

## Anti Rodent Pipe

Semnan Polyethylene  
Pipe & Fittings Co.

General Catalogue



شرکت تولیدی لوله و اتصالات

پلی اتیلن سمنان

SP & F



۱۳۹۵-۲۰۱۶

## تاریخچه

هسواره 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 باشد. به هر حال، آسیب برخی از حیوانات جوندگان در سرتاسر جهان باعث صدمات شدید اقتصادی کردیده است. جوندگان بصورت تهاجمی و سازگار 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 آنها زندگی نمی کنند، نظیر بیابانها و کویرهای غیر قابل سکونت در کشورهای مختلف نیز وجود دارد.



## مطالعات انجام شده

مطالعات کاسلی 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.

شایان ذکر است علی رغم استفاده این ماده، برخی حیوانات جوندگان به محدوده ای که محصولات پلیمری قرار دارند نزدیک می شوند و تماسی بین دندانهای خود و این محصولات برقرار می کنند، اما کارایی بسیار بالای این ساده و سوپلیتیهای متعدد گزارش شده از آن، این ساده را به موثرترین ماده در جهت جلوگیری از جویده شدن محصولات پلیمری تبدیل نموده است. حتی تجربه کوتاه طعم تلخ مواد پلیمری که در آنها از مواد ضدجووندگان استفاده شده است، باعث می گردد که این حیوانات از تماس مجدد خودداری کنند.

## راه حل مقابله با جوندگان در لوله های پلی اتیلن

ماده ای که هم اکنون بیشتر مصرف کنندگان برای جلوگیری از ضدجووندگان بودن لوله های پلی اتیلن استفاده می کنند، ماده ضد جوندگان می باشد. این ماده، که بصورت مستریج 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.

این شرکت در پی نیاز میرم کشور به اجرای طرح های آبرسانی، آبیاری و فاضلاب و با هدف تولید انواع لوله و اتصالات پلی اتیلن در تاریخ ۱۳۷۲/۰۸/۰۸ 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 تقاضای ارکان و تولید محصولات جدید و بهره گیری از تکنولوژی روز دنیا، ظرف مدت کوتاهی به یکی از تولیدکنندگان مطرح در صنعت لوله پلی اتیلن تبدیل گردید به نحوی که در تاریخ ۱۳۷۹/۰۲/۲۱ 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 بر این باور است که تحقق استانداردهای فوق موجب جلب رضایت مشتریان و ایجاد بهبود مستمر در تقاضای ارکان و رمز بقای این شرکت می باشد. اخذ گواهی استاندارد مدیریت زیست محیطی ISO14001-2004 توسط شرکت پلی اتیلن سمنان قدسی 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، گازرسانی و آبیاری می باشد. همچنین این شرکت در راستای حرکت به سمت افزایش رضایتمندی مشتریان و ارتقا سطح کیفیت و بهره وری در حال پیاده سازی سیستم مدیریت کیفیت فراغیر (TQM) و مدل تعالی سازمانی (EFQM) می باشد.

## اهم افتخارات این شرکت به شرح زیر می باشد:



## تولید

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 KRAUSS MAFFEI آلمان منطبق با استانداردهای ISO 4427, EN 12201, DIN 8074, INSO 14427 سالانه ۲۵۲۰۰ تن انواع لوله های پلی اتیلن تک لایه و چند لایه جهت مصارف آبرسانی، گازرسانی، آبیاری و تولید ۵۵۰ 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 مجہز 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 معتبر آلمانی INOEX بوده و این اسکان 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 خطای در وزن واحد متر و ابعاد را به حداقل ممکن بررساند. شایان ذکر است، این سیستم ها امکان اطلاع دهنده در مورد ابعاد لوله های تولیدی توسط هر خط تولید را برای شما مشتریان گرامی فراهم نموده است.



## تأثیر بر سلامتی انسان و محیط زیست

آزمون های میدانی نشان می دهد که حیوانات و جوندگان به لوله و کابلها 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 شرایط کاربردی قرار گرفته اند برای تعداد وسیعی از حیوانات به اثبات رسیده است.

