

# استاندارد منهول پلی اتیلن

## معیار منهول البولي ايثيلين

ISIRI 14148

ISIRI 14148

**استاندارد منهول پلی اتیلن** به شماره ISIRI 14148 توسط سازمان استاندارد ملی ایران با عنوان پلاستیکها - سامانه‌های لوله‌گذاری برای شبکه‌های جمع‌آوری و انتقال فاضلاب و زهکش ثقیل مدفون در خاک ( PP, UPVC, PPMD و پلی اتیلن PE ) ویژگی‌های آد مروها و اتافک‌های بازدید در مناطق ترافیکی و تاسیسات زیرزمینی تدوین و منتشر شده است.

تم تدوین و نشر معیار منهول البولي ايثيلين ذو الرقم ISIRI 14148 بواسطة المؤسسة الوطنية الإيرانية للمواصفات تحت عنوان البلاستيك – أنظمة تدفید أنابيب شبكات تجميع و نقل مياه المجاري و الصرف الصحي تحت الأرض (PPMD, و البولي ايثيلين PE) خصائص فتحات المنهول و غرف المشاهدة في المناطق المزدحمة و مرافق تحت الأرض.

پارس اتیلن کیش در تولید **منهول پلی اتیلن** از پیشگامان و نوآوران بوده است و تکنولوژی و دانش فنی تولید منهول پلی اتیلن را از کشور المان وارد کرده است و با ظرفیت تولید بسیار بالا دستگاه‌های عظیمی را در این راستا راه‌اندازی کرده است. از همین روی گروه مهندسی و مدیریت پارس اتیلن کیش در کمیته تدوین **استاندارد منهول پلی اتیلن** از ابتدا حضوری موثر و فعال داشته است.

لقد كانت شركة بارس اتيلن كيش السبّاقة و المُبدعة في إنتاج منهول البولي ايثيلين، حيث قامت باستيراد فن و تقنية إنتاج منهول البولي ايثيلين من دولة ألمانيا، و بهذا الصدد بدأت بنصب و تشغيل أجهزة ضخمة ذات قدرة إستيعاب كبيرة جداً. و لذلك نجد أن لمجموعة مهندسي و مديري شركة بارس اتيلن كيش، الحضور و المشاركة الفاعلة في تدوين و كتابة معايير منهول البولي ايثيلين.

بخشهایی از پیشگفتار و اهداف **استاندارد منهول پلی اتیلن** به شرح زیر می‌باشد :

هدف از تدوین **استاندارد ISIRI 14148** ارائه تعاریف و الزامات برای آد مروها و اتافک‌های بازدید ( با سطح مقطع دایره‌ای یا غیر دایره‌ای شکل ) مدفون در خاکی است که تا عمق حداکثر 6 متر از سطح زمین تا فاضلاب و اتافک اصلی ( نصب شده و از جنس PP, UPVC, PPMD, پلی اتیلن PE می‌باشند. این محصولات در مناطق ترافیکی و تاسیسات زیرزمینی مطابق با الزامات کلی داده شده در استاندارد EN476 استفاده می‌شوند. این استاندارد ( **استاندارد منهول** ) برای محوطه‌ی بیرون بنا نیز کاربرد دارد.

أقسام من مقدمة و أهداف معیار منهول البولي ايثيلين على الشكل التالي:

إن الهدف من تدوين معيار ISIRI 14148 هو تقديم مجموعة تعاریف و ضوابط لفتحات المنهول و غرف المشاهدة ( بمقطع سطحي دائري أو غير دائري ) المدفونة تحت الأرض و التي تم تركيبها بعمق كحد أقصى 6 أمتار تحت سطح الأرض حتى الصرف الصحي و التي هي من نوع PP, UPVC, و البولي ايثيلين PE. تُستخدم هذه المُنتجات في المناطق المزدحمة و للمرافق تحت الأرض و ذلك حسب الضوابط العامة المذكورة في معيار EN476.

إن لهذا المعيار (معيار المنهول) استخدامات أيضاً في المنطقة المحيطة بالمبنى.

**استاندارد 14148** فقط برای آد مرو ها یا اتافک های باز دیدی استفاده می شود که تولید کننده در مستندات خود چگونگی مونتاژ را برای ساخت آنها به وضوح اعلام نموده است.

يُستفاد من معيار 14148 فقط لفتحات المنهول أو غرف المشاهدة التي قام المنتج في بتوثيق كيفية التركيب بشكل واضح فيما يتعلق بآلية صناعته.

////////////////////////////////////

## راهنمای نصب منهول پلی اتیلن

### دلیل ترکیب منهول البولي ايثيلين

روش اجرای منهول فاضلاب

### طريقة تنفيذ منهول الصرف الصحي

تمامی مطالب این راهنمای نصب ( **دستورالعمل اجرای منهول فاضلاب** ) بر گرفته شده از استانداردهای ASTM1759، ISO13272، ATV127 و **ISIRI 14148** می باشند که در واقع دو استاندارد اول مبنای اصلی استاندارد ملی ایران می باشد و استاندارد ATV جهت محاسبات نصب و نوع Backfill بکار رفته و موارد Data Base اجرایی مورد استفاده قرار گرفته و **ISIRI 14148** که **استاندارد منهول پلی اتیلن** است.

إن كافة المعلومات المذكورة في دليل التركيب هذا (طريقة تنفيذ منهول الصرف الصحي) هي مأخوذة من معايير ASTM1759، ISO13272، ATV127 و ISIRI 14148، حيث أن المعيارين الأولين هما الأساس للمعيار الوطني الإيراني و معيار ATV مختص بحسابات التركيب و نوع الـ Backfill المستخدم و كذلك بما يخص قاعدة البيانات التنفيذية المستخدمة، في حال معيار ISIRI 14148 هو معيار منهول البولي ايثيلين.

از آنجائیکه شرکت **پارس اتیلن کیش** افتخار حضور در کمیته های تدوین **استاندارد** را داشته است لذا حتی



الامكان سعی شده موارد مورد نظر استاندارد ملی ایران نه تنها در زمینه نصب و

اجرای منهول فاضلاب بلکه قبل از آن در هنگام تولید و مسائل طراحی منهول‌ها مد نظر قرار داشته باشد تا بتوان محصولی قابل اطمینان برای استفاده با عمری طولانی عرضه نمود.

إن شركة بارس اتیلن کیش إضافةً إلى أنَّ لها الفخر في المشاركة في لجان تدوين المعايير حتى الآن، فإنها تسعى و بقدر الإمكان التقيد بالمعايير الوطنية الإيرانية ليس فقط في مجال التركيب و تنفيذ منهول الصرف الصحي و حسب و إنما تقوم برعايتها أثناء مراحل الإنتاج و تصميم المنهول لكي تكون قادرة على تقديم منتج موثوق يمكن الاستفادة منه لفترة زمنية طويلة.

## عناوین روش اجرای منهول فاضلاب

عناوین طريقة تنفيذ منهول الصرف الصحي

- تولید منهول پلی اتیلن
- إنتاج منهول البولي ايثيلين
  - مواد اولیه منهول پلی اتیلن «
  - المواد الأولية لمنهول البولي ايثيلين «
  - مواد آنتی UV «
  - مواد مضادة UV «
- نصب منهول پلی اتیلن
- ترکیب منهول البولي ايثيلين
  - کف سازی - Foundation «
  - صناعة الأرضيّة - Foundation «
  - مصالح پر کننده - Backfill «
    - مواد للحشو - Backfill «
      - سیمان «
      - إسمنت «
      - افزودنی‌ها «
      - مواد إضافية «
      - آب «
      - ماء «
      - پرکننده‌ها «
      - مواد للحشو «
      - شن و ماسه «
      - رمل «
    - نسبت ترکیب مواد «
    - نسب تركيب المواد «
  - بارهای زنده ترافیکی - Vehicular Load «
    - الأثقال الحية المركبة
    - دال بتنی «
    - لوح خرساني «
    - دريچه منهول «
    - فتحة المنهول «
    - آبهای زیر سطحی «
    - المياه الجوفية «
- ابعاد و اندازه‌های منهول پلی اتیلن «
- حجم و مقاس منهول البولي ايثيلين «

**روش اجرای منهول فاضلاب** با دیگر انواع منهول تفاوتی ندارد ولی به دلیل اینکه بیشترین کاربرد منهول‌ها در خطوط و شبکه فاضلاب و جمع‌آوری آب‌های سطحی می‌باشد بیشتر با عنوان روش اجرای **منهول فاضلاب** نام برده می‌شود و نصب منهول پلی اتیلن در تمامی کاربردها یکسان می‌باشد و تنها در شرایط اقلیمی و آب و هوایی متفاوت می‌تواند در روش نصب منهول تغییراتی در جهت بالا بردن استانداردهای نصب انجام داد و به عنوان مثال در مناطقی که سطح آب‌های زیر زمینی بالا می‌باشد بین قطعه پائینی و دومی یک کمر بند بتنی قرار می‌دهند و برخی از پیمانکاران در نصب منهول‌های فاضلاب قطعه کفی منهول را با بتن مگر ( و مصالح توصیه شده در استاندارد ) در محل خود محکم و ثابت مینمایند که راهی بسیار ساده و بدون دردسر اما غیر استاندارد می‌باشد و توصیه نمیشود. جهت راهنمایی در **روش اجرای منهول فاضلاب** و رفع ابهامات خود در نصب و اجرای منهول‌های پلی اتیلن با کارشناسان ما مشورت نمائید.

لا تختلف طريقة تنفيذ منهول الصرف الصحي عن غيرها من أنواع المنهول و لكن و بسبب الإستخدام الشائع للمنهول في مجال تنفيذ خطوط و شبكات الصرف الصحي و تجميع المياه السطحية، فلذلك غالباً ما يطلق عليه عنوان طريقة تنفيذ منهول الصرف الصحي و عليه فإن طريقة تركيب منهول البولي ايثيلين هي واحدة في كافة التطبيقات، و فقط في حال وجود عوامل مناخية مختلفة يمكن القيام ببعض التغييرات في طريقة تركيب المنهول بهدف التقيد بمعايير التركيب بشكل أكبر، و كمثال على ذلك يمكن في الأماكن التي يكون فيها سطح المياه الجوفية مرتفعاً، القيام بوضع جسر إسمنتي بين القطعة السفلية و القطعة الثانية، كما أنّ بعض المتعهدين يقومون أثناء تركيب منهول الصرف الصحي بتنشيت القطعة السفلية للمنهول بخرسانة إسمنتية ( و مواد أخرى تم التوصية بها ضمن المعايير ) لجعله ثابتاً و متيناً و غالباً ما تكون هذه الطريقة سهلة و بسيطة و بدون أية مشاكل و لكنها في الوقت نفسه ليست مطابقة للمعايير و لا يوصى بها.

لكسب التوضيحات اللازمة المتعلقة بطريقة تنفيذ منهول الصرف الصحي و رفع الإشكالات الممكنة في تركيب و استخدام منهول البولي ايثيلين، يمكن التواصل مع خبرائنا و الإستفادة من استشاراتهم.

## مواد اولیه مورد استفاده در تولید منهول پلی اتیلن:

المواد الأولية المستخدمة في إنتاج منهول البولي ايثيلين:

مواد بکار رفته در تولید منهول‌های شرکت پارس اتیلن کیش از مواد پلی اتیلن گرید 3840 می‌باشد که می‌توان از مواد HDPE یا LLDPE گرید روتاری مولدینگ نیز برای تولید منهول پلی اتیلنی استفاده نمود. المواد الأولية التي تستخدمها شركة بارس اتيلن كيش في إنتاج أنواع المنهول هي مواد البولي ايثيلين الشبكية 3840، كما و أنه يمكن استخدام مواد HDPE أو LLDPE الشبكية لصب الدوارة في إنتاج منهول البولي ايثيلين.



## پروانه استانداردهای پارس اتیلن کیش

هدف اصلی شرکت پارس اتیلن کیش تولید لوله پلی اتیلن ، اتصالات پلی اتیلن و منهول پلی اتیلن با بالاترین کیفیت ممکن می‌باشد به همین منظور ، جهت فراهم‌آوری بسترهای لازم جهت ادامه این امر و اعتمادسازی هر چه بیشتر ، مدیریت پارس اتیلن کیش مراحل متعدد آزمون کیفیت و بازدهای متوالی از خطوط تولید ، ماشین آلات و آزمایشگاه توسط مراجع ضیصلاح داخلی و خارجی در نظر گرفته است و این

آزمون‌ها و خود آزمایی‌ها به صورت ادواری و مرتب در حال انجام می‌باشد. و همچنین فرآیند تولید از ابتدا تا انتها توسط کارشناسان **کنترل کیفیت** پارس اتیلن کیش و همچنین آزمایشگاه‌های ثالث به صورت مرتب و همیشگی در حال بررسی و کنترل می‌باشد.

پس از گذراندن موفقیت آمیز مراحل متعدد آزمون کیفیت و بازدیدهای متوالی توسط مراجع ضیصلاح داخلی و خارجی پارس اتیلن کیش گواهینامه استانداردهای مختلفی از سازمانهای مربوطه دریافت نموده است.

#### شهادة معايير پارس اتیلن کیش

إن الهدف الأساسي لشركة پارس اتیلن کیش هو إنتاج أنابيب البولي إيثيلين، وصلات البولي إيثيلين و منهول البولي إيثيلين بأعلى جودة ممكنة و لذلك و تأمين الظروف الملائمة للاستمرارية في هذا العمل و رفع مستوى الثقة، تقوم إدارة پارس اتیلن کیش بالقيام بعدة مراحل من إختبارات الجودة لمنتجاتها كما و تقوم بتدوير جولات تفقدية و فحصية بشكل دوري لخطوط الإنتاج، الآلات و المختبرات من قبل الجهات المعنية سواء المحلية منها أو الأجنبية، حيث أن هذا الإختبارات تُقام بشكل منتظم و دوري. بالإضافة إلى ذلك يقوم خبراء شركة پارس اتیلن کیش بعمليات الرقابة على عملية الإنتاج من بدايتها و حتى نهايتها و كذلك الأمر بالنسبة لمختبراتها التي تُجرى عليها عمليات الرقابة بشكل دوري و منتظم. هذا و حصلت شركة پارس اتیلن کیش على شهادات معايير و جودة عديدة من المؤسسات المعنية و ذلك بعد اجتيازها و بنجاح مراحل متعددة لاختبارات الجودة و بناءً على الجولات التفقدية و الرقابية للجهات المعنية المحلية و الأجنبية.

////////////////////////////////////

#### کاربرد لوله پلی اتیلن در محل‌های دفن زباله

**محل‌های دفن زباله** محیط‌هایی پویا، در یک حالت ثابت از تغییر است. مدیریت و بهره‌برداری بهینه و موفقیت آمیز از محل‌های دفن زباله نیاز به مهارت، فن‌آوری، مواد و ابزارهای مدرن و استفاده از کارشناسان مجرب می‌باشد. **لوله‌ها** در سایت‌های دفن زباله از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشند که وظیفه انتقال شیرآبه‌ها و گازهای سمی را بر عهده دارند. لوله‌هایی که در محل‌های دفن زباله بکار می‌رود باید در برابر انواع واکنش‌های شیمیایی مقاوم باشد و بتواند یکپارچگی خود را برای مدت زمان طولانی حفظ کند

**لوله پلی اتیلن (HDPE)** دارای مقاومت استثنایی در برابر انواع مواد شیمیایی مخرب و مواد خورنده از جمله خاک و رطوبت می‌باشد (طول عمر بالای 100 سال). **لوله‌های پلی اتیلن**، لوله‌های ایده‌آل جهت استفاده (به صورت دفنی و روی زمین) در محیط‌های خاکی خاص مانند مناطق دفن زباله می‌باشد

امروزه محل‌های دفن بهداشتی زباله نیاز به مواد و مصالحی با عملکرد ثابت و بلند مدت دارند. **پارس اتیلن کیش** مجموعه کامل محصولاتی از انواع **لوله‌های پلی اتیلن (لوله تک‌جداره، لوله دوجداره، لوله زهکش، لوله‌های شیاردار)** جهت استفاده در مناطق دفن زباله‌های بهداشتی تولید و ارائه می‌کند.

#### فوائد و استخدامات أنابيب البولي إيثيلين في أماكن دفن النفايات

إن مدافن النفايات هي بيئات ديناميكية، في حالة تغير مستمر. تحتاج إدارة أماكن دفن النفايات و استغلالها الموفق و بالشكل الأفضل إلى مهارات، إبداع و أدوات حديثة بالإضافة للاستفادة من خبرة الأخصائيين ذوي الكفاءات. تتسم الأنابيب في مواقع دفن النفايات بأهمية عالية حيث تقوم بمهمة

نقل الترشحات و الغازات السامة. لذلك يجب أن تتمتع الأنابيب المستخدمة في أماكن دفن النفايات بقدرة على مقاومة أنواع التفاعلات الكيميائية و أن تستطيع الحفاظ على قوامها لمدة زمنية طويلة.

تتمتع أنابيب البولي ايثيلين (HDPE) بقدرة مقاومة استثنائية للمواد الكيميائية المؤذية و المواد التي تسبب التآكل كالتراب و الرطوبة (تتمتع بعمر يتجاوز 100 سنة). أنابيب البولي ايثيلين هي أنابيب مثالية للاستخدام (تحت و فوق الأرض) في الأماكن الترابية الخاصة كأماكن دفن النفايات.

اليوم، تحتاج أماكن الدفن الصحية للنفايات إلى مواد و أدوات ذات كفاءة و ديمومة في الاستخدام. تقوم شركة بارس اتيلن كيش بإنتاج و تقديم مجموعة منتجات كاملة لأنواع أنابيب البولي ايثيلين (الأنابيب بطبقة جدارية واحدة، الأنابيب بجدار من طبقتين ، أنابيب الصرف الصحي، أنابيب الأخدود) وذلك بهدف استخدامها في أماكن دفن النفايات الصحية.



عمده کاربری های محصولات پارس اتیلن کیش در محل های دفن زباله

استخراج و انتقال گاز

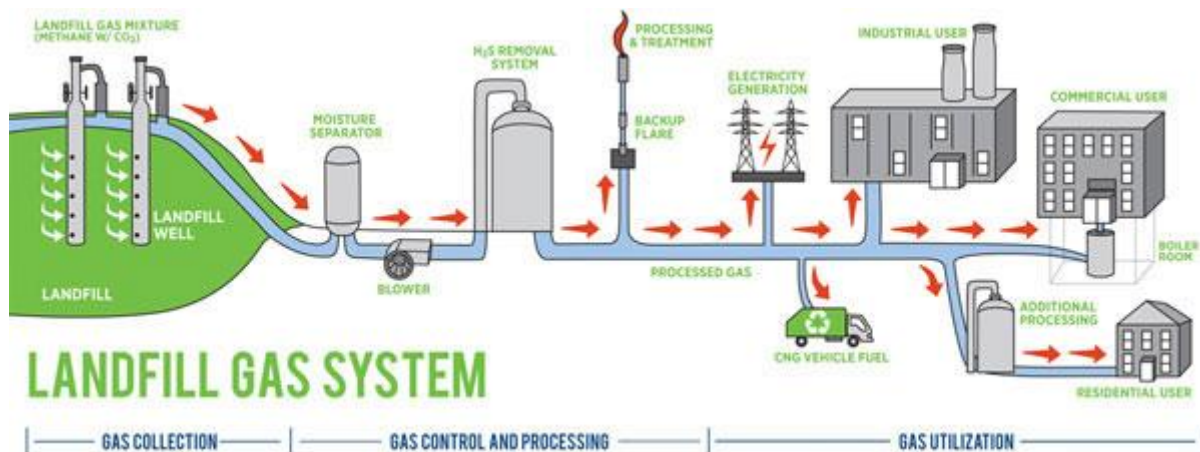
گاز متان حاصل از تجزیه زباله به عنوان یک محصول طبیعی از تجزیه زباله در **محل های دفن زباله** تشکیل می شود. جمع آوری گاز و استخراج آن به کاهش اثرات مخرب این گاز بر روی محیط زیست کمک کرده و زمینه ای انتقال آنرا به پالایشگاه های کوچک و محلی جهت تصفیه و بازیافت آنرا برای بازگرداندن و استفاده بهینه از گاز متان را فراهم می کند.

أهم الاستخدامات لمنتجات بارس اتيلن كيش في أماكن دفن النفايات

استخراج و نقل الغاز

يُعتبر غاز الميثان الناتج عن تحليل النفايات، منتج طبيعي ناتج عن تحليل النفايات في أماكن دفنها. تساعد عملية تجميع الغاز و استخراجها على تخفيف الآثار السلبية و المؤذية لهذا الغاز على البيئة، و المساعدة في تأمين الأرضية لنقله إلى مصافي صغية و محلية لتصفيته و إعادة تكريره و إمكانية استخدامه بالشكل الأمثل..





### انتقال شیرابه‌های زباله

محل‌های دفن زباله دارای محیطی فعال می‌باشد. از طریق فرآیندهای طبیعی همچون بارش، فشار خاک و تجزیه، محل‌های دفن زباله خود تولید یک جریان زباله‌ای مایع، به نام شیرابه می‌کنند. اغلب شیرابه‌ها شامل مواد خطرناک و سمی هستند که به مدیریت صحیحی نیاز دارند.

**پارس اتیلن کیش** تولید کننده محصولات برای کمک به مدیریت شیرابه‌ها از جمله **لوله پلی اتیلن تک جداره**، سوراخ دار و لوله شیار دار و همچنین انواع **اتصالات مایتری** (سفارشی) و **الکتروفیوژن** می‌باشد.

**پارس اتیلن کیش** طیف گسترده و وسیعی از لوله‌ها، اتصالات، **منهول‌های پلی اتیلن** را با مرغوب‌ترین **مواد اولیه** بوسیله‌ی مدرن‌ترین ماشین آلات آلمانی تولید و به بازار ارائه می‌کند که نیازهای طرح‌های مهندسی و پروژه‌ها را برطرف می‌نماید.

### نقل ترشحات النفايات

إن أماكن دفن النفايات هي بيئة نشطة. تقوم أماكن دفن النفايات عن طريق عمليات طبيعية كهطول الأمطار، ضغط التربة و التحليل، بإنتاج سيل من النفايات السائلة باسم الترشحات. تحتوي أغلب هذه الترشحات على مواد خطرة و سامة والتي تحتاج إلى إدارة صحيحة.

إن شركة بارس اتيلن كيش تقوم بإنتاج منتجات للمساعدة في عملية إدارة هذه الترشحات، منها أنابيب البولي ايثيلين بطبقة جدارية واحدة، مثقبة و أنابيب الأخدود، بالإضافة إلى وصلات اللحام (حسب الطلب) و الإلكتروفيوژن.

تقوم شركة بارس اتيلن كيش بإنتاج مجموعة واسعة من أنواع الأنابيب، الوصلات، أنواع منهول البولي اتيلن و من أفضل المواد الأولية و عن طريق أحدث الآلات الألمانية، و عرضها في الأسواق بهدف المساعدة في تلبية إحتياجات مختلف المشاريع الهندسية.

## برخی از محصولات پر کاربرد پارس اتیلن کیش در پروژه‌ها

بعضی من المنتجات الكثيرة الإستخدام لشركة بارس اتیلن كیش في مختلف المشاريع

- **لوله تك جداره پلی اتیلن**
- **أنبوب البولي ايثيلين بجدار واحد**

امروزه سیستم‌های لوله کشی پلی اتیلن پارس اتیلن کیش در اکثر پروژه‌های سیستم‌های آتش نشانی، پروژه‌های فشار قوی انتقال آب و سیستم‌های انتقال فاضلاب‌های شهری و صنعتی و همچنین انتقال گاز طبیعی در محیط‌های صنعتی و شیمیایی و پروژه‌های مخابراتی و کاورینگ کابل مورد استفاده قرار گرفته است. يُستفاد اليوم من أنظمة مد أنابيب البولي ايثيلين المنتجة من قبل شركة بارس اتیلن كیش في أكثر المشاريع كأنظمة الإطفاء، مشاريع نقل الماء بضغط عالي و أنظمة نقل فضلات المدن و الفضلات الصناعية و كذلك نقل الغاز الطبيعي في الأماكن الصناعية و الكيميائية بالإضافة لمشاريع الإتصالات و تغطية الأسلاك.

- **لوله کاروگیت دوجداره پلی اتیلن**
- **أنبوب البولي ايثيلين المموج بجدارين**

نسل جدید لوله‌های کاروگیت پارس اتیلن کیش با استفاده از پیشرفته‌ترین و مدرن‌ترین خط تولید لوله پلی اتیلن دوجداره کاروگیت در دنیا تولید می‌شود. این خط تولید به طور کامل ساخت کشور آلمان بوده و از مهندسی فوق پیشرفته‌ی آلمانی برخوردار می‌باشد.

تقوم شركة بارس اتیلن كیش بإنتاج الجيل الجديد من الأنابيب المموجة في العالم باستخدام أحدث و أكثر خطوط الإنتاج تطوراً المخصصة لإنتاج أنابيب البولي ايثيلين المموجة بجدارين . خط الإنتاج هو صناعة ألمانية بشكل كامل، حيث يتسم بالهندسة المتطورة الألمانية.

- **لوله اسپیرال پلی اتیلن**
- **أنبوب البولي ايثيلين الحلزوني**

لوله‌های پلی اتیلن اسپیرال می‌تواند در مواردی که وزن خاک از آستانه تحمل لوله‌های کاروگیت بالاتر است به جای این نوع لوله مورد استفاده قرار گیرد. لوله‌های پلی اتیلن اسپیرال همچنین می‌توانند در انتقال سیالات و یا کانال‌های انتقال هوا در زیر خاک و یا بر روی سطح زمین در فشارهای پائین مورد استفاده قرار گیرد.

يمكن استخدام أنابيب البولي ايثيلين الحلزونية كبديل عن الأنابيب المموجة في حال كان وزن التراب أكبر من قدرة تحمل الأنابيب المموجة. كما يمكن استخدام أنابيب البولي ايثيلين الحلزونية في نقل السوائل أو كقنوات لنقل الهواء تحت الأرض أو على سطح الأرض في ضغوط منخفضة.

- **لوله زهکش و شیاردار پلی اتیلن و PVC**
- **أنابيب البولي ايثيلين للصرف الصحي و أنابيب الأخدود و PVC**

لوله‌های زهکش این شرکت تنها لوله‌های تولید شده در ایران می‌باشد که کاملاً مطابق **استاندارد DIN 1187** آلمان است و در هر ردیف لوله 6 سوراخ دارد و میزان سطح آبکشی آنها قابل مقایسه با سایر لوله‌ها نمی‌باشد.

أنابيب الصرف الصحي المنتجة في هذه الشركة هي الأنابيب الوحيدة في إيران المطابقة بشكل كامل لمعيار **DIN 1187** الألماني، حيث أن في كل صف أنابيب 6 تقوب، و لا يمكن مقارنتها مع غيرها من الأنابيب من ناحية كمية مستوى الشفط.

- **هندهول پلی اتیلن**
- **هاند هول البولي ايثيلين**

هندهول‌های پلی اتیلن با کاربری‌های متنوع اعم از جعبه محافظ شیر آلات ، جعبه کنتور ، جعبه نظارت در خطوط کابلی ، جعبه بازدید در خطوط آب ، نفت و گاز کاربرد دارد. هندهول‌های پلی اتیلن پارس اتیلن کیش با توجه به نوع کاربری آن در ابعاد ، اندازه و شکل‌های مختلف تولید می‌گردد.





## اتیلن کیش

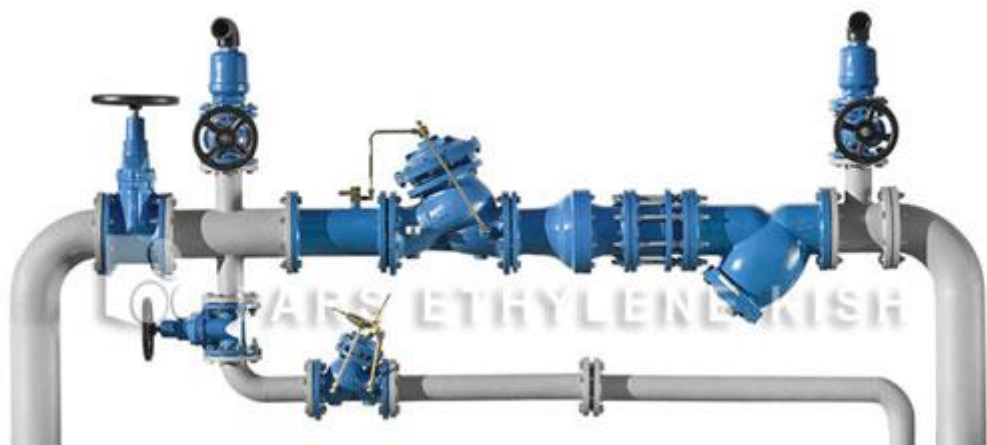


**شرکت پارس اتیلن کیش** با بهره گیری از مهندسان و صنعتگران مجرب و کارآزموده و سابقه ای درخشان در زمینه تولید کوشیده است تا بتواند ضمن جلب رضایت مصرف کننده نهایی و پاسخ به تعهدات، کیفیت محصولات خود را تا حد **استانداردهای جهانی** بالا برده و رقیبی سر سخت برای نمونه های مشابه اروپایی تبدیل شده است و همچنین تولید محصولات روز دنیا از جمله اهداف این شرکت است.

سعت شرکت پارس اتیلن کیش عبر توظيفها المهندسين و الصناعيين ذوي الخبرات والتجارب والقدم في مجال الإنتاج، أن تضمن رضا الزبون و تكون وقيّة بالتزاماتها ولذلك قامت برفع سوية جودة المنتج بحيث يراعي المعايير العالمية، سعياً منها أن تكون المنافس الصعب للنماذج الأوروبية المشابهة و كذلك فإن إنتاج المنتجات الحديثة هي إحدى أهداف هذه الشركة.

از جمله ویژگیهای دیگر این شرکت تولیدی می توان به واحد **کنترل کیفیت** آن اشاره کرد که از نظر مهندسين یکی از مهمترین مراحل تولید می باشد که شرکت پارس اتیلن کیش با توجه به این نکته از لحاظ تست آب بندی **شیر آلات صنعتی** را در نزد مصرف کنندگان و همچنین فروشندگان این محصول نمونه کرده است.

من جملة الميزات الأخرى لهذه الشركة المنتجة، يمكن الإشارة إلى قسم مراقبة الجودة، حيث يعتبره المهندسين أحد أهم مراحل الإنتاج، فعلى سبيل المثال تقوم شركة پارس اتیلن کیش مراعاة لهذا الجانب بالقيام باختبار حبس الصمامات الصناعية للماء و ذلك أمام الزبون و كذلك أمام بائعي المنتج.



شیر های آتش نشانی

صمامات إطفاء الحريق

• شیر آتش نشانی ایستاده (SURFACE HYDRANT)

صمام إطفاء الحريق عمودية (SURFACE HYDRANT)

• شیر آتش نشانی زیر زمینی با تخلیه خودکار (UNDERGROUND HYDRANT)

صمام إطفاء الحريق تحت الأرض مع تفريغ اتوماتيكي (UNDERGROUND HYDRANT)

### شیرهای پروانه ای فلنج دار با عملگر برقی

صمامات فراشة ذات حواف مع مشغل كهربائي

• شیر پروانه ای فلنج دار با عملگر دستی

صمام فراشة ذو حواف يدوي

• شیرهای پروانه ای فلنج دار با عملگر برقی

صمام فراشة ذو حواف كهربائي

• شیر پروانه ای فلنج دار مجهز به سیستم کنار گذار (BYPASS)

صمام فراشة ذو حواف مجهز بنظام التفافي (BYPASS)

• شیر پروانه ای بدنه باریک فلنج دار

صمام فراشة رفيع ذو حواف



### شیرهای پروانه ای بدون فلنج (پروانه ای و بفری)

#### صمامات فراشة بدون حواف (فراشة رقيق)

• شیر پروانه ای لاگ (انتهای خط)

صمام فراشة بمقبض ( آخر الخط)

• شیر پروانه ای بدون فلنج با عملگر بادی

صمام فراشة بدون حواف يعمل على الهواء

• شیر پروانه ای بدون فلنج اهرمی

صمام فراشة رفع بدون حواف

• شیر پروانه ای بدون فلنج با گیرکس

صمام فراشة بدون حواف مع علبه النقل

• شیر پروانه ای بدون فلنج با عملگر برقی

صمام فراشة بدون حواف كهربائية

• شیر پروانه ای بدنه باریک با دیسک خارج از مرکز

صمام فراشة رفيع مع قرص خارج المركز

## شیرهای پروانه ای بدون فلنج مخصوص آب دریا

### صمامات فراشة بدون حواف مخصصة لمياه البحر

- شیر پروانه ای بدون فلنج مخصوص آب دریا

صمام فراشة بدون حواف مخصص لمياه البحر

- شیر پروانه ای بدون فلنج مخصوص آب دریا

صمام فراشة بدون حواف مخصص لمياه البحر

- شیر پروانه ای بدنه باریک مخصوص آب دریا با عملگر برقی

صمام فراشة بدون حواف كهربائي رفيع مخصص لمياه البحر

## شیر های کشویی

### صمامات بوابة

- شیر کشویی زبانه لاستیکی

صمام بوابة بفوهة مطاطية

- شیر کشویی چاقویی

صمام بوابة سكين

- شیر کشویی زبانه لاستیکی مخصوص لوله های PVC

صمام بوابة بفوهة مطاطية مخصص لأنابيب PVC

- شیر کشویی زبانه لاستیکی مخصوص لوله های PVC (کلمپ دار)

صمام بوابة بفوهة مطاطية مخصص لأنابيب PVC (يحتوي على كلاب)

- شیر کشویی زبانه لاستیکی مخصوص لوله های چدنی

صمام بوابة بفوهة مطاطية مخصص لأنابيب حديد الزهر

## شیر با کاربردهای خاص

### صمام لاستخدامات خاصة

- شیر سوزنی

الصمام الابري

- شیر هالوجت

صمام نفّاث مجوّف

- شیر هاول بانکر

صمام هاول بنکر (Howell Bunker Valve)

- شیر قطع اضطراری با عملگر هیدرولیکی وزنه ای

صمام الطوارئ يعمل على الوزن الهيدروليكي

- شیر گلوب

صمام غلوب (Globe Valve)



## شیرهای کنترلی اتوماتیک

### صمامات للتحكم الآلي

- شیر فشار شکن

صمام كسر الضغط

- شیر اطمینان یا نگهداری فشار

صمام الأمان و حفظ الضغط

- شیر شکستگی لوله

صمام كسر الأنبوب

- شیر کنترل پمپ

صمام التحكم بالمضخة

- شیر کنترل دبی

صمام التحكم بالتدفق

- شیر کنترل دبی و فشار شکن

صمام التحكم بالتدفق و كسر الضغط

- شیر فلوتر انطباقی

صمام التدفق المتوافق

- شیر فلوتر قطع و وصل

صمام التدفق للقطع و الوصل

### شیر های یکطرفه

### صمامات أحادية الاتجاه

- شیر یکطرفه وزنه ای

صمام وزن أحادي الاتجاه

- شیر یکطرفه نازل دار

صمام أحادي الإتجاه ذو فوهة (Nozzle)

- شیر های یکطرفه توپی

صمام کروی أحادي الإتجاه

- شیر یکطرفه لولایی

صمام أحادي الإتجاه ذو مفصلات

- شیر یکطرفه ای وزنه ای ترمز دار

صمام وزن أحادي الإتجاه ذو فرامل

**شیر های هوا**

**صمامات الهواء**

- شیر هوای دو محفظه دو روزنه

صمام الهواء بمقصورتين و فتحتين

- شیر هوای تک محفظه دو روزنه

صمام الهواء بمقصورة و فتحتين

- شیر هوای روزنه بزرگ (خلا شکن)

صمام الهواء بفتحة كبيرة (كاسر الفراغ)

**صافی ها**

**المصافي**

- صافی نوع T

مصفاة نوع T

- صافی نوع Y

مصفاة نوع Y

**تجهيزات جانبی**

المعدات المساعدة

- اتصالات قابل پیاده کردن

وصلات قابلة للتطبيق

- رابط تلسکوپي برای عمقهای 2/1 تا 7/3 متر

رابط تلسکوبي لعمق 2/1 حتى 7/3 متر

- نشانگر در سه تیپ از 3 تا 308 دور در هر کورس

المارکر في ثلاث مستويات من 3 حتى 308 في كل دورة

**عملگر ها**

المشغّلين

- عملگر برقی سیار

مشغل کهربائی متحرک

- عملگرهای پنوماتیک GT

مشغل هوائی GT

• عملگر برقی

## مشغل کھربائی

////////////////////////////////////

## کاربرد لوله های پلی اتیلن

## استخدامات أنابيب البولي ايثيلين

موارد استفاده از لوله های پلی اتیلن سنگین بدین شرح است:

### الحالات التي تستخدم فيها أنابيب البولي إيثيلين الثقيلة كالتالي:

- استفاده در شبکه های آبرسانی شهری و روستایی

تستخدم في شبكات توزيع المياه في المدن و الأرياف

- استفاده در شبکه های فاضلاب شهری و روستایی

تستخدم في شبكات نقل الفضلات في المدن و الأرياف

- استفاده در شبکه های گازرسانی و زهکشی

تستخدم في شبكات توزيع الغاز و الصرف الصحي

- سیستم های مایعات و فاضلاب صنعتی

## أنظمة السوائل و الفضلات الصناعية

- شبکه های آبیاری تحت فشار (قطره ای و بارانی)

شبكات الري تحت الضغط (بالتقطير و بالإمطار)

- سیستم های آبیاری متحرک

## أنظمة الري المتحركة

• پوشش کابل های مخابراتی و فبر نوری

## تغطية كبلات الاتصالات و الفيبر الضوئي

• پوشش کابل برق

## تغطية كبلات الكهرباء

- پوشش لوله های فلزی

## تغطية الأنايب المعدنية

- به عنوان کانال های تهویه

تستخدم كقنوات تهوية

مزایای کلی لوله پلی اتیلن سنگین نسبت به لوله فولادی

## الميزات العامة لأنابيب البولي إيثيلين الثقيلة مقارنةً بالأنابيب الفولاذية

0 ارزانی قیمت

قيمتها المناسبة و الرخصة

0 حمل و نقل آسان به علت سبکی

حملها السهل لخرة وزنها

0 عدم خوردگی ، و زنگ زدگی ،

لا تتعرض للصدأ و التآكل

o يكتوحتى ضخامت جدارة لوله ها

لجدران الأنابيب سماكة ثابتة و منتظمة

o صاف و صيقلی بودن جدارة داخلی و در نتیجه حداقل ته نشین شدن رسوبات

الجدار الداخلي مستوي و بالتالي تتعرض الأنابيب لأقل نسبة من الترسبات

o قابلیت انعطاف حتی در سرماى زیر صفر

المرونة حتى في البرد الشديد و درجات الحرارة تحت الصفر

o نشکن و ترک برداشتن در اثر و فشار خارجى

ضد الكسر و الشعر مقابل الضغط عليها من الخارج

o تولید در سیستم متریک و غیره با قطرهای متنوع و به طول های مورد نظر به صورت حلقه ای شکل

تنتج في نظام المتریک و غیره بأقطار متنوعة و بأطوال مختلفة حسب الرغبة و بشكل دائري

o عایق بودن در برابر حرارت

عازلة للحرارة

o سهولت طريقة اتصال آنها به هم؛ یعنی نصب سریع و نیاز کمتر به وسایل اتصال

سهولة التركيب و وصل الأنابيب ببعضها، أي سرعة في التركيب و لا تحتاج لقطع وصل كثيرة

o عدم لزوم ماشین آلات سنگین و حجیم جهت نصب و جوشکاری

لا تحتاج لآلات ضخمة و ثقيلة لتركيبها و لحامها

## اتصالات و قطعات

### الوصلات و القطع

اتصال پذیرى لوله پلى اتیلن ، ارزانتر و سریعتر از لوله فولادى است. چون سریعتر آب بندى مى شود و نشتى ندارد و سرعت پروژه را افزایش مى دهد با استفاده از مواد پلى اتیلن امکان ساخت انواع اتصالات وجود دارد که با استفاده از انواع روشهای جوشکاری مى تواند خط لوله مطمئنى را طراحی و اجرا نمود .

إن وصل أنبوب البولي ايثيلين هو أسرع و يحمل كلفة أقل من الأنبوب الفولاذي. لأنه يلتحم بشكل أسرع و لا يوجد فيه تسريب الشيء الذي يزيد من سرعة تنفيذ المشروع، كما و يمكن صناعة الوصلات المختلفة من مواد البولي ايثيلين، حيث و باستخدام طرق اللحام المختلفة نستطيع تصميم و تنفيذ خط أنابيب آمن.



### بررسی اتصالات لوله

دراسة وصلات الأنبوب

اتصالات این دسته از لوله ها با توجه به کاربردهای گوناگون شان متفاوت است. اتصالات الکتوفیوزن برای پروژه های گازرسانی و اتصالات پیچی برای پروژه های آبرسانی تا فشار 10 اتمسفر استفاده می شود. برای بقیه پروژه ها از اتصالات جوشی پلى اتیلن طبق استاندارد DIN 16963 آلمان استفاده می شود. فاضلاب خانگی از قوانین اشاره شده تبعیت نمى کنند.



تختلف وصلات هذا النوع من الأنابيب نظراً لنوع الاستخدام. فتستخدم وصلات الإنصهار الكهربائي لتنفيذ مشاريع مد شبكة الغاز، بينما الوصلات اللولبية لتنفيذ مشاريع مد شبكة المياه حتى ضغط 10 اتموسفير. أما لباقي المشاريع فتستخدم وصلات لحام البولي إيثيلين طبقاً لمعيار DIN 16963 الألماني. الصرف الصحي المنزلي لا يتبع القوانين السابقة.

ویژگی اتصالات این لوله ها بدین شرح است:

خصائص وصلات هذه الأنابيب كالتالي:

0 مقاومت بسیار خوب اتصالات پلی اتیلن در برابر شکستگی و ترک خوردگی ناشی از فشارهای خارجی  
وصلات البولي ايثيلين مقاومة بشكل جيد جداً ضد الكسور و الشعور الناتجة عن الضغط الخارجي

0 مقاومت بالا در مقابل فشار و ضربه  
مقاومة ضد الضغط و الصدمات

0 مقاوم در برابر مواد شیمیایی  
مقاومة ضد المواد الكيميائية

0 مقاوم در برابر خوردگی و ساییدگی  
مقاومة ضد التآكل و الكشط

0 مقاومت عالی در برابر ارتعاشات ناشی از زلزله  
لها مقاومة كبيرة ضد الاهتزازات الناجمة عن الزلازل

0 مقاوم در برابر زنگ زدگی  
مقاومة ضد الصدأ

0 صاف و صیقلی بودن جداره داخلی و خارجی  
جدرانها الداخلية و الخارجية لمساء

0 عدم رسوب گیری و افت فشار بسیار کم ناشی از اصطکاک سطح داخلی  
تتعرض بشكل قليل جداً لتواجد الترسبات و انخفاض الضغط الناتج عن احتكاك السطح الداخلي

0 انعطاف پذیری بالا، هزینه بسیار پایین نصب و اجرا، سرعت اجرا و عدم نیاز به ماشین آلات سنگین در زمان اجرای خطوط لوله های پلی اتیلن  
المرونة العالية، كلفة التنفيذ قليلة جداً، سرعة التنفيذ و عدم الحاجة لألات ثقيلة للقيام بتركيب خطوط أنابيب البولي ايثيلين.

**شناوری و اجرای پروژه های دریایی**

**الطفو و تنفيذ المشاريع البحرية**

لوله پلی اتیلن روی آب شناور می شود. بنابراین هنگامی که احتمال آمدن سیل در بستر لوله می رود یا سطح آب های زیرزمینی در محل بالاست، تمهیدات خاصی بایستی اندیشیده شود. به این منظور لوله بایستی مهار شود. اما لوله های فولادی با توجه به ماهیت وزن بالا امکان شناوری را ندارند و عملاً استفاده های در پروژه های دریایی ندارند. (بصورت غرقابی استفاده می شود).

تطفو أنابيب البولي ايثيلين على سطح المياه. لذلك عندما يُحتمل حدوث سيول في أماكن تواجد الأنابيب أو عندما يكون مستوى المياه الجوفية عالي، يجب علينا التفكير بإجراءات خاصة تجاه ذلك. من هنا يجب أن نحمي الأنابيب و نقوم بتثبيتها. أما الأنابيب الفولاذية و نظراً لوزنها الكبير لا تستطيع بالطبع الطفو على المياه و لذلك لا يمكن استخدامها في المشاريع البحرية. (تستخدم تحت سطح المياه).



## اثر خراشیدگی

### تأثير الخدش

در مقایسه با لوله فولادی، پلی اتیلن ماده بسیار نرمتری است. بنابراین در مقابل خراش‌ها و سایر صدمات ایجاد شده در حین حمل و نقل کمتر آسیب‌پذیرتر می‌باشد.

مقایسه با آنابیب الفولادیه، فإن البولي ايثيلين هي مادة أكثر ليونة. لذلك فهي أقل عرضة للضرر من الخدوش و كافة الصدمات الممكنة أثناء عملية النقل.

## سهولت حمل و نقل

### سهولة النقل

با توجه به مقاومت در برابر ضربه و سهولت بارگذاری و سهولت در جابجایی لوله های پلی اتیلن حمل و نقل این نوع لوله ها بیشتر بوده و درصد از بین رفتن لوله در اثر حمل و نقل صفر بوده و این نوع لوله ها ضایعات حمل و نقل ندارد. ضمناً با توجه به وزن کمتر لوله های پلی اتیلنی هزینه حمل آن بسیار کمتر از نمونه های فولادی است.

نظراً لمقاومة أنابيب البولي ايثيلين ضد الصدمات و سهولة حملها و نقلها، فإنها نقل هكذا نوع من الأنابيب هو أسهل و إنَّ احتمال تلفها جرّاء نقلها هو صفر، حيث أنه لا توجد خسائر في نقل هذا النوع من الأنابيب. بالإضافة لذلك و نظراً لقلّة وزن أنابيب البولي ايثيلين فإن كلفة نقلها أقل بكثير من نظائرهما من الفولاذ.



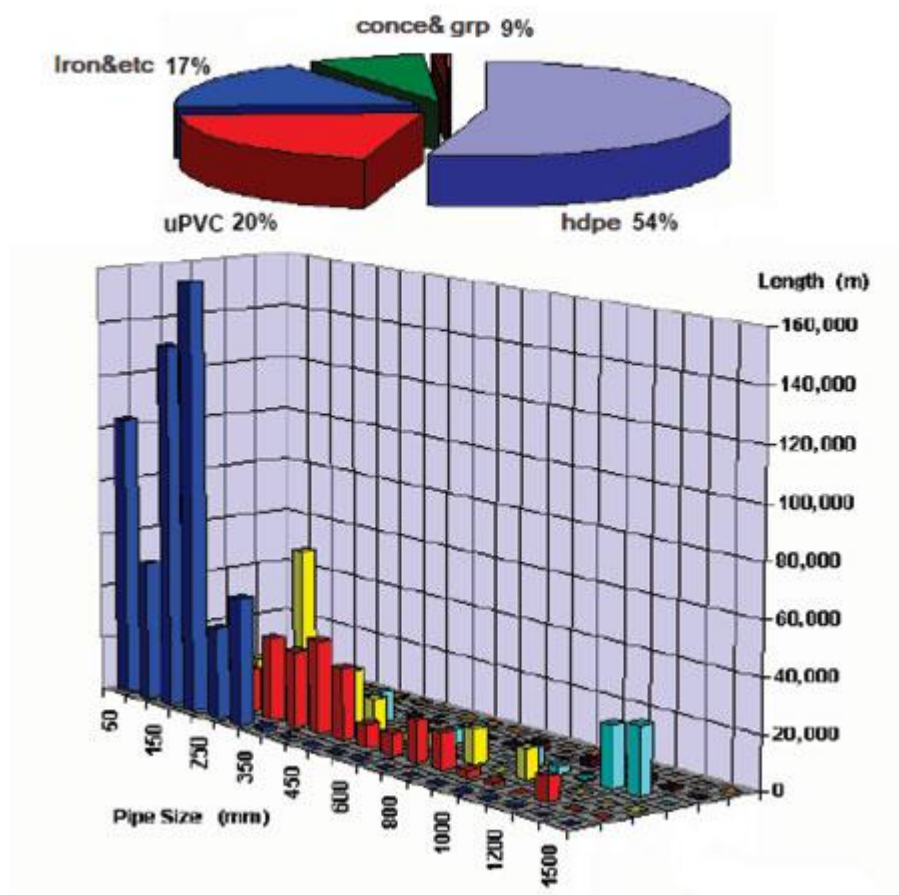
## نتیجه گیری :

### النتیجة:

با توجه به آنچه عنوان شد صرفنظر از محدودیت ها و اشکالات هر کدام از لوله های مورد مقایسه به نظر می رسد لوله های پلی اتیلن مشخصات بهتری را نسبت به محصول دیگر دارد که استفاده از آن را در پروژه ای

اجرائی سهل تر می نماید و ضرر کمتری را نیز به مجریان و طراحان تحمیل می نماید که آنرا اقتصادی تر و با استقبال بیشتری مواجه کرده است که در نمودار ذیل می توان آنرا بصورت مشهود دید .

نستنتج مما سبق و بغض النظر عن قيود و مشکلات أي من أنواع الأنابيب التي تمت مقارنتها مع بعضها، بأن لأنابيب البولي ايثيلين خصائص و ميزات أفضل مقارنةً بباقي المنتجات، حيث يساعد استخدامها في سهولة تنفيذ المشاريع و تحمل متعدي المشاريع و مصممها أضرار أقل، الشيء الذي يجعلها إقتصادية أكثر و مرغوبة من قبل المستهلك، حيث نشاهد هذا الشيء ضمن الرسم البياني التالي.



1- **مقاومت در برابر مواد شیمیایی:** این لوله ها در برابر محیط های اسیدی و بازی، همچنین بسیاری از محلول ها و مواد شیمیایی مقاوم اند.

2- **مقاومة ضد المواد الكيميائية:** هذا الأنابيب مقاومة للبيئات الحمضية، و كذلك مقاومة لأكثر المحاليل و المواد الكيميائية.

3- **وزن کم:** این لوله ها دارای وزن کمتری نسبت به انواع لوله های فولادی، چدنی و بتنی اند که باعث سهولت حمل، بارگیری و نصب آسان لوله و اتصالات می شود.

4- **الوزن الخفيف:** تتمتع هذه الأنابيب بوزن أقل مقارنةً مع الأنابيب الفولاذية، أو المصنوعة من حديد الزهر أو الإسمنتية منها، الأمر الذي يجعل حملها و نقلها و كذلك تنفيذها و وصلها أسهل من نظائرها.

3- **استحکام و انعطاف پذیری بالا و قابلیت تحمل تنش:** استحکام و قابلیت تحمل تنش های کششی و فشاری و انعطاف پذیری بالای این لوله ها به کاربر امکان حمل و نصب لوله و اتصالات را در اجرای انواع پروژه های صنعتی می دهد.

5- **متينة ومرنة وتحمل التمدد:** إن متانة و قدرة تحمل هذا النوع من الأنابيب للتمدد و الضغوط و كذلك مرونته العالية، ساعد المستخدم بحمله و تركيبه و وصله ببعضه بشكل أسهل أثناء تنفيذ المشاريع الصناعية.

4- **عدم نشت:** این لوله ها، به دلیل دارا بودن ویژگی عدم نشت، گزینه مناسبی برای انتقال گاز هستند و از طرفی باعث کاهش تلفات و هزینه ها در پروژه های آبرسانی می شوند.

6- **عدم التسريب:** نظراً لمتنوع هذا النوع من الأنابيب بخاصية عدم التسريب، فهو خيار مناسب لنقل الغاز و من جهة أخرى فهذا الشيء يسبب بتقليل الأضرار و الكلفة في مشاريع نقل المياه.

5- **مقاوم بودن در برابر ضربه:** مقاومت بسیار بالای این لوله ها در مقابل ضربه نیاز به کارگیری فشارهای بالاتر لوله و اتصالات و خریداری تجهیزات ضد ضربه را منتفی می کند. این خاصیت در پروژه های بزرگ صنعتی باعث سهولت اجرا و کاهش بسیار زیاد هزینه های اجرا می شود، ضمن آنکه ضایعات اجرا را به میزان صفر کاهش می دهد. این عامل می تواند دلیل بسیارز موجهی برای جایگزینی لوله و اتصالات پلی اتیلن سنگین با انواع لوله های بتنی باشد.

7- **مقاوم للضربات:** يتمتع هذا النوع من الأنابيب بمقاومة عالية ضد الضربات، الأمر الذي يخفف أعباء الكلفة المالية الإضافية لاستخدام آليات ضغط الأنبوب و الوصلات بشكل أكبر و شراء معدات ضد الضربات، لعدم الحاجة لها. هذه الخصيصة تساعد على تنفيذ المشاريع الصناعية الكبيرة بشكل أسهل و بكلفة أقل، بالإضافة إلى أنه يقلل نسبة خسائر التنفيذ لتصل إلى الصفر. يعتبر هذا العامل سبباً وجيهاً لاستبدال الأنابيب الإسمنتية بأنابيب و وصلات البولي ايثيلين الثقيلة.

6- **رسوب ناپذیری:** به دلیل صیقلی و صاف بودن و داشتن زیری بسیار پایین سطح داخلی لوله، سیالات درون



آن جریان سریعی دارند.

8- **لا توجد فيه رواسب:** بسبب تمتع الأنبوب بسطح أملس و بأرضية مدنية جداً في سطحه الداخلي، يجعل السوائل تجري فيه بسرعة عالية.

7- **مقاوم بودن در برابر سایش:** این لوله مقاومت بالایی در مقابل ساییدگی دارد. بنابراین انتخابی خوب برای انتقال مایعات دارای مواد جامد غیر محلول است.

9- **مقاوم للكشط:** يتمتع هذا النوع من الأنابيب بمقاومة عالية ضد الكشط. لذلك فهي خيار موفق لنقل السوائل التي تحتوي على مواد جامدة غير محلول.

8- **مقاوم در برابر حمله جوندگان و ریز جاندارها:** به دلیل فقدان ارزش غذایی و سختی سطح لوله و اتصالات، جوندگان نمی توانند به آنها آسیبی برسانند.

10- **مقاوم ضد هجمات القوارض و الكائنات الحية الصغيرة:** بسبب عدم احتواء هذه الأنابيب و الوصلات على أية قيمة غذائية بالإضافة لسطحها الخارجي الصلب، لا تستطيع القوارض أن تتسبب بأي أضرار لها.

9- **عدم نیاز به پوشش و حفاظت کاندی:** این لوله ها به علت مقاومت در برابر زنگ زدگی و خوردگی نیازی به پوشش و حفاظت کاندی ندارد.

11- **لا تحتاج لغطاء أو حماية:** بسبب مقاومة هذه الأنابيب للصدأ و التآكل فهي لا تحتاج لغطاء أو أية حماية.

10- **داشتن عمر طولانی:** این لوله دارای دوره مصرف طولانی است. نکته ای که باید همواره در مباحث عمر مفید بدان توجه کرد، کیفیت و نحوه نصب و کارگذاری لوله است. تمامی سازه های مدفون به نوعی بخشی از ساختار خاک محسوب شده، لذا نیروهای وارده را با برهمکنشی که با یکدیگر دارند، تحمل می نمایند. در نتیجه نصب بی دقت لوله، می تواند باعث عملکرد ضعیف آن در بستر خاک شود.

12- **العمر الطویل:** تتمتع هذه الأنابيب بعمر استهلاكي طویل. الملاحظة المهمة في مفاهيم العمر المفيد التي يجب الالتفات لها هي طريقة تنفيذ و تركيب الأنابيب. كل الهياكل و الأدوات المدفونة تحت التراب تعتبر عملياً قسماً من تركيبته. لذلك نجد أن القوى المطبقة تتناسب مع التفاعلات بين الأشياء الموجودة في التراب و التراب نفسه. في النتيجة نرى أن تركيب الأنابيب بشكل غير دقيق يمكن أن يؤثر سلباً على أدائه في البيئة الترابية و بسبب باضعافه.

11- **مقاوم در برابر حلال های آلی**

13- **مقاومة ضد المذيبات العضوية**

14- **مقاوم در برابر اشعه فرا بنفش آفتاب**

15- **مقاومة ضد الأشعة فوق بنفسجية لأشعة الشمس**

13- **مقاوم در برابر سرما و گرمای شدید**

16- **مقاومة ضد حالات إنخفاض و ارتفاع درجات الحرارة الشديدة**

17- **سهولت در نصب و اجرای سریع و حمل و نقل آسان**

18- **السهولة و السرعة في التركيب و النقل السهل و السريع**

15- **امکان استفاده از انواع اتصالات**

19- **إمكانية استخدام أنواع الوصلات المختلفة.**

## مزایای لوله های پلی اتیلن HDPE نسبت به لوله های GRP

### میزان آنالیز البولی ایتیلن HDPE مقارنه بآنالیز GRP

از مقایسه ویژگی های ساختاری و عملکرد کوتاه مدت و بلند مدت **لوله های GRP** و **لوله پلی اتیلن (HDPE)** High Density Poly Ethylene ( ) و نیز مقایسه **استانداردهای AWWA** در هر مورد ( AWWA C950 برای لوله GRP و AWWA C906 برای لوله پلی اتیلن) و همچنین آزمایشات عملی انجام شده انستیتو مواد مرکب ساختاری SCI و آزمایشگاه مهندسی پلاستیک و انیستیتو پلاستیک پایپ که همگی مراکز تحقیقاتی ایالات متحده می باشند، نتایجی استنباط گردیده که در زیر می آید.

جهت مقایسه منطقی در آزمایشات از مطلوب ترین جنس پلی اتیلن فشرده یعنی نوع **PE 100** به تصریح

استاندارد AWWA C906 استفاده شده است. همچنین لوله‌های سایز 150 و 600 میلیمتر در هر دسته مورد مقایسه قرار گرفته‌اند.

عبر مقارنه الخصائص الهيكلية و الأداء القصير و البعيد الأمد لأنابيب GRP و أنابيب البولي إيثيلين (HDPE High Density Poly Ethylene) بالإضافة لمقارنة معايير AWWA لكلا الحالتين (AWWA C950 من أجل أنابيب GRP و AWWA C906 من أجل أنابيب البولي إيثيلين) و كذلك الإختبارات العملية التي أجريت من قبل معهد المواد الهيكلية المركبة SCI و مختبر هندسة البلاستيك و معهد بايب للبلاستك و التي كلها مراكز أبحاث في الولايات المتحدة، حيث كانت النتائج المستنبطة كما سيأتي.

للقيام بمقارنة منطقية خلال الإختبارات تم استخدام أفضل أنواع البولي إيثيلين المضغوط أي نوع PE 100 حسب ما جاء في معيار AWWA C906. و كذلك فإن كلا الفئتين من الأنابيب التي تم مقارنتها تم انتقاؤها بقياسين 150 و 600مم.

### 1- استحکام کششی

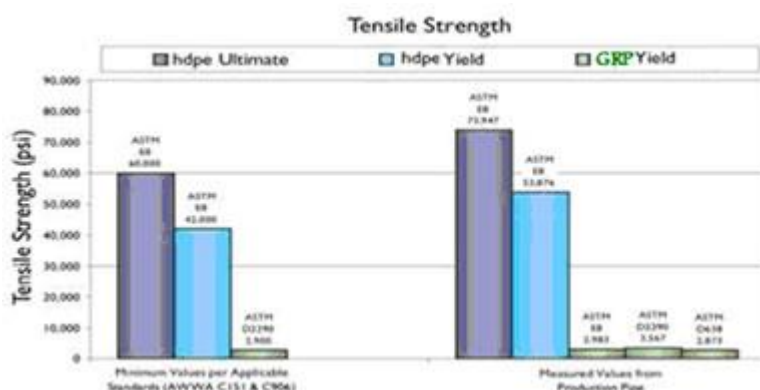
#### 2- مقاومة الشد

استحکام کششی **لوله پلی اتیلن** حدوداً بیش از 24 برابر **لوله GRP** می باشد (شکل ۱) برخلاف **لوله GRP**، **لوله‌های پلی‌اتیلن** در مقادیر تنش کششی دچار خزش می‌شوند. در اینگونه موارد لوله GRP از خود رفتار داکتیل نشان می‌دهد و می‌شکند. هنگام کاهش سرعت بارگذاری روی لوله پلی‌اتیلن، یا هنگامی که لوله تحت بار ثابت برای مدت زمان طولانی قرار می‌گیرد، مولکول‌ها فرصت جدا شدن و آزاد شدن از یکدیگر را دارند که این امر باعث تقلیل تنش مورد نیاز برای تغییر شکل و جلوگیری از عدم شکست می‌شود که دامنه کاربرد آن را برای اجرای پروژه‌های زیرزمینی با ریسک جابجائی زمین و یا ناصاف بودن آن ساده تر و کاربردی تر می‌نماید.

إن مقاومة الشد لدى أنابيب البولي إيثيلين تعادل تقريباً 24 ضعفاً مما لدى أنابيب GRP (الشكل رقم ۱)

خلافاً لأنابيب GRP، فإن أنابيب البولي إيثيلين و عند مقادير توتر شد تصاب بتغيير في الشكل بشكل بطيء و متصل. في هذه الحالات تظهر على أنابيب GRP حالة من الإنسحاب و تنكسر.

أثناء تقليل سرعة الحمولة على أنابيب البولي إيثيلين أو أثناء تواجد الأنبوب تحت حمل ثابت و لمدة طويلة من الزمن، تجد الجزيئات فرصة للإنفصال و التحرر عن بعضها البعض، الأمر الذي يُسبب تقليل التوتر المطلوب لتغيير الشكل و منع الكسر، حيث أن مجال استخدامه يزداد يصبح أكثر بساطة في تنفيذ المشاريع التي تقام تحت الأرض مع وجود خطر تحرك الأرض أو عدم استوائها



### 3- مقاومت فشاری

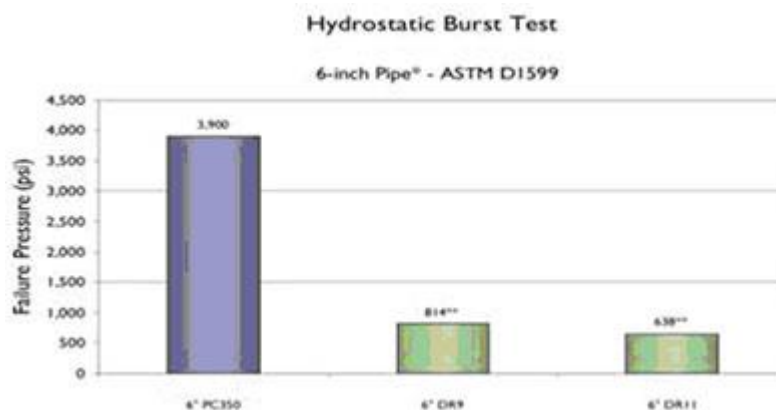
#### 4- مقاومة الضغط



مقاومت در مقابل فشار هیدرواستاتیک ترکیب پلي اتيلن با رطوبت از لوله GRP است. (شکل 3). مستقیم ترین روش جهت اندازه گیری مقاومت لوله مقابل فشار، تست هیدرواستاتیک است. تمامی لوله های پلي اتيلن که تا مرحله شکست تحت فشار قرار گرفتند فقط دچار ترک به طول ۳۷ تا ۱۰۰ سانتیمتر شدند درحالی که تمامی لوله های GRP در این فشار می شکنند .

این مقاومت آنالیز بولي ايتيلين ضد الضغط الهيدروستاتي الباعث على الانفجار، هو أكثر بكثير مما هو عليه لدى أنابيب GRP. (الشكل رقم 3). این أسرع الطرق لقياس مقاومة الأنابيب ضد الضغط هو الإختبار الهيدروستاتي.

این کافة أنابيب بولي ايتيلين التي تعرضت لضغط كبير يصل لمرحلة الكسر، أصيبت فقط بتشققات بطول 37 حتى 100سم، في حال أن كافة أنابيب GRP تنكسر في هذا الضغط.



افزایش دائمی قطر نمونه های پلي اتيلن پس از آزاد شدن فشار داخلی و پایان تست در جدول 1 آمده است. لوله های پلي اتيلن می تواند تا فشار 10 mpa را تحمل نماید و در برابر تغییرات زمین شناسی و زلزله بسیار مقاوم می باشد. ولی لوله های GRP در برابر این تغییرات بسیار شکننده هستند .

الإزدیاد المستمر لقطر نماذج البولي ايتيلين بعد تحرر الضغط الداخلي و إنتهاء الإختبار جاء في الجدول رقم 1.

تستطيع أنابيب البولي ايتيلين تحمل ضغط حتى 10 mpa و هي مقاومة بشكل كبير تجاه تغيرات القشرة الأرضية و الزلازل. و لكن نرى أن أنابيب GRP هي عُرضة للكسور بشكل كبير تجاه هذه التغيرات.

hdpe Specimens	Permanent Increase In Diameter
6-inch DR11	4.51% to 13.12%
6-inch DR9	1.06% to 8.87%
24-inch DR11	2.46% to 2.63%
24-inch DR9	2.09% to 11.60%

هیچ لوله GRP تولید نشده است که قادر به تحمل فشار اسمی به بزرگی فشار اسمی قابل تحمل توسط لوله پلي اتيلن باشد.

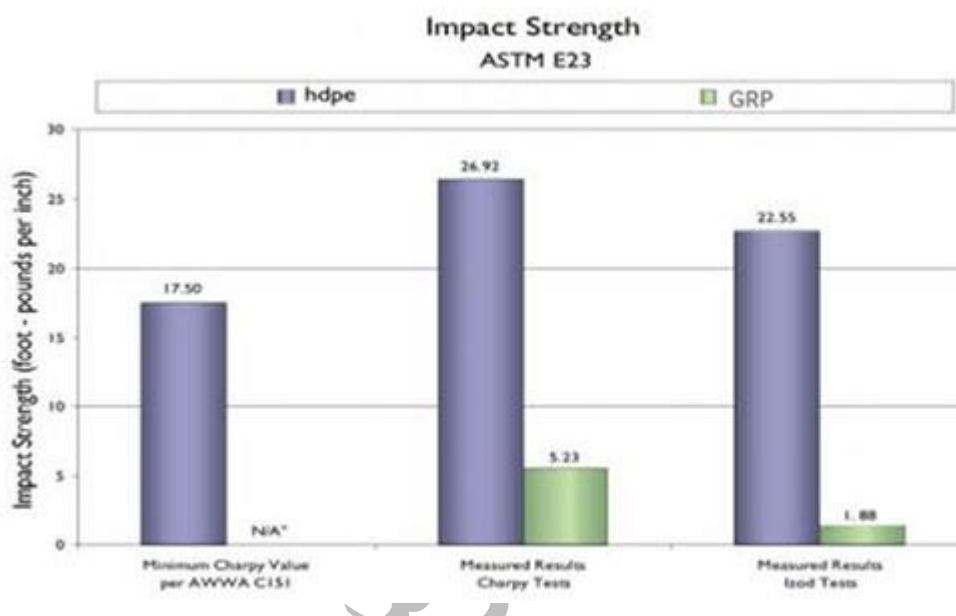
لم يتم إنتاج أي أنبوب GRP بحيث يكون قادر على تحمل الضغط الاسمي بقدرة الضغط الاسمي الذي يستطيع أنبوب البولي ايتيلين تحمله.

### 3- استحکام ضربه

مقاوم للضربات

استحکام ضربه لوله پلی اتیلن بسیار بیشتر از لوله GRP است. استحکام ضربه یکی دیگر از مشخصات مهم انتخاب لوله است. این ویژگی بیشتر از سایر خواص، در شرایط حمل و نقل و نصب موثر است. شکل 5 استحکام ضربه لوله پلی اتیلن را با لوله GRP مقایسه می‌کند. آزمایشات به هر دو روش شارپی و ایزود و در دمای  $21 \pm 2$  درجه سانتیگراد انجام شده است.

این مقاومت آنبوب البولي ايثيلين ضد الضربات أكثر بكثير من أنبوب GRP. مقاومة الضربات هو معيار آخر مهم لانتقاء الأنبوب. إن هذه الخاصية أكثر تأثيراً من باقي الخصائص أثناء عمليات النقل و التركيب. الشكل رقم 5 يبين درجة مقاومة أنابيب البولي ايثيلين للضربات مقارنةً بأنابيب GRP. تمت الاختبارات بطريقتي شاربي و ايزود و في درجة حرارة  $21 \pm 2$  درجة مئوية.



## 5- سازگاری با محیط زیست

### 6- التكيف مع البيئة

تولید لوله های پلی اتیلن هیچگونه آثار زیست محیطی ندارد و لوله های پلی اتیلن نیز در مقابل حمله میکرو ارگانیسم ها مقاوم می باشند چراکه پلی اتیلن ماده تغذیه کننده ای برای آنها نمی باشد. با توجه به استفاده از الیاف شیشه در تولید لوله های GRP می تواند به محیط زیست صدمه بزند ولی لوله های پلی اتیلن به عنوان لوله های دوستدار محیط زیست قلمداد می شوند .

لا يوجد في إنتاج أنابيب البولي ايثيلين أي آثار مخرية للبيئة، كما و أن أنابيب البولي ايثيلين مقاومة ضد هجمات الكائنات الدقيقة و ذلك لعدم احتوائها على أية مواد غذائية لها. نظراً لاستخدام الألياف الزجاجية في إنتاج أنابيب GRP فهذا يسبب بآثار سلبية على البيئة أما أنابيب البولي ايثيلين فهي تعتبر أنابيب صديقة للبيئة.

## 5- مقاومت در برابر مواد شیمیائی

### 7- المقاومة ضد المواد الكيميائية

لوله های پلی اتیلن از مقاومت قابل توجهی در مقابل مواد شیمیائی آلی و غیرآلی برخوردار می باشد از این منظر لوله های GRP بخاطر استفاده از مواد رزینی از مقاومت کمتری نسبت به مواد پلی اتیلن برخوردار می باشد .

تمتاز أنابيب البولي ايثيلين بمقاومة جيدة ضد المواد الكيميائية العضوية و غير العضوية، في حال أن أنابيب GRP و نظراً لاستخدامها مواد الراتنج في تتمتع بمقاومة أقل مقارنةً بمواد البولي ايثيلين.



## 6- شرایط بستر سازی

### 8- شروط تهیه القاع

نظر به ضعف ذاتی لوله‌های GRP، شرایط بستر در مورد این نوع لوله بسیار مهمتر از لوله پلی اتیلن می‌باشد. بستر مناسب برای کنترل اعوجاج که تنها معیار طراحی لوله‌های GRP در مقابل بارهای خارجی است مورد نیاز است. استاندارد کارگذاری لوله‌های GRP بیان می‌دارد که بستر لوله باید شامل ریزترین ذرات ممکن خاک باشد که بستگی به قطر لوله دارد. بنابراین خاک اطراف لوله باید بقدری فشرده باشد که نیروهای جانبی را به صورت کاملاً یکنواخت به لوله اعمال ننماید. همچنین خاک بایستی عاری از هرگونه مواد آلی باشد. کف بستر باید مسطح و عاری از سنگ‌های بزرگ و کلوخه باشد چون این سنگ‌ها باعث کاهش استحکام در اثر ایجاد سایش و خراش لوله می‌گردند. لازم به یادآوریست بسیاری از این تمهیدات در عمل فراهم نمی‌گردد. برعکس بدلیل استحکام ذاتی لوله‌های پلی اتیلن کف مسطح بدون خاک‌ریزی یا کف مسطح با خاک ریزی سبک برای بسیاری از کاربردها در مورد لوله‌های پلی اتیلن کافی است. هرچند عدم رعایت این نوع ترانشه گذاری نیز مشکلی برای لوله‌های پلی اتیلن فراهم نمی‌نماید.

نظراً لوجود ضعف ذاتی فی آنایبب GRP، فإن ظروف القاع فیما یخص هذا النوع من الأنایبب یحوز علی أهمية بالغة مقارنة بما یحوزه بالنسبة لأنایبب البولي ایتیلین. من الضروري تأمین قاع مناسب للتحكم بالاعوجاج المعیار الوحيد لتصمیم آنایبب GRP أمام الحمولات الخارجیة. معاییر ترکیب آنایبب GRP توضیح بآنه یجب أن یحتوی قاع الأنبوب علی أدق ذرات التراب الممكنة والتي تتعلق بحجم قطر الأنبوب. لذلك یجب أن یكون التراب فی إطارف الأنبوب مضغوطاً لدرجة ألا یعرض الأنبوب للقی الجانیة بشكل منتظم تماماً. كذلك یجب ألا یحتوی التراب علی أیة مواد عضویة. یجب أن یكون أسفل القاع أملس و ألا یحتوی علی أیة أحجار كبیرة، لأن هذه الأحجار تبعث علی إنخفاض المتانة بسبب كشط و تآكل الأنبوب. یجب التذکیر بأن أغلب هذه المقدمات لا تحصل أثناء العمل. علی العکس تماماً و بسبب متانة آنایبب البولي ایتیلین الذاتیة، فإنها لا تحتاج فی معظم حالات استخدامھا إلى قاع مدعوم بطبقة ترابیة خاصة أو ربما تکیفها طبقة ترابیة خفیفة. علی الرغم من أن عدم رعایة هذه النوع من الخدقة لا یتسبب بأي مشكلة لأنایبب البولي ایتیلین.

## 7- اتصالات و قطعات

### 9- الوصلات و القطع

اتصال پذیری لوله پلی اتیلن، ارزانتر و سریعتر از لوله GRP است. چون سریعتر آب بندی می‌شود و نشستی ندارد و سرعت پروژه را افزایش می‌دهد ضمن اینکه استفاده از چسب برای اتصال لوله‌های GRP با اتصالات عمر و استحکام این اتصالات را پائین می‌آورد و با کوچکترین تغییری شروع به نشستی می‌نماید. این مشکل به عنوان یک از بزرگترین مسائل مدیران اجرایی در پروژه‌های لوله کشی با لوله‌های GRP می‌باشد که آنها را برای اجرای یک خط لوله بدون نقص دچار مشکلات زیادی می‌نماید. با استفاده از مواد پلی اتیلن امکان ساخت انواع اتصالات وجود دارد که با استفاده از انواع روشهای جوشکاری می‌تواند خط لوله مطمئنی را طراحی و اجرا نمود.

إن وصل أنبوب البولي ایتیلین هو أسرع و یحمل كلفة أقل من الأنبوب الفولاذی. لأنه یلتحم بشكل أسرع و لا یوجد فیة تسرب الشئ الذی یزید من سرعة تنفیذ المشروع، كما و أن استخدام اللاصق لوصل آنایبب GRP یقلل من عمر و متانة هذه الوصلات و ربما أقل تغییر سبب بالتسرب. هذه المشكلة هی من أكبر الأمور التي یصتدم بها المدراء التنفيذیین للمشاریع التي تستخدم فیها آنایبب GRP، حیث أنهم یواجهون مشاكل كثیرة لتنفیذ خط آنایبب عارٍ من أي نقص. كما و یمكن صناعة الوصلات المختلفة من مواد البولي ایتیلین، حیث و بإستخدام طرق اللحام المختلفة نستطیع تصمیم و تنفیذ خط آنایبب آمن.

## 8- شناسایی و اجرای پروژه های دریائی

### الطفو و تنفيذ المشاريع البحرية

لوله پلی اتیلن روی آب شناور می شود. بنابراین هنگامی که احتمال آمدن سیل در بستر لوله می رود یا سطح آب های زیرزمینی در محل بالاست، تمهیدات خاصی بایستی اندیشیده شود. به این منظور لوله بایستی مهار شود. اما لوله های GRP با توجه به ماهیت شکننده بودن امکان شناوری را ندارند و عملاً استفاده های در پروژه های دریائی ندارند .

تطفو أنابيب البولي ايثيلين على سطح المياه. لذلك عندما يُحتمل حدوث سيول في أماكن تواجد الأنابيب أو عندما يكون مستوى المياه الجوفية عالي، يجب علينا التفكير بإجراءات خاصة تجاه ذلك. من هنا يجب أن نحمل الأنابيب و نقوم بتثبيتها. أما الأنابيب الفولاذية و نظراً لوزنها الكبير لا تستطيع بالطبع الطفو على المياه و لذلك لا يمكن استخدامها في المشاريع البحرية.

## 10- اثر خراشیدگی

### 11- تأثير الخدوش

در مقایسه با لوله GRP، پلی اتیلن ماده بسیار نرمتری است. بنابراین در مقابل خراش ها و سایر صدمات ایجاد شده در حین حمل و نقل کمتر آسیب پذیرتر می باشد. در استاندارد لوله GRP علاوه بر الزام بر عاری بودن لوله از ترک، بریدگی، سوراخ، حفرات، ناخالصی ها یا سایر نقایص، تاکید شده است که خراش هایی عمیق تر از ۱۰ درصد ضخامت جداره بحرانی بوده و لوله با چنین خراش هایی قابل استفاده نمی باشد و بایستی تعویض شود. به دلیل استحکام لوله پلی اتیلن علاوه بر کاهش احتمال ایجاد اینگونه صدمات، خراش روی لوله تاثیر چندانی بر استحکام آن ندارد. اما کوچکترین ضربه به لوله GRP می تواند کیلومترها کار اجرا شده را نابود نماید .

مقارنة بالأنابيب الفولاذية، فإن البولي ايثيلين هي مادة أكثر ليونة. لذلك فهي أقل عرضة للضرر من الخدوش و كافة الصدمات الممكنة أثناء عملية النقل. تم التأكيد في معايير أنابيب GRP بأنه و إضافة لوجوب عدم وجود أية تشققات، قطوع، ثقوب، حفر، مواد شائبة أو أي نقص آخر في الأنبوب، فقد تم التأكيد على أن وجود أي خدش بعمق يتجاوز 10 بالمئة من سماكة الجدار يجعل وضع الأنبوب في حرج و يصبح مع وجود هذه الخدوش غير قابل للاستخدام و يجب استبداله. في المقابل و بسبب متانة أنابيب البولي ايثيلين فإنها و إضافة لتقليل احتمال حدوث هكذا إصابات، فإن الخدوش لا تأثير كبير لها على متانة هذا النوع من الأنابيب. أما أصغر إصابة تصيب أنبوب GRP يمكن لها أن تسبب أضرار جسيمة لعدة كيلومترات.

## 10- سهولت حمل و نقل

### 12- سهولة النقل

با توجه به مقاومت در برابر ضربه و سهولت بارگذاری و سهولت در جابجائی لوله های پلی اتیلن حمل و نقل این نوع لوله ها بیشتر بوده و درصد از بین رفتن لوله در اثر حمل و نقل صفر بوده و این نوع لوله ها ضایعات حمل و نقل ندارد .

نظراً لمقاومة أنابيب البولي ايثيلين ضد الصدمات و سهولة حملها و نقلها، فإنها نقل هكذا نوع من الأنابيب هو أسهل و إن احتمال تلفها جرّاء نقلها هو صفر، حيث أنه لا توجد خسائر في نقل هذا النوع من الأنابيب.

## مزایای لوله های پلی اتیلن

### میزان آنتایب البولی ایتیلین

- مقاومت در برابر خوردگی گالوانیکی
- مقاومة ضد التآكل الجلفاني
- مقاومت در برابر پوسیدگی، سایش و ضربه
- مقاومة ضد الاضمحلال، الكشط و الضربات
- خاصیت انعطافپذیری مناسب
- تتميز بحالة من المرونة المناسبة
- خاصیت جمعشوندگی
- تتحلى بميزة تجميعية
- سبکی وزن
- خفیفه الوزن
- مقاومت عالی در برابر زمین لرزه و رانش زمین
- مقاومة ممتازة ضد الهزات الأرضية و الإنهيارات الأرضية
- قابلیت اتصال بسیار محکم، بدون نشتی و در عین حال انعطافپذیر
- لها القدرة على الاتصال ببعضها بشكل متين، بدون تسريب و في نفس الوقت تحافظ على ليونتها
- مقاومت بالا در برابر اشعه فرا بنفش خورشید
- مقاومة ضد الأشعة ما فوق البنفسجية لأشعة الشمس
- دارا بودن خصوصیات هیدرولیکی بسیار مناسب
- تتمتع بميزات هيدروليكية مناسبة جداً
- هزینه پایین تعمیر و نگهداری
- تحتاج إلى كلفة مالية قليلة للصيانة و الحفظ



1- مقاومت لوله پلی اتیلن در برابر خوردگی گالوانیکی

2- مقاومة ضد التآكل الجلفاني

این خصوصیت در واقع مهمترین عامل استفاده از این لوله‌ها در دریا می‌باشد چرا که ترکیب هوا و آب، خصوصاً آب دریا، برای لوله‌های فلزی متعارف بسیار خورنده است. شایان ذکر است خوردگی گالوانیکی لوله‌های پلی‌اتیلن تقریباً صفر است.

هذه الميزة في الحقيقة هي السبب الأهم لاستخدام هذه الأنابيب في البحر، و ذلك بسبب تركيب الهواء و الماء و خصوصاً مياه البحر التي من المعروف أنها تبعث على تآكل الأنابيب المعدنية. الجدير بالذكر بأن نسبة التآكل الجلفاني لدى أنابيب البولی ایتیلین هي صفر تقريباً.

### 3- مقاومت در برابر پوسیدگی، سایش و ضربه

#### 4- مقاومت ضد الاضمحلال، الکشط و الضربات

این خاصیت به همراه خصوصیت قبلی عامل افزایش قابل توجه عمر مفید این لوله‌ها نسبت به لوله‌های دیگر می‌باشد. به عنوان نمونه میتوان به طرحی اشاره کرد که در سال 1996 در کشور عمان و برای گروه Shell اجرا شده است. با اجرای این پروژه 19 کیلومتر خط لوله کربن-استیل که در اثر خوردندگی شدید از بین رفته بود، با **لوله های پلی اتیلن** از گرید (PE 100 (Water/ Crude تعویض گردید. در این طرح با توجه به شرایط محیطی عمر کاری لوله های پلی اتیلنی حداقل 15 سال در نظر گرفته شده است. از سال 1996 تاکنون هیچگونه نقیصه و نشستی در این لوله ها گزارش نشده است در حالیکه دوره کارکرد مفید لوله های فولادی در همان شرایط، حداکثر 2 سال بوده



است.

تفید هذه الميزة مع الميزة السابقة بزيادة العمر المفيد لهذه الأنابيب مقارنةً بغيرها من الأنابيب. كمثال على ذلك يمكن التطرق لمشروع تم انجازه في سنة 1996 م في مملكة عمان لمجموعة Shell. شمل هذا المشروع تبديل 19 كيلومتر من خط الأنابيب الكربون – ستيل بسبب تأكله الشديد الذي سبب باضمحلاله و الإستعاضة عنه بأنابيب البولي ايثيلين الدائرية من نوع (PE 100 (Water/ Crude).

في هذا المشروع و نظراً للعوامل المحيطة فقد تقرر بأن العمر المفيد لأنابيب البولي ايثيلين ستكون 15 سنة كحد أدنى. منذ سنة 1996 و حتى اليوم لم يُقدم أي تقرير يفيد بأن هناك نقصاً ما أو تسريباً في هذه الأنابيب، في حال أن العمر المفيد للأنابيب المعدنية الفولاذية في نفس الظروف لا تتجاوز السنتين كحد أعلى.

### 3- خاصیت انعطافپذیری مناسب

تتميز بحالة من المرونة المناسبة

این خاصیت باعث سهولت نصب این لوله ها و نیاز به کاربرد **اتصالات** کمتر می‌گردد. شعاع مجاز خمش لوله پلی اتیلن به طور متوسط 20 برابر قطر خارجی آن می باشد.

تساعد هذه الميزة على سهولة تركيب هذه الأنابيب و عدم الحاجة بشكل كبير إلى الوصلات. نصف القطر المسموح لإلتواء أنبوب البولي ايثيلين 20 ضعف قطره الخارجي بشكل متوسط.

### 5- خاصیت جمعشوندگی (Collapsibility) بسیار بالا در راستای لوله

#### 6- تتحلى بميزة تجميعية (Collapsibility) عالية جداً باتجاه الأنبوب

### 5- سبکی وزن

## خفیفه وزن

این لوله ها نسبت به لوله های فولادی دارای وزن بسیار کمتری بوده، در نتیجه حمل و نقل و انبار نمودن آنها آسانتر بوده و با هزینه کمتری انجام می شود.

تتمتع هذه الأنابيب بوزن أخف بكثير من الأنابيب الفولاذية، و بالنتيجة فإن حمل و نقل و تخزينها في المستودعات سيكون أسهل و بكلفة مالية أقل.

## 7- مقاومت عالي در برابر زمین لرزه و رانش زمین

8- مقاومة ممتازة ضد الهزات الأرضية و الإنهيارات الأرضية

با توجه به میزان ضریب کشش بالا در **مواد پلی اتیلن** و استحکام کافی در برابر فشار ضربه ای، لوله های پلی اتیلن بهترین مقاومت را در برابر ارتعاشات زمین لرزه و جابجایی لایه های خاک نشان می دهند. به عنوان مثال در اطلاعات خسارات وارد بر لوله پلی اتیلنی در اثر زلزله کوبه ژاپن میزان خسارات صفر بوده است.

نظراً لدرجة التمدد العالية في مواد البولي ايثيلين والمتانة الجيدة ضد الضربات، فإن هذا النوع من الأنابيب يُبرز أفضل مقاومة ضد الهزات و الإنهيارات الأرضية. كمثال على ذلك فإن معدل الخسارة في أنابيب البولي ايثيلين الناجمة عن زلزال كوبيه في اليابان كان صفرأ.

## 7- قابلیت اتصال بسیار محکم، بدون نشستی و در عین حال انعطافپذیر

لها القدرة على الاتصال ببعضها بشكل متين، بدون تسريب و في نفس الوقت تحافظ على ليونتها

جوش لب به لب یا الکتروفيوژن) این اتصال قوی به وسیله جوشکاری یا اتصال از طریق فلنج و حاصل می گردد (

هذا الاتصال القوي هو بواسطة اللحام أو الاتصال عن طريق الفوهات (لحام الفوهة بالفوهة أو الإنصهار الكهربائي)



## 9- مقاومت بالا در برابر اشعه فرا بنفش خورشید

## 9- دارا بودن خصوصیات هیدرولیکی بسیار مناسب

تتمتع بميزات هيدروليكية مناسبة جداً

به علت سطح داخلی کاملاً صاف و صیقلی، این لوله ها در مقایسه با لوله های دیگر از افت اصطحاکای بسیار کمتری برخوردار بوده، در نتیجه در بسیاری اوقات برای عبور دادن دبی مشخصی از سیال، در مقایسه با سایر انواع لوله ها خصوصاً وقتی طول خط لوله زیاد است، موضوع فوق در مقایسه با لوله های فولادی، ( قطر کمتری خواهند داشت ) بسیار برجسته می باشد، چرا که در لوله های فولادی جهت پوشش داخلی معمولاً از یک لایه سیمانی استفاده می شود که این لایه علاوه بر کاهش سطح مقطع موثر لوله باعث افزایش زبری گشته، افت فشار بالتری ایجاد می گردد. تأمین لوله های فولادی با قطر بالاتر به تنهایی می تواند بسیاری از اختلاف هزینه ها خرید لوله را پوشش دهد.

بسبب سطح داخلی المستوي و الملس، فإن هذه الأنابيب مقارنة بغيرها من الأنابيب تتمتع بشكل أقل بكثير بانخفاض الاحتكاك، و بالتالي فإنه و لعبور كميات كبيرة من السائل، تحوز الميزة السابقة الذكر أهمية بارزة مقارنة بكافة أنواع الأنابيب و خصوصاً عندما يكون خط الأنابيب طويلاً، فمثلاً الأنابيب الفولاذية (تتمتع بقطر أصغر) لأنها محاطة من الداخل بطبقة إسمنتية تقلل من طول قطر المقطع العرضي للأنبوب و تزيد من خشونة السطح الداخلي الذي يسبب بدوره بخفض الضغط بشكل أكبر. و من هنا فإن تأمين أنابيب فولاذية بقطر أكبر سيزيد بالحد الأدنى من الزيادة في السعر الموجود بين القياسات.

## 10 - هزینه پایین تعمیر و نگهداری

تحتاج إلى كلفة مالية قليلة للصيانة و الحفظ

به دلیل خصوصیات مناسب لوله های پلی اتیلنی، معمولاً این لوله ها در یک بازه زمانی طولانی نیاز به تعمیر ندارند و در صورت نیاز به تعمیر، این کار با هزینه پایین امکانپذیر خواهد بود. این در حالی است که تعمیر لوله های فولادی با مشکلاتی همراه بوده ( و بالطبع با هزینه بالایی انجام میشود ). از جمله عدم امکان تعمیر پوشش لوله در بستر دریا

بسبب ما تتمتع به أنابيب البولي ايثيلين من ميزات جيدة، فإنها عادة لا تحتاج إلى صيانة لفترة طويلة من الزمن، و في حال احتاجت إلى صيانة فيمكن القيام بها بأقل الكلف المالية. في الجانب الآخر نجد أن صيانة الأنابيب الفولاذية يترافق عادة مع مجموعة مشكلات (و بالتأكيد فإن الصيانة ستترافق مع كلف مالية مرتفعة). إحدى تلك المشكلات هي عدم إمكانية صيانة غطاء الأنبوب في عمق البحار.

## کاربرد لوله پلی اتیلن در نیروگاه ها

استخدام أنابيب البولي ايثيلين في محطات الطاقة

لوله پلی اتیلن در نیروگاه برق ، نیروگاه هسته ای ، نیروگاه بادی و نیروگاه خورشیدی

أنابيب البولي ايثيلين في محطة الطاقة الكهربائية، محطة الطاقة النووية، محطة طاقة الرياح، و محطة الطاقة الشمسية

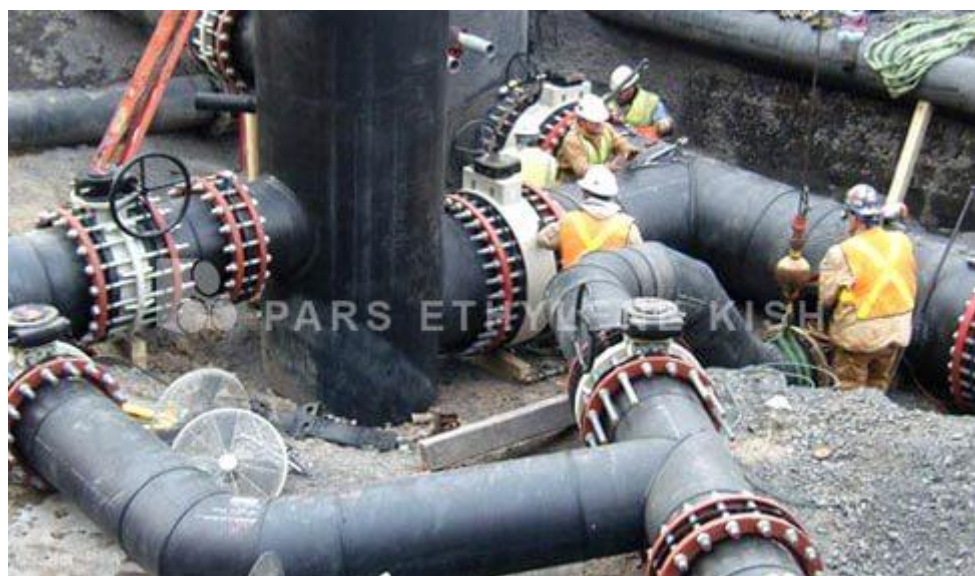


**لوله پلی اتیلن پارس اتیلن کیش** بهترین انتخاب جهت انواع سیستم‌های لوله‌کشی صنعت انرژی و نیروگاهی است. حساس‌ترین قسمت نیروگاه‌های تولید برق سیستم‌های خنک‌کننده‌ی لوله‌های آب می‌باشد. اگر سیستم خنک‌کننده دچار مشکل شود امکان آن وجود دارد که کل نیروگاه از کار بیفتد. **لوله پلی اتیلن** با چگالی بالا (HDPE) یک انتخاب ایده‌آل برای نیروگاه‌های برق و نیروگاه‌های هسته‌ای به شمار می‌آید. پلی اتیلن دارای مقاومت سایشی بسیار بالایی است. در حقیقت آزمایش‌های آزمایشگاهی اثبات کرده‌اند که لوله پلی اتیلن با چگالی بالا (HDPE) می‌تواند از 3 تا 5 برابر بیشتر لوله‌های فولادی عادی و یا با کیفیت بالا بیشتر دوام بیاورند.

در 21 جولای سال 2009 موسسه انرژی هسته‌ای آمریکا استفاده از **لوله‌های پلی اتیلن HDPE** را در نیروگاه‌ها به رسمیت شناخت، این حرکت به سمت لوله‌های پلی اتیلن تک‌داره با دانسیته بالا را باید به عنوان نشانه‌ای برای سایر حوزه‌ها برای پیوستن به این حرکت دانست..

إن أنابيب البولي إيثيلين المصنوع من قبل شركة بارس اتیلن کیش، هي أفضل اختيار لـتستخدم في مختلف أنظمة مد خطوط الأنابيب لصناعات استخراج الطاقة و محطات إنتاجها. أكثر الأقسام حساسية في محطات توليد الطاقة الكهربائية هو أنظمة تبريد أنابيب المياه. فإذا حصلت أي مشكلة في نظام التبريد ربما يتوقف عمل المحطة بشكل كامل. تعتبر أنابيب البولي إيثيلين ذات الكثافة العالية (HDPE) انتخاب مثالي لمحطات توليد الطاقة الكهربائية و محطات الطاقة النووية. يتمتع البولي إيثيلين بمقاومة عالية جدا ضد الكشط. في الحقيقة أثبتت الاختبارات المخبرية بأن أنابيب البولي إيثيلين ذات الكثافة العالية (HDPE) تستطيع أن تصمد و تدوم من 3 إلى 5 أضعاف عما هو عليه في الأنابيب الفولاذية العادية أو ذات الجودة الأفضل.

في 21 يوليو سنة 2009 اعتمدت مؤسسة الطاقة النووية الأمريكية رسمياً استخدام أنابيب البولي إيثيلين من نوع HDPE في محطات توليد الطاقة، حيث اعتبرت بأن هذه الحركة هي علامة للتوجه و الانضمام لاستخدام أنابيب البولي إيثيلين ذات الكثافة العالية في كافة المجالات.



## کاربرد لوله پلی اتیلن در نیروگاه‌های هسته ای

استخدامات أنابيب البولي ايثيلين في محطات الطاقة النووية

خوردگی در لوله‌های چدنی به کار رفته در سیستم لوله کشی نیروگاه‌های هسته‌ای به علت طول عمر آنها به سرعت تبدیل شده است به عنوان یک نگرانی ایمنی و هزینه‌ای بسیار بالا در عملیات جایگزینی آنها. احتیاجی به ذکر نیست که احتیاج به یک آینده‌نگری برای تاسیسات هسته‌ای که در حال ساخت هستند و مقاوم سازی سازه‌های قدیم وجود که این امر تضمین کننده امنیت نسل آینده است.

إن تآكل أنابيب حديد الزهر المستخدمة في نظام تمديد الأنابيب في المحطات النووية، قد تسببت بقلق في الحفاظ على السلامة بالإضافة للتكلفة العالية لعمليات تبديلها و ذلك بسبب عمرها الطويل. لا داعي للذكر بأن هناك حاجة ملحة للتخطيط لمستقبل البنى التحتية النووية التي هي قيد البناء و تدعيم البنى القديمة الموجودة، الأمر الذي سيضمن أمان الجيل القادم.



## کاربرد لوله پلی اتیلن در نیروگاه‌های برق

استخدامات أنابيب البولي ايثيلين في محطات الطاقة الكهربائية



نیروگاه‌های حرارتی به طور معمول از صنایع و بخش‌های متعددی تشکیل شده‌اند. اختلال یا قطعی در تولید الکتریسیته و تعمیرات و نگهداری پی در پی آنها، از عمده مشکلات این نیروگاه‌ها ست. از این رو امور تعمیر و نگهداری در این نیروگاه‌ها از جمله علل هزینه‌های گزاف در آنها قلمداد می‌شوند. لوله‌های پلی‌اتیلن شرکت پارس اتیلن کیش، به منظور انتقال آب داغ و سرد در برج خنک کننده نیروگاه‌های برق حرارتی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

تتألف المحطات الحرارية عادةً من أقسام صناعية متعددة. إن حدوث خلل أو قطع في توليد الطاقة الكهربائية و القيام بأعمال الصيانة و الحفظ بشكل متكرر هو من أهم المشاكل التي تعاني منها هذه المحطات. لذلك نرى بأن عمليات الصيانة و حفظ هذه المحطات هي من أهم العوامل التي تحملها أعباء مالية جمة. تستخدم أنابيب البولي إيثيلين لشركة پارس اتیلن کیش بهدف نقل الماء الساخن و البارد في برج تبريد المحطة الكهربائية الحرارية.

نیاز حیاتی نیروگاه‌های حرارتی، دسترسی به ذخایر آبی جهت برطرف کردن نیازشان به بخار و آب‌های خنک کننده می‌باشد. ولی دسترسی به ذخایر آبی به تنهایی کافی نیست ضمناً کیفیت مایعات داخل لوله نیز نباید از بین برود. برای مثال خوردگی دشمن درجه یک این نیروگاه‌ها است. مشکلاتی چون تغییرات فشار، افت خلاء، افت‌هایی در خطوط لوله، شکاف یا ترک و تعمیر و نگهداری از رویدادهای روزمره در نیروگاه‌های برق حرارتی به شمار می‌آیند. لوله‌های PE 100 برای حل این دسته مشکلات ایده‌آل هستند زیرا در مقایسه با دیگر لوله‌ها دارای ویژگی‌های برتری می‌باشند. لوله‌های پلی‌اتیلن PE 100 به ویژه برای اطفاء حریق، خنک‌کنندگی و آب بهداشتی نیروگاه‌های برق حرارتی بهترین هستند. این لوله‌ها هنگامیکه به منظور سرد کردن به کار می‌روند دارای برتری‌های افزوده دیگری نیز می‌باشند زیرا اجازه نمی‌دهند میکروارگانیسم‌ها در دیواره داخلی لوله تجمع کنند .

الحاجة الأساسية للمحطات الحرارية هو قربها من مصادر للمياه لتأمين حاجتها من البخار و المياه الباردة. ولكن المهم هو ليس فقط القرب من المصادر المائية فهو غير كافٍ لوحده و إنما يجب ألا تفقد السوائل داخل الأنابيب جودتها. فمثلاً التآكل هو العدو الأول هذه المحطات. تغيرات الضغط، انخفاض الفراغ، تراجع في خطوط الأنابيب، التشققات بالإضافة إلى كلفة صيانتها و حفظها ، تُعدّ من المشكلات اليومية الأخرى في محطات الكهرباء الحرارية. تُعد أنابيب PE 100 خياراً مثالياً لحل هذه المشكلات، لأنها و مقارنةً مع الأنابيب الأخرى فهي تمتاز بخصائص تميزها. إن أنابيب البولي إيثيلين من نوع PE 100 الأفضل خصوصاً لإطفاء الحريق، لتبريد، و نقل المياه السليمة للمحطات الكهربائية الحرارية. عندما تُستخدم هذه الأنابيب للتبريد، تمتاز بميزات إضافية أخرى لأنها لا تسمح بتجمع الكائنات الحية الدقيقة على جدرانها الداخلية.

در اینجا به مزیت‌های جانبی چون نصب و حمل و نقل ساده نیز می‌توان اشاره کرد. از دیگر برتری‌های لوله‌های پلی‌اتیلن با کاربرد خنک‌کنندگی این است که قطر داخلی این لوله‌ها برای سال‌های متمادی ثابت می‌ماند که این امر در واقع گذر میزان جریان ثابتی را در درون لوله تضمین می‌کند. لوله‌های پلی‌اتیلن مذکور همچنین نیاز به شستشوی مکرر ندارند از این رو دارای حداقل هزینه نگهداری می‌باشند. **لوله‌های پلی‌اتیلن** همچنین تحت تاثیر شکل سطوح گوناگون زمین و حرکات زمین قرار نمی‌گیرند.

هنا يمكن الإشارة أيضاً إلى مزاياها الإضافية كسهولة التركيب و الحمل و النقل. من الميزات الإضافية التي تتمتع بها أنابيب البولي إيثيلين عند استخدامها في التبريد هو أن قطرها الداخلي يبقى ثابتاً لسنوات طويلة مما يضمن عبور كميات ثابتة من السوائل بشكل مستمر.

كما أن أنابيب البولي إيثيلين سابقة الذكر لا تحتاج إلى غسيل بشكل دوري و لذلك فهي لا تحتاج إلى كلفة مالية عالية لحفظها و الإهتمام بها. كما و أنه لا تتأثر أنابيب البولي إيثيلين بتغيرات أشكال سطح الأرض و حركتها.



## کاربرد لوله پلی اتیلن در نیروگاه‌های خورشیدی

استخدامات أنابيب البولي ايثيلين في محطات الطاقة الشمسية

استفاده از انرژی خورشیدی تا 25 سال پیش وجود نداشت ولی پس از آن تبدیل به یک صنعت بزرگ در دنیا شده است. با گذشت زمان و پیشرفت روز افزون تکنولوژی و امکانات سیستم‌های خورشیدی در سراسر دنیا گسترش یافته و به عنوان انرژی پاک مورد استفاده قرار می‌گیرد.

سیستم‌های گرمایش خورشیدی با توجه به نوع و مکان مورد استفاده اندازه‌های مختلفی دارند. ساده‌ترین آنها از تنها یک لوله سیاه که در معرض خورشید قرار گرفته و به یک پمپ تصفیه آب استخر متصل شده است تشکیل می‌شود سیستم‌های پیشرفته‌تر از کلکتور با یک – دو یا سه لایه از نورگیرهای شیشه‌ای به همراه لوله‌ها و پمپ‌ها تشکیل شده‌اند. از طرفی سیستم‌های پیشرفته دارای سیالات انتقال حرارت مخازن حفظ حرارت مبدل‌های حرارتی و کنترل گرهای فشار و دما می‌باشند، لوله کشی با استفاده از لوله‌های پلی اتیلن می‌تواند نقش مهمی در این کاربرد ایفا نماید.

لم يكن معروفاً منذ 25 سنة استخدام الطاقة الشمسية و لكن بعد استخدامها تبدلت لتصبح إحدى الصناعات الضخمة على مستوى العالم. مع مرور الزمن و التطور اليومي للتكنولوجيا و القدرات، اتسعت أنظمة الطاقة الشمسية على مستوى العالم لستخدم و تُعرف بالطاقة النظيفة.

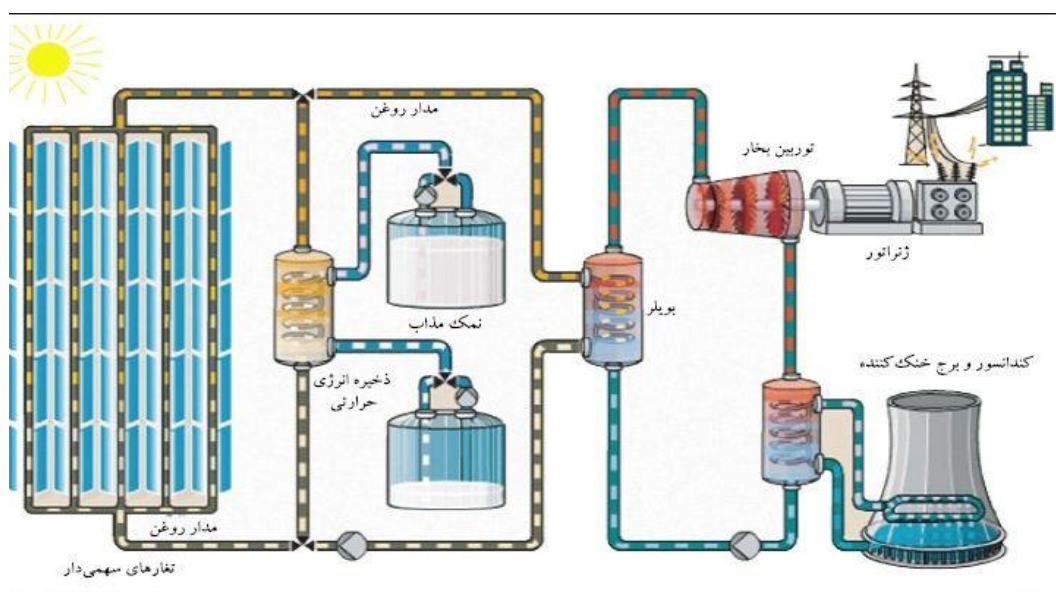
إن لأنظمة التدفئة الشمسية أحجام مختلفة تتكيف مع نوع و مكان الاستخدام. أبسطها يتألف من أنبوب واحد أسود اللون يكون عُرضةً لأشعة الشمس و يتصل بمضخة تصفية لمياه الخزان. الأنظمة الأحدث تتألف من جامع كع طبقة – طبقتين أو ثلاثة من اللمبات الزجاجية مرفقة مع أنابيب و مضخات. من جهة أخرى فإن الأنظمة الحديثة تمتلك سائل نقل الحرارة، مخازن حفظ الحرارة، محولات حرارية و أجهزة تحكم بالضغط و درجة الحرارة، من هنا فإن تمديد الأنابيب باستخدام أنابيب البولي ايثيلين يستطيع أن يقوم بدور فاعل و مهم في هذه النوع من الاستخدام.

## مزایای عملکردی لوله‌های پلی اتیلن در سیستم‌های گرمایش خورشیدی عبارتند از :

**الميزات الوظيفية لأنابيب البولي ايثيلين في أنظمة التدفئة الشمسية عبارة عن:**

تركيب انعطاف پذیری ، خواص مربوط به دماهای بالا ، و مقاومت آن در برابر آسیب‌های ناشی از یخ زدگی و خوردگی ، مزایای مهمی هستند که در استفاده سیستم‌های انرژی خورشیدی، مفید خواهند بود.

التركيب المرن، خصائص متعلقة بدرجات الحرارة العالية، و مقاومتها ضد الأضرار الناجمة عن التجمد و التآكل، ميزات مهمة ستكون مفيدة عند استخدام أنظمة الطاقة الشمسية.



## کاربرد لوله پلی اتیلن در نیروگاه‌های بادی

**استخدامات أنابيب البولي ايثيلين في محطات طاقة الرياح**

نیروگاه‌های بادی به طور معمول از صنایع و بخش‌های متعددی تشکیل شده‌اند، سیستم انتقال نیروی حاصل از باد بوسیله‌ی کابل‌هایی انجام می‌گیرد که همگی باید کاور شده باشند و محیط نیروگاه بادی نیز باید بوسیله سیستم کاملاً مدرنی **زهکشی** شده باشد که به سیستم پایه دکل‌ها در دراز مدت آسیبی وارد نگردد. با توجه به **مزایای لوله‌های پلی اتیلن** و کاربرد این لوله‌ها در **کاورینگ کابل** و اجرای

سیستم زهکشی بوسیله لوله‌های پلی اتیلن ، کاربرد و استفاده از لوله‌های پلی اتیلن در این صنایع رشد چشمگیری داشته است و به انتخاب اول پیمانکاران و مجریان این نیروگاه‌ها بدل گشته است.

تتألف محطات طاقة الرياح عادةً من أقسام صناعية متعددة. إن آلية انتقال الطاقة الناتجة عن الرياح تتم عبر كبلات و التي يجب تغطية جميعها بغطاء، كما يجب تزويد محطة الرياح بنظام صرف صحي حديث يمنع من أن يصاب نظام أساس البرج بأي أذى.

نظراً للميزات التي تتمتع بها أنابيب البولي إيثيلين و دورها في تغطية الكبلات و الاستفادة منها بتنفيذ نظام الصرف الصحي، فإن نسبة استخدام أنابيب البولي إيثيلين في هذه الصناعة قد تنامي بشكل لافت و تبدل ليصبح الخيار الأول لمتهدي و مديري هذه المحطات.



## کاربرد لوله پلی اتیلن در سیستم آتش نشانی نیروگاه‌ها

استخدامات أنابيب البولي إيثيلين في نظام إطفاء الحريق في محطات الطاقة

**لوله آتش نشانی** از مهمترین و پر مصرف ترین وسایل سیستم‌های آتش نشانی می‌باشد و یکی از واحدهای مهم در تأسیسات صنعتی از جمله نیروگاه‌ها واحد آب آتش نشانی است. پارس اتیلن کیش با تامین لوله و اتصالات پلی اتیلن پروژه‌های نیروگاهی ،پتروشیمی و ساختمانی عظیم سیستم‌های آتش نشانی سال‌هاست که به عنوان بهترین گزینه مورد استفاده پیمانکاران و مجریان سیستم‌های آتش نشانی قرار گرفته است.

إن إنبوب إطفاء الحريق من أهم أدوات أنظمة إطفاء الحريق و أكثرها استخداماً ، حيث أن قسم المياه لإطفاء الحريق هو أحد الأقسام المهمة في التجهيزات الصناعية و منها محطات الطاقة.

إن شركة پارس اتیلن و من خلال توفيرها أنابيب و وصلات البولي إيثيلين لأنظمة إطفاء الحريق في مشاريع محطات الطاقة الببتروكيميائية و الأبنية الضخمة، فإنها و لسنوات تعتبر الخيار الأفضل لدى متعهدي و تنفيذي أنظمة إطفاء الحريق.



**لوله پلی اتیلن پارس اتیلن کیش** به دلیل دارا بودن ویژگی هایی همچون عدم خوردگی میکروبی، مقاومت بسیار عالی در مقابل زلزله و رانش های احتمالی زمین مناسب برای سیستم های آتش نشانی جهت نصب در خاک انتخاب می شوند. همچنین این لوله ها باید فشار آب را نیز تحمل کنند که لوله پلی اتیلن با تحمل فشار کاری 4 تا 25 بار قابلیت تحمل فشار آب را دارد. شرکت پارس اتیلن کیش با داشتن تجارب گرانقدری که در تامین لوله پلی اتیلن و اتصالات پلی اتیلن پروژه های آتش نشانی نیروگاه ها، پتروشیمی ها و پالایشگاه ها دارد می تواند به عنوان تامین کننده لوله و اتصالات پلی اتیلن و مشاوره قوی در به کلیه پیمانکاران و کارفرمایان مشاوره فنی نیز ارائه دهد.

إن تتمتع أنابيب البولي ايثيلين التي تُنتجها شركة بارس اتيلن كيش بخصائص كعدم التآكل الميكروبي، المقاومة الكبيرة ضد الزلازل و انزلاقات التربة، جعلها مناسبة لأنظمة إطفاء الحريق و وضعها في التراب. كذلك فيجب على الأنابيب تحمل ضغط المياه، الشيء الذي تتحمله أنابيب البولي ايثيلين، حيث يتحملها لضغط العمل تصل قدرة تحملها لضغط المياه 4 إلى 25 مرات. إن شركة بارس اتيلن كيش و بإعتمادها على تجاربها القيمة في تأمين أنابيب البولي ايثيلين و وصلات البولي ايثيلين لمشاريع إطفاء حريق محطات الطاقة، المحطات الببتروكيميائية و محطات التصفية، تستطيع أن تكون الموقر لأنابيب و وصلات البولي ايثيلين و كذلك تستطيع تقديم الإستشارات الفنية لكافة المتعهدين و القيمين على المشاريع.



### برخی از محصولات پر کاربرد پارس اتیلن کیش در پروژه ها

بعض منتجات شركة بارس اتيلن كيش الأكثر استخداماً في المشاريع

- لوله تک جداره پلