تعیین چگالی
- آزمون درجه پراکنش دوده
- آزمون تعیین خواص کششی (Tensile)
- آزمون انعطاف پذیری حلقوی
- آزمون سفتی حلقوی
- آزمون رشد آهسته ترک (SCG)
- آزمون برگشت طولی (LR)
- آزمون مقاومت در برابر تنشهای محیطی (ESCR)
- آزمون مقاومت در برابر فشارهیدرواستاتیکی با تکنیک (Squeezeoff)
- آزمون مقاومت در برابر ترکیدگی سریع (Burst)
- آزمون لهیدگی جوش الکتروفیوژن
- بررسی وضعیت ظاهری محصول
- کنترل های حین فرآیند
- اندازه گیری ابعاد
- آزمون کارخانه ای و

یکی از بخش های جدا نشدنی سیستم لوله کشی، روش های بکار رفته برای اتصال قطعات است. یکپارچگی و انطباق پذیری تکنیک هایی که برای اتصال لوله های پلی اتیلن مورد استفاده قرار می گیرند به طراح اجازه می دهد تا از مزایای عملکردی لوله های پلی اتیلن در طیف وسیعی از کاربردها، بهره برداری کند. دو نوع متدال از اتصالات جوش گرمایی که در صنعت مورد استفاده قرار میگیرند عبارتند از: جوش لب به لب و جوش الکتروفیوزن.

اصول جوش گرمایی عبارت است از گرم کردن سطوح تا دمای مشخص شده، سپس جوش دادن (گداختن) آنها به یکدیگر با اعمال نیروی کافی. این نیرو باعث می شود مواد ذوب شده جریان یافته و زنجیرهای پیمری آنها درهم نفوذ کرده و جوش بخورند. بعد از جوش خوردن لوله یا اتصالات مطابق با استاندارد، محل اتصال نظر خواص کششی و فشاری به اندازه خود لوله محکم می شود و مطلقاً نشتی ندارد.

جوش لب به لب:

پرکاربردترین روش مورد استفاده برای اتصال لوله های پلی اتیلن و همچنین اتصال لوله به اتصالات پلی اتیلن جوش لب به لب است. این تکنیک اتصالی دائمی، مقرون به صرفه و پر بازده می باشد. جوش لب به لب با کیفیت، توسط اپراتورهای آموزش دیده و با استفاده از دستگاه های جوش مناسب و مطابق با استاندارد ISO 21307, IISO18648 حاصل می شود.



شماتیک فرایند جوش لب به لب مطابق استاندارد IISO18648

فرایند اتصال دهی شامل موارد زیر می باشد:



- ۱) تیزکردن انتهای لوله یا اتصالات، سطوح رنده و گرم کن؛
- ۲) مهار کردن لوله یا اتصالات؛
- ۳) صاف سازی انتهای لوله یا اتصالات؛
- ۴) هم محور کردن لوله یا اتصالات؛
- ۵) ذوب کردن انتهای لوله یا اتصالات؛
- ۶) اتصال دهی انتهای لوله یا اتصالات؛
- ۷) نگه داشتن انتهای لوله یا اتصالات تحت فشار حین مدت زمان خنک کاری در دستگاه؛
- ۸) تکمیل مدت زمان خنک کاری بدون فشار در دستگاه یا درصورت لزوم خارج از دستگاه

جوش الکتروفیوژن

یکی دیگر از روش های پرکاربرد مورد استفاده برای اتصال لوله های پلی اتیلن جوش الکتروفیوژن است. این تکنیک جوش گرمایی تا حدی با جوش متعارف تفاوت دارد و به همین دلیل بصورت جداگانه توضیح داده می شود. تفاوت اصلی بین جوش گرمایی متعارف با الکتروفیوژن، نحوه اعمال حرارت است. در اتصال جوش گرمایی متعارف از یک ابزار گرم کننده برای حرارت دادن سطوح لوله و قطعه اتصالی استفاده می شود. جوش الکتروفیوژن بصورت داخلی، بوسیله یک رسانا در سطح اتصال جوش، و یا بوسیله پلیمر رسانا گرم می شود. حرارت با اتصال برق به مواد رسانای قرار گرفته در اتصالات، بوجود می آید. الکتروفیوژن دو لوله پلی اتیلن نیازمند استفاده از کوپلینگ های (جفت کننده) الکتروفیوژنی است. کیفیت جوش الکتروفیوژن بر اساس استاندارد ۲-۰۱۴ IGS-M-PL-014-3، IGS-14427-3 NISO | کنترل می شود. (جهت مشاهده اتصالات الکتروفیوژن به کاتالوگ Q-Fusion شرکت قطران اتصال مراجعه کنید.)

فرایند اتصال دهی شامل موارد زیر می باشد:

- ۱) لوله را آماده کنید (تراش و تمیز سازی)؛
- ۲) لوله را علامتگذاری کنید؛
- ۳) لوله و قطعه اتصالی را طبق توصیه های کارخانه سازنده، هم راستا و مهار کنید؛
- ۴) جریان برق را اعمال کنید؛
- ۵) محل جوش را خنک کرده و گیره ها را بردارید؛
- ۶) فرآیند جوشکاری را مستند کنید.





SP & F

لوله های پلی اتیلنی جهت مصرف گاز رسانی

اتصال لوله های پلی اتیلنی گازرسانی

استفاده از پلی اتیلن از زمان کشف آن در سال ۱۹۲۳ تا کنون در حال افزایش بوده و این ماده به یکی از پرکاربرد ترین و شناخته شده ترین مواد خام گرمائنم بدل شده است. این ماده پلاستیکی منحصر به فرد گستره کاربرد وسیعی دارد که بیانگر انطباق پذیری آن با شرایط کاری مختلف است. کاربرد اولیه پلی اتیلن بعنوان جایگزینی برای لاستیک در عایق های الکتریکی، در طی جنگ جهانی دوم بود. از آن زمان، پلی اتیلن به یکی از پرکاربرد ترین گرمائنم های جهان تبدیل شده است. رزین های پلی اتیلنی امروزی برای استفاده در شرایط کاری سخت تر، از جمله لوله های تحت فشار آب و گاز، محفظه های دفن زباله، تانکرهای سوخت خودرو و سایر کاربردهای مورد نیاز بخوبی طراحی شده اند.

پلی اتیلن اولین بار در اواسط دهه ۱۹۵۰ بعنوان ماده خام لوله مورد استفاده قرار گرفت. اولین کاربرد آن در آمریکای شمالی در صنعت بود و پس از آن برای لوله کشی های روستایی مورد استفاده قرار گرفت. کاربرد بعدی آن میدان های تولید نفت بود که در آن ها نیاز به تولید لوله های انعطاف پذیر، مستحکم و سبک وزن برای پاسخگویی به نیازهای صنعت نفت و گاز که به سرعت رو به توسعه بودند، احساس می شد. موفقیت لوله های پلی اتیلن در این تأسیسات به سرعت موجب استفاده از آن در توزیع گاز طبیعی شد و با استفاده از لوله ای قابل کویل (مارپیچ) شدن و بدون خوردگی در منطقه عملیاتی، اطمینان از دستیابی به روشی «بدون نشتی» برای انتقال گاز طبیعی به خانه ها و واحدهای تجاری ممکن می شد. موفقیت پلی اتیلن در این کاربرد سبب شد امروزه این ماده بعنوان انتخاب اول در صنایع توزیع گاز طبیعی شناخته شود. اکنون منابع تخمین می زنند که ۹۵٪ کل تأسیسات لوله کشی تازه ساخت توزیع گاز در شمال آمریکا که قطرشان ۳۱۵ میلیمتر یا کمتر است، لوله های پلی اتیلن هستند.





جدول استاندارد لوله های پلی اتیلن گاز رسانی

Wall Thickness and outside diameter of PE pipe for supply of gaseous Fuels According to IGS-M-PL-014-1(3)

Nominal Size Diameter (mm)	Minimum Wall Thickness	
	SDR13.6	SDR11
25	---	3.0
32	---	3.0
63	4.7	5.8
90	6.7	8.2
110	8.1	10.0
125	9.2	11.4
160	11.8	14.6
200	14.7	18.2
225	16.6	20.5

Wall thickness and outside diameter of PE pipe for supply of gaseous fuels
According to INSO 11233-2

Dimention in millimeters

Nominal Size DN/OD	Nominal outside diameter d_n	Mean outside diameter		Maximum out of roundness for straight pipes bc
		$d_{em,min}$	$d_{em,max}^2$	
16	16	16.0	16.3	1.2
20	20	20.0	20.3	1.2
25	25	25.0	25.3	1.2
32	32	32.0	32.3	1.3
40	40	40.0	40.4	1.4
50	50	50.0	50.4	1.4
63	63	63.0	63.4	1.5
75	75	75.0	75.5	1.6
90	90	90.0	90.6	1.8
110	110	110.0	110.7	2.2
125	125	125.0	125.8	2.5
140	140	140.0	140.9	2.8
160	160	160.0	161.0	3.2
180	180	180.0	181.1	3.6
200	200	200.0	201.2	4.0
225	225	225.0	226.4	4.5
250	250	250.0	251.5	5.0
280	280	280.0	281.7	9.8
315	315	315.0	316.9	11.1
355	355	355.0	357.2	12.5
400	400	400.0	402.4	14.0
450	450	450.0	452.7	15.6
500	500	500.0	503.0	17.5
560	560	560.0	563.4	19.6
630	630	630.0	633.8	22.1



لوله های پلی اتیلنی جهت مصرف آبرسانی

در حدود سال ۱۹۴۲ میلادی استفاده از لوله های پلاستیکی تحت فشار و پلی اتیلن در صنایع مختلف اروپا و سپس آمریکا آغاز شد. در حال حاضر لوله های پلی اتیلن کاملاً شناخته شده اند و مصارف بسیار زیاد دارند. از جمله کاربری های لوله پلی اتیلن انتقال آب (سیستم های آبرسانی، آبیاری تحت فشار و ...)، انتقال و جابجایی مواد شیمیایی، سیالات خنک کننده و گرم کننده، انتقال مواد غذائی مایع و مصارف دیگر است. لوله های پلی اتیلنی تک جداره، از جمله این لوله ها هستند که می توان از آنها در فشارهای بین ۲/۵ تا ۴۰ بار (بسته به مواد اولیه و قطر لوله)، با قطرهای مختلف استفاده نمود. ویژگی های منحصر بفرد لوله های پلی اتیلنی نسبت به انواع دیگر لوله (فولادی، آزبیست، PVC ...) سبب شده است که سرعت رشد استفاده از این محصول در شبکه های انتقال و توزیع آب و سیستم های آبیاری نسبت به دیگر موارد بسیار بیشتر باشد.

جدول استاندارد لوله های پلی اتیلن آبرسانی

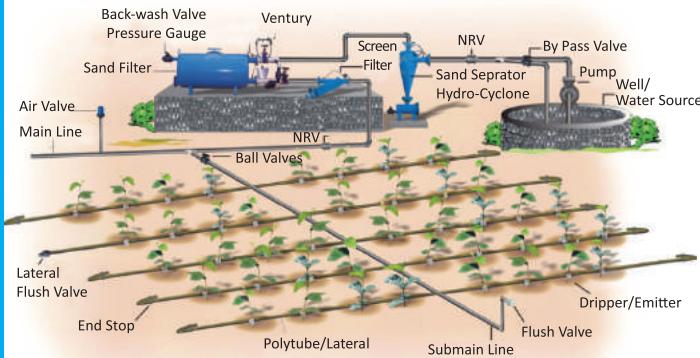
Wall thickness of pipes with PE80 and PE100 materials According to INSO 14427-2

S.F	SDR	41	33	26	21	17	13.6	11	9	7.4	6
1.25	PE80	3.2	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0
	PE100	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	...
1.60	PE80	2.5	3.1	4.0	5.0	6.2	7.9	10.0	12.5	15.6	20.0
	PE100	3.1	3.9	5.0	6.2	7.8	9.9	12.5	15.6	19.5	25.0
Nominal Size		Wall Thickness (mm)									
16		...	...	...	...	...	...	...	2.0	2.3	3.0
20		...	...	...	...	...	...	2.0	2.3	3.0	3.4
25		...	...	...	...	...	2.0	2.3	3.0	3.5	4.2
32		...	...	...	...	2.0	2.4	3.0	3.6	4.4	5.4
40		...	...	1.8	2.0	2.4	3.0	3.7	4.5	5.5	6.7
50		...	1.8	2.0	2.4	3.0	3.7	4.6	5.6	6.9	8.3
63		1.8	2.0	2.5	3	3.8	4.7	5.8	7.1	8.6	10.5
75		2.0	2.3	2.9	3.6	4.5	5.6	6.8	8.4	10.3	12.5
90		2.2	2.8	3.5	4.3	5.4	6.7	8.2	10.1	12.3	15.0
110		2.7	3.4	4.2	5.3	6.6	8.1	10.0	12.3	15.1	18.3
125		3.1	3.9	4.8	6.0	7.4	9.2	11.4	14.0	17.1	20.8
140		3.5	4.3	5.4	6.7	8.3	10.3	12.7	15.7	19.2	23.3
160		4.0	4.9	6.2	7.7	9.5	11.8	14.6	17.9	21.9	26.6
180		4.4	5.5	6.9	8.6	10.7	13.3	16.4	20.1	24.6	29.9
200		4.9	6.2	7.7	9.6	11.9	14.7	18.2	22.4	27.4	33.2
225		5.5	6.9	8.6	10.8	13.4	16.6	20.5	25.2	30.8	37.4
250		6.2	7.7	9.6	11.9	14.8	18.4	22.7	27.9	34.2	41.5
280		6.9	8.6	10.7	13.4	16.6	20.6	25.4	31.3	38.3	46.5
315		7.7	9.7	12.1	15.0	18.7	23.2	28.6	35.2	43.1	52.3
355		8.7	10.9	13.6	16.9	21.1	26.1	32.2	39.7	48.5	59.0
400		9.8	12.3	15.3	19.1	23.7	29.4	36.3	44.7	54.7	66.5
450		11.0	13.8	17.2	21.5	26.7	33.1	40.9	50.3	61.5	...
500		12.3	15.3	19.1	23.9	29.7	36.8	45.4	55.8	68.3	...
560		13.7	17.2	21.4	26.7	33.2	41.2	50.8	62.5	...	...
630		15.4	19.3	24.1	30.0	37.4	46.3	57.2	70.3	...	...
710		17.4	21.8	27.2	33.9	42.1	52.2	64.5	79.3	...	...
800		19.6	24.5	30.6	38.1	47.4	58.8	72.6	89.3	...	...
900		22.0	27.6	34.4	42.9	53.3	66.1	81.7	...	...	...
1000		24.5	30.6	38.2	47.7	59.3	73.4	90.8	...	...	...
1200		29.4	36.7	45.9	57.2	71.1	88.2	...	...	...	...



SP & F

لوله های پلی اتیلنی جهت مصرف آبیاری



در سیستم آبیاری، آب با فشار کم (حدود یک بار) پس از گذشتن از دستگاه کنترل مرکزی (در صورت نیاز تواام با کود محلول) بوسیله لوله هایی که در کل سطح زمین پخش شده، پس از عبور از قطره چکانهایی که در محل های مناسب در مجاورت گیاه قرار داده شده اند، بصورت قطره قطره و بطور ممتد به اندازه نیاز گیاه به خاک داده می شود. جهت مشاهده اتصالات آبیاری و انواع قطره چکان به کاتالوگ اتصالات آبیاری مراجعه کنید.

جدول استاندارد لوله های پلی اتیلن آبیاری

Wall thickness of irrigation pipes with PE32 and PE40 materials According to INSO 7607

S.F	SDR	26	21	17	13.6	11	9
1.25	PE32	-	2.5 bar	3.2 bar	4.0 bar	5.0 bar	6.0 bar
	PE40	2.5 bar	3.2 bar	4.0 bar	5.0 bar	6.0 bar	8.0 bar
Nominal Size		Wall Thickness (mm)					
12	---	---	---	---	---	1.1	1.4
16	---	---	1.0	1.2	1.5	1.8	
20	---	1.0	1.2	1.5	1.9	2.3	
25	1.0	1.2	1.5	1.9	2.3	2.8	
32	1.3	1.6	1.9	2.4	2.9	3.6	





SP & F

لوله های پلی اتیلن ضد جونده جهت مصارف آبرسانی و گازرسانی

تاریخچه حمله جوندگان:

همواره شکایتهایی از آسیب جوندگان بر روی لوله های پلی اتیلن در سرتاسر جهان مطرح بوده است. رنگ و بوی محصولات پلاستیکی از دلایل جذب حیوانات و جوندگان نسبت به آنها می باشند. به هر حال، آسیب برخی از حیوانات مهاجم و جوندگان در سرتاسر جهان باعث خدمات شدید اقتصادی گردیده است.

جوندگان بصورت تهاجمی و سازنگار با محیط فعالیت می کنند. در واقع جوندگان نه تنها در اکثر مکانها در کنار انسانها هستند، بلکه در سایر محیط هایی که معمولاً انسانها در آنجا زندگی نمی کنند، نظیر بیابانها و کویرهای غیر قابل سکونت در کشورهای مختلف نیز وجود دارند.

مطالعات انجام شده



مطالعات کاملی در مورد رفتار جوندگان و حیوانات توسط شرکت های سازنده مواد ضد جوندگان صورت گرفته تا بتوانند ارتباط بین این حیوانات و محصولات پلیمری را بیابند. بوی معطر، بافت پلیمری و رنگهای روشن از دلایل جذب جوندگان به سمت محصولات پلیمری هستند. به هر حال، این حیوانات برای راضی نگه داشتن خود، بر زندگی ما تاثیر می گذارند. شرکتهای سازنده مواد ضد جوندگان، ابتدا به بررسی روشهای مرسوم برای دور نگه داشتن حیوانات و جوندگان از محصولات پلیمری پرداخته اند. نهایتاً این نتیجه حاصل شده که بهترین راه برای جلوگیری از جویده شدن محصولات، دور نگه داشتن حیوانات می باشد.

شايان ذكر است على رغم استفاده اين ماده، برخى حيوانات جوندگان به محدوده اى که محصولات پلیمری قرار دارند نزديك مى شوند و تماسى بین دندانهای خود و اين محصولات برقرار مى کنند، اما كارايى بسيار بالاي اين ماده و موفقитеهاي متعدد گزارش شده از آن، اين ماده را به موثرترین ماده در جهت جلوگيری از جویده شدن محصولات پلیمری تبدیل نموده است. حتی تجربه کوتاه طعم تلخ مواد پلیمری که در آنها از مواد ضدجوندگان استفاده شده است، باعث می گردد که اين حيوانات از تماس مجدد خودداری کنند.

راه حل مقابله با جوندگان در لوله های پلی اتیلن

موادهای که هم اکنون بیشتر مصرف کنندگان برای جلوگیری از ضدجوندگان بودن لوله های پلی اتیلن استفاده می کنند، ماده ضد جوندگان می باشد. این ماده، که بصورت مستریچ هم وجود دارد، ماده ای غیر سمی، غیر خطرناک و به دور از هرگونه مشکل برای محیط زیست و در عین حال دافع جوندگان می باشد. در واقع مواد ضد جوندگان با ایجاد طعم تلخ، تحریک پوستی و تغییر محرك های حسی در حیوانات مهاجم باعث جلوگیری از تهاجم حیوانات می شوند. شایان ذکر است مصرف این ماده علاوه بر لوله های گازرسانی، در لوله های آبرسانی و آبیاری نیز امکان پذیر است.

مکانیسم عملکردی ماده ضد جونده



SP & F

عملکرد ماده ضد جونده را در پنج اصل ذیل می‌توان خلاصه نمود:

گریز: با اضافه شدن ماده ضد جونده که تلخی زیادی به طعم ماده اصلی (لوله، کابل، ...) اضافه می‌کند، برای حیوان مهاجم گریز از آن را به همراه دارد.

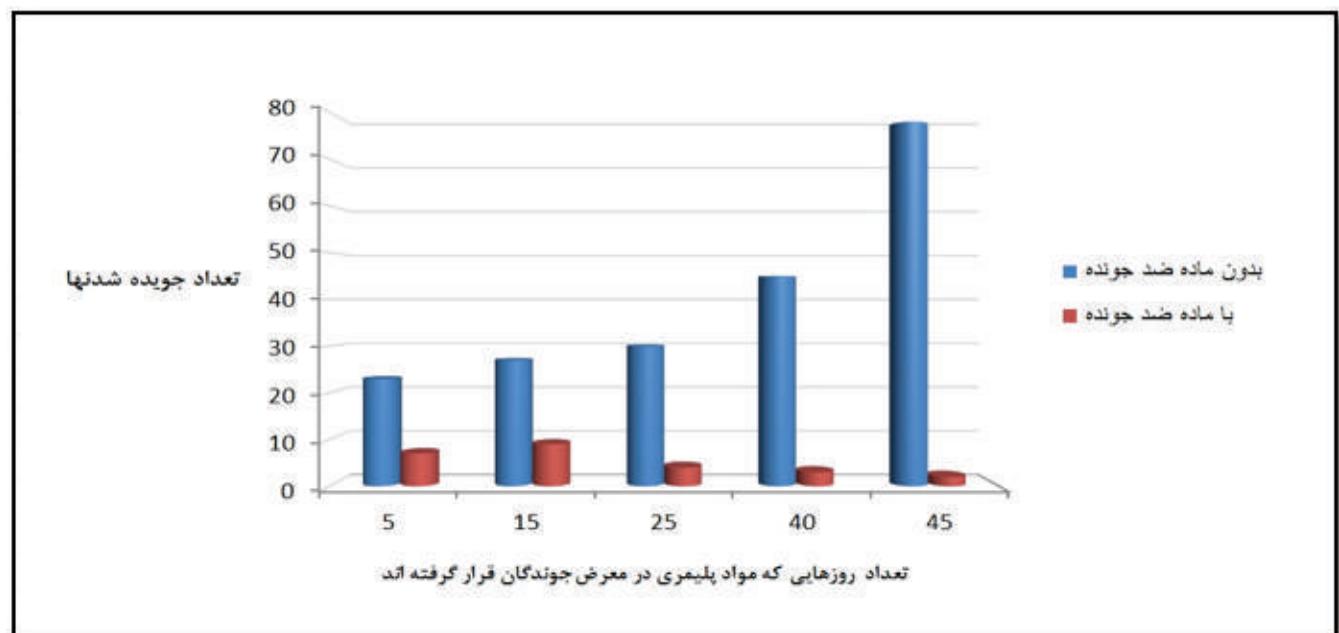
ناراحتی: بوسیله اضافه شدن مقدار زیادی تندری (نظیر طعم فلفل)، احساس ناراحتی برای مخاط حیوانی که قصد جویدن دارد بوجود می‌آورد. ترس: با اضافه شدن بوی ناخوشایند مصنوعی که صرفاً توسط حیوانات قابل تشخیص است، نوعی ترس در حیوان مهاجم ایجاد می‌شود. آموزش: حیوان مهاجم با یک بار تجربه می‌آموزد که این ماده طعم و بوی خوشایندی برایش ندارد و لذا طبق آزمایشات انجام شده برای بار دوم به آن نزدیک نمی‌شود.

ارتباط: بر اساس نتایج حاصل شده از آزمایشات، حیوان مهاجم از تجربه خود به فرزندان و سایر حیوانات در مورد طعم و بوی ناخوشایند اطلاع داده و آنها را از نزدیک شدن به آن منع می‌نماید.

از ویژگی‌های مهم ماده ضد جونده این است که مقدار بسیار کم آن در محصولات کافی است. لذا این مقدار کم هیچگونه تغییری در خواص فیزیکی و مکانیکی پلیمر ایجاد نمی‌کند. این ماده با هیچکدام از افزودنی‌های قابل استفاده در پلاستیک‌ها و پلیمرها واکنش نمی‌دهد.



در نمودار ذیل میزان اثر بخشی ماده ضد جونده در مقایسه با لوله‌هایی که این ماده ضدجونده را ندارند نشان داده شده است.



همانطوری که در تحقیقات بعضی آمده مشخص شده است، ماده ضد جونده برای انسانها هیچ گونه ضرری ندارد و حیوانات مهاجم و جونده را نمی‌کشد و تنها باعث دور نگه داشتن آنها شده و شامل مواد سمی، فلزات سنگین و مواد شیمیایی خطرناک که برای سلامت انسانها، حیوانات و محیط زیست ضرر دارد، نمی‌باشد.



آزمون های میدانی نشان می دهند که حیوانات و جوندگان به لوله و کابلها یکی که حاوی ماده ضد جونده می باشند حمله نمی کنند و بطور ۱۰۰٪ برای بار دوم به آن نزدیک نمی شوند. این آزمون ها برای محدوده زمانی طولانی انجام گرفته و کارایی لوله هایی که در شرایط کاربردی قرار گرفته اند برای طیف وسیعی از حیوانات به اثبات رسیده است.

تأثیر بر سلامتی انسان و محیط زیست

لوله ضدجونده کاملاً غیرسمی بوده و برای انسان و محیط زیست هیچگونه اثرات منفی ندارد و اگر چه برای تمامی حیوانات ناخوشایند است، ولی در صورت مصرف اثرات مضری در پی ندارد.

مزیت های لوله های چند لایه نسبت به تک لایه

لوله های چند لایه توسط کواکسترودر (اکسٹرودرهای جانبی) تولید می شود که به طور همزمان مواد را به داخل یک قالب هدایت کرده و لوله یکپارچه تولید می گردد. در تولید لوله های چند لایه طراحی قالب حائز اهمیت است، زیرا در صورت عدم گره خوردگی زنجیرهای پلیمری و جوش مناسب در سطح مشترک لایه ها، این لوله ها کیفیت مطلوبی نخواهند داشت. در این زمینه شرکت تولیدی لوله و اتصالات پلی اتیلن سمنان از جدیدترین تکنولوژی روز دنیا در طراحی قالب (KRAUSS MAFFEI آلمان)، بهره می برد. در لوله های چند لایه، لایه خارجی نقش نشانه گر دارد، به طور مثال رنگ زرد جهت لوله های گازرسانی، رنگ آبی جهت لوله های آبرسانی و رنگ قرمز جهت لوله های انتقال برق و فiber نوری استفاده می شود.





لوله های پلی اتیلنی چند لایه علاوه بر سهولت در نحوه شناسایی لوله ها از یکدیگر، مزایای دیگری نیز نسبت به لوله های تک لایه دارند:

۱- ببهود خواص مکانیکی:

بر خلاف کوچک مولکول ها (مانند فلزات)، مواد پلیمری در محل جوش به دلیل گره خوردگی فیزیکی زنجیرهای پلیمری دارای استحکام بسیار بالایی هستند. در لوله های چند لایه نیز چند سطح مشترک وجود دارد که در این سطوح جوش خوردگی لایه ها اتفاق می افتد که باعث افزایش استحکام مکانیکی می گردد.

استحکام ناشی از ایجاد سطح مشترک (Interface) + استحکام توده ماره = استحکام مکانیکی

۲- بهداشتی بودن لوله:

به دلیل استفاده از دوده در تولید لوله های پلی اتیلنی، آب آشامیدنی در تماس با دوده است که در دراز مدت به دلیل مهاجرت دوده به سطح، باعث رشد میکروب و تغییر طعم و بوی آب می گردد. در لوله های چند لایه به دلیل استفاده از مواد Virgin (افق هرگونه افزودنی مضر) در لایه داخلی، این لوله ها کاملاً بهداشتی بوده و دارای پروانه بهداشتی از وزارت بهداشت می باشد.

۳- صرفه اقتصادی:

در اکثر موارد استفاده از موادی با خواص ویژه (به عنوان مثال مواد ضد جونده)، به دلیل بالا بودن قیمت صرفه اقتصادی ندارد. در این تکنولوژی دستگاه قابلیت تولید لایه ها با هر ضخامتی را دارد و می توان مواد را در ضخامت کمتری (به طور مثال در ۱۰ درصد ضخامت لوله) استفاده کرد که باعث کاهش شدید قیمت تمام شده محصول می گردد.

لوله های پلی اتیلنی جهت مصرف فیبر نوری

لوله پلی اتیلن به صورت گستردگی در محافظت از کابل های فیبر نوری، کابل های ارتباطی و هر گونه سیستم شبکه ارتباط جمعی کاربرد دارد. در اروپا و آمریکا تمامی سیستم های مخابراتی مجاور آزادراه ها چه از نظر مخابراتی و چه از نظر استفاده در سیستم های مخابراتی شبکه های تصویری، توسط لوله های پلی اتیلن محافظت و هدایت می شوند. با توجه به مدهون بودن لوله های پلی اتیلنی در زیر زمین، پس از نصب و در صورت حفاری مجدد امکان تشخیص نوع کاربرد لوله (آبرسانی، گازرسانی، برق و فیبر نوری) از یکدیگر بسیار مشکل است. به همین دلیل نسل جدید لوله های پلی اتیلنی چند لایه با بهره گیری از تکنولوژی جدید اکسترودرهای جانبی (co extrusion) وارد بازار شد.

لوله های چند لایه توسط کواکسیترودر (اکسترودرهای جانبی) تولید می شود که به طور همزمان مواد را به داخل یک قالب هدایت کرده و لوله یکپارچه تولید می گردد. در تولید لوله های چند لایه طراحی قالب حائز اهمیت است، زیرا در صورت عدم گره خوردن گیغی زنجیرهای پلیمری و جوش مناسب در سطح مشترک لایه ها، این لوله ها کیفیت مطلوبی نخواهند داشت. در این زمینه شرکت پلی اتیلن سمنان از جدیدترین تکنولوژی روز دنیا در طراحی قالب (KRAUSS MAFFEI آلمان)، بهره می برد. در لوله های چند لایه، لایه خارجی نقش نشانه گر دارد، به طور مثال رنگ زرد جهت لوله های گازرسانی، رنگ آبی جهت لوله های آبرسانی و رنگ قرمز جهت لوله های انتقال برق و فیبر نوری استفاده می شود. لوله های پلی اتیلنی چند لایه علاوه بر سهولت در نحوه شناسایی لوله ها از یکدیگر، مزایای دیگری نیز دارد:





مزیت های لوله های چندلایه

(۱) برخلاف کوچک مولکول ها (مانند فلزات)، مواد پلیمری در محل جوش به دلیل گره خورده فیزیکی زنجیرهای پلیمری دارای استحکام بسیار بالایی هستند. در لوله های چند لایه نیز دو سطح مشترک وجود دارد که در این سطوح جوش خورده فیزیکی لایه ها اتفاق می افتد که باعث افزایش استحکام مکانیکی می گردد.

استحکام ناشی از ایجاد سطح مشترک (Interface) + استحکام توده ماده = استحکام مکانیکی

(۲) در اکثر موارد استفاده از موادی با خواص ویژه (به عنوان مثال مواد قرمز رنگ)، به دلیل بالا بودن قیمت صرفه اقتصادی ندارد. در این تکنولوژی دستگاه قابلیت تولید لایه ها با هر ضخامتی را دارد و می توان مواد نشانه گر را در ضخامت کمتری (به طور مثال در ۱۰ درصد ضخامت لوله) استفاده کرد که باعث کاهش شدید قیمت تمام شده محصول می گردد.

(۳) لوله پلی اتیلن از نظر امنیت برای پوشش کابل های برق و فیبرنوری و شبکه های ارتباط از راه دور کلیه الزامات و مشخصات لازم استانداردهای کاربردی در این صنعت را کسب کرده و قادر هرگونه اثر و یا عامل زیان آور برای کابل ها می باشد.

(۴) لوله پلی اتیلن در مقابل عوامل شیمیایی بیرونی و درونی کاملا مقاوم بوده و زنگ نمی زند.

(۵) لوله پلی اتیلن به دلیل استفاده از جوش های لب به لب و الکتروفیوژن کاملا آب بند هستند و اجازه هیچ گونه نفوذ آب و یا هوا را به درون لوله نمی دهند.

(۶) سطح داخلی لوله پلی اتیلن دارای ضربی زبری بسیار پایینی می باشد و این ضربی زبری تا پایان عمر لوله ثابت می ماند این امر خود باعث می گردد که به عنوان بهترین گزینه برای محافظت از کابل های نوری و کابل کشی ها انتخاب گردد.

(۷) با استفاده از لوله پلی اتیلن انجام عملیات نصب بسیار ساده تر و اقتصادی تر و سریعتر خواهد بود و این به دلیل خاصیت انعطاف پذیری لوله پلی اتیلن است که می توان هم از روش های نصب رایج و هم در روش های جدید نصب لوله از لوله پلی اتیلن استفاده کرد.

(۸) لوله پلی اتیلن در برابر رطوبت کاملا ایمن و عایق است و اجازه نفوذ رطوبت را به درون لوله نمی دهد.

(۹) لوله پلی اتیلن دارای عمر بسیار طولانی نزدیک به ۵۰ سال یا بیشتر می باشد.

(۱۰) لوله پلی اتیلن برای استفاده پوشش کابل های برق و فیبرنوری و شبکه های ارتباط از راه دور می تواند به صورت کلاف عرضه گردد که این امر خود باعث کاهش هزینه های اتصالات می گردد و بسته به سایز لوله پلی اتیلن مورد استفاده می تواند به طول ۵۰۰ متر در یک کلاف باشد.



SP & F

لوله های پلی اتیلنی جهت مصرف سیستم های آتش نشانی (Underground Fire Main Systems)

از لوله های پلی اتیلن در آتش نشانی هم استفاده می شود که البته بازدهی خوبی هم داشته است. لوله کشی سیستم های آتش نشانی به دلیل حساسیتی که دارند موجب می شود که ریسک های زیادی داشته و به همین خاطر باید از امنیت بالایی برخوردار باشند.

لوله و اتصالات پلی اتیلن به این دلیل که دارای مشخصات فنی و عالی هستند قادرند فشار زیادی در حدود 40 بار را تحمل کنند. این لوله ها ویژگی مثبت دیگری هم دارند که ضد خوردگی بوده و در آنها رسوب گذاری اتفاق نمی افتد. به همین دلیل استفاده از لوله های پلی اتیلن از مهمترین ساختارهایی بوده که در این زمینه مورد استفاده قرار گرفته است.

به عنوان بهترین گزینه برای لوله های مرکز آتش نشانی و حتی برای سرویس های خاموش کردن آتش می توان به لوله های پلی اتیلن اشاره کرد. سامانه لوله گذاری آتش نشانی با توجه به حساسیت بالای اینمی مجتمع های بزرگ صنعتی باید دارای مشخصات منحصر به فردی بوده سیستم ها را همیشه آماده بکار نگه دارد تا در زمان بروز حادثه از وقوع فاجعه های بزرگ جلوگیری کند.

لوله و اتصالات پلی اتیلن با داشتن مشخصات فنی عالی برای تحمل فشارهای بالای کاری، خواص ضد خوردگی، عدم رسوب گذاری، در اجرای پروژه های بزرگ اطفاء حریق (آتش نشانی) برای تأمین آب ساله است که به عنوان بهترین گزینه مورد استفاده پیمانکاران و مجریان سیستم های آتش نشانی قرار گرفته است. لوله های پلی اتیلنی آتش نشانی در نوع Class150 (SDR11) و Class200 (SDR9) تولید می گردد.





Dimensions in millimeters

Nominal Outside Diameter	Pressure Class	
	Class 150	Class 200
d_n	Wall Thicknesses (mm)	
63	5.8	7.1
75	6.8	8.4
90	8.2	10.1
110	10.0	12.3
125	11.4	14.0
140	12.7	15.7
160	14.6	17.9
180	16.4	20.1
200	18.2	22.4
225	20.5	25.2
250	22.7	27.9
280	25.4	31.3
315	28.6	35.2
355	32.2	39.7
400	36.3	44.7
450	40.9	50.3
500	45.4	55.8



شرکت تولیدی لوله و اتصالات
پلی اتیلن سمنان
SP & F



دفتر مرکزی:

تهران، خیابان جمالزاده شمالی، خیابان صدوqi، پلاک ۵۰، طبقه دوم، صندوق پستی: ۱۴۱۸۵-۳۴۶
 فکس دفتر فروش: ۰۲۱ ۶۶۹۱ ۶۴۷۴
 فکس کارخانه: ۰۲۳ ۳۳۶۵ ۲۶۴۰
info@semnan-pe.com
 تلفن دفتر فروش: ۰۲۱ ۶۶۹۱ ۶۴۷۰
 تلفن کارخانه: ۰۲۳ ۳۳۶۵ ۲۸۰۲-۵
www.semnanpe.com