### مزیت های لوله های چند لایه نسبت به تک لایه

لوله های چند لایه توسط کواکسترودر (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 خوردگی زنجیرهای پلیمری و جوش مناسب در سطح مشترک لایه ها، این لوله ها کیفیت مطلوبی نخواهند داشت. در این زمینه شرکت پلی اتیلن سستان 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 کازرسانی، 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 نسبت به لوله های تک لایه دارند

#### ● بهبود خواص مکانیکی:

برخلاف 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 ساده = استحکام مکانیکی  
شایان ذکر است در این زمینه تحقیقات کاملی در آزمایشگاه اکرودیتیه شرکت تولیدی لوله و اتصالات پلی اتیلن سستان انجام شده که نتایج آن در قالب مقاله ای در مجله انجمن صنفی تولید کنندگان لوله و اتصالات پلی اتیلن به چاپ رسیده است.

#### ● 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 Natural (فاقد هرگونه افزودنی مضر) در لایه داخلی، این لوله ها کاملاً بهداشتی بوده و پروانه بهداشتی نیز از وزارت بهداشت اخذ گردیده است.

#### ● 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.

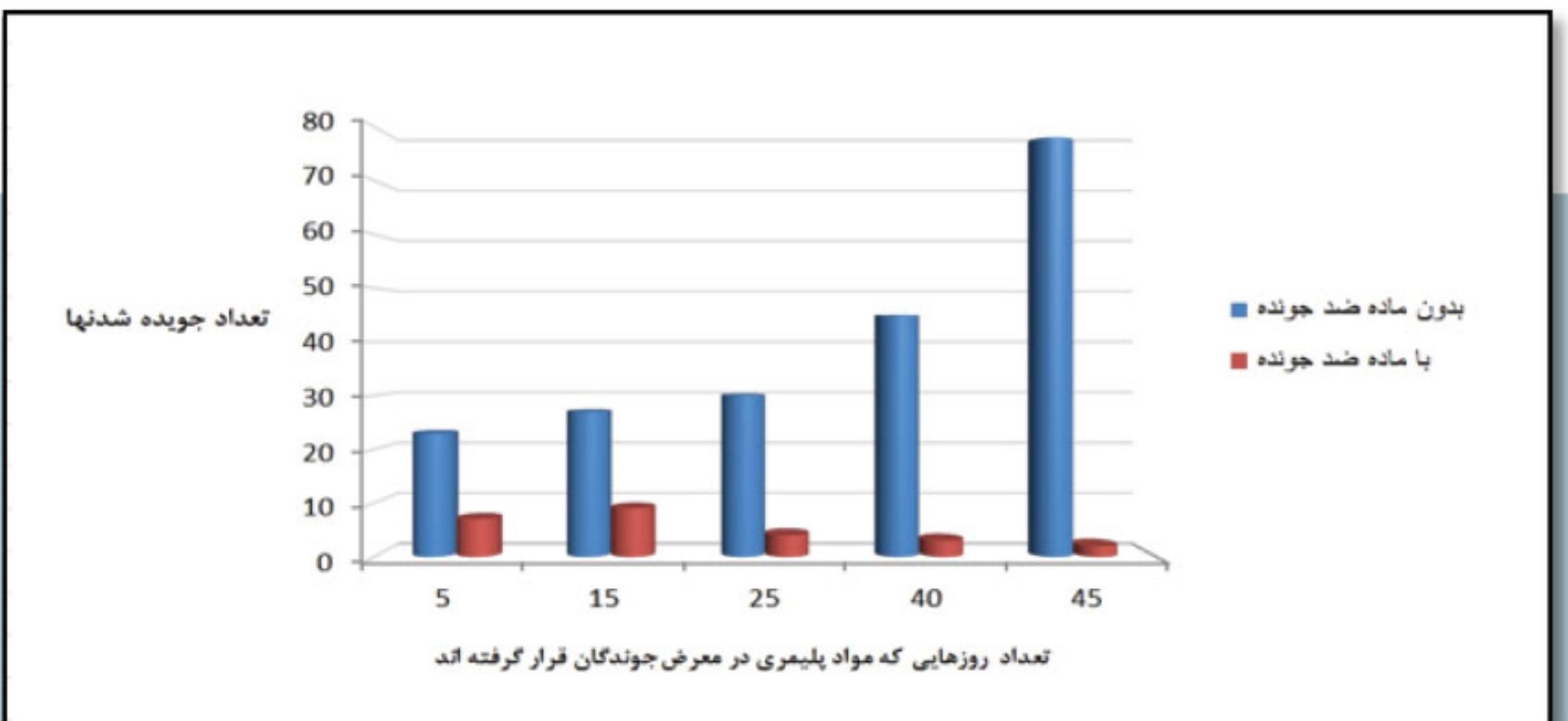
### مکانیسم عملکردی ماده ضد جونده

عملکرد ماده ضد جونده را در پنج اصل ذیل می توان خلاصه نمود:  
گریز: با اضافه شدن ماده ضد جونده که تلخی زیادی به طعم ماده اصلی (لوله، کابل، ...) اضافه می کند، برای حیوان مهاجم گریز از آن را به همراه دارد.  
ناراحتی: بوسیله اضافه شدن مقدار زیادی تندي (نظیر طعم فلفل)، احساس ناراحتی برای مخاط حیوانی که قصد جویدن دارد بوجود می آورد.  
ترس: با اضافه شدن بوی ناخوشایند مصنوعی که صرفاً توسط حیوانات قابل تشخیص است، نوعی ترس در حیوان مهاجم ایجاد می شود.  
آموخته: حیوان مهاجم با یک بار تجربه می آموزد که این ماده طعم و بوی خوشایندی برایش ندارد و لذا طبق آزمایشات انجام شده برای بار دوم به آن نزدیک نمی شود.

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 می نماید.

از ویژگی های مهم ماده ضد جونده این است که مقدار بسیار کم آن بعنوان ماده ضد جونده در محصولات کافی است. لذا این مقدار کم هیچگونه تغییری در خواص فیزیکی و مکانیکی پلیمر ایجاد نمی کند. این ماده با هیچکدام از افزودنی های قابل استفاده در پلاستیک ها و پلیمرها واکنش نمی دهد.

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



همانطوری که در تحقیقات بعضی آمده مشخص شده است، ماده ضد جونده ماده ای است که برای انسانها هیچ گونه ضرری ندارد و حیوانات مهاجم و جوندگان را نمی کشد و تنها باعث دور نگه داشتن آنها از ماده مورد نظر می شود. ماده ضد جونده، شامل مواد سمنی، فلزات سنگین و مواد شیمیایی خطرناک که برای سلامت انسانها، حیوانات و محیط زیست ضرر دارد، نمی 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
D (mm)	S (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	...	...	...	...	

## 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
D(mm)	S(mm)	S(mm)	S(mm)	S(mm)	S(mm)	S(mm)	S(mm)
12	---	---	---	---	---	1.1	1.4
16	---	---	1.0	1.2	1.5	1.8	
20	---	1.0	1.2	1.5	1.9	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	



## کنترل کیفیت

متخصصین واحد کنترل کیفیت نظارت کامل و جامعی را بر کیفیت محصولات تولیدی از اولین مرحله تولید تا تحویل محصول نهایی به مشتری، براساس طرح کیفیت هر یک از محصولات تولیدی دارند. این امر موجب خرسنده‌ی ما می‌باشد که در مورد پروژه شما گفتگو کنیم و اطلاعات مورد نیاز شما را در اختیارات قرار دهیم.

کنترل کیفیت در شرکت تولیدی لوله و اتصالات پلی اتیلن سمنان بر اساس استاندارد EN 12201, EN 1555, INSO 14427 (OIT) است. در تمامی مراحل تولید محصولات به لحاظ کیفی کنترل می‌شوند. دریافت و تحلیل نتایج آزمایش‌های انجام شده جهت انطباق با حد مجاز ارائه شده در استانداردها، نظارت بر اجرای کالibrاسیون تجهیزات اندازه‌گیری بر اساس برنامه زمان بندی مشخص شده، طراحی چک لیست‌های کنترل کیفی محصول، کنترل انجام نشانه گذاری‌های منطبق با استانداردهای مرتبط، کنترل و نظارت بر نحوه انبادراری و کنترل نحوه چیدمان و مدت زمان نگهداری لوله‌ها و اتصالات در انبار، از وظایف واحد کنترل کیفی می‌باشد.

- آزمون تعیین شاخص جریان مذاب (MFI)
- آزمون درصد دوده جهت مواد مشکی
- آزمون پخش و توزیع دوده جهت مواد مشکی (OIT)
- آزمون زمان القاء اکسایش (SCG)
- آزمون رشد آهسته ترک (LR)
- آزمون مقاومت در برابر تنشهای محیطی (ESCR)
- آزمون مقاومت در برابر فشار هیدرواستاتیکی با تکنیک (Squeeze off)
- آزمون فشار ترکیدگی (Burst)
- آزمون لهیدگی جوش الکتروفیوزن
- بررسی وضعیت ظاهری محصول و کنترل‌های حین فرآیند
- اندازه‌گیری ابعاد
- آزمون کارخانه‌ای و.....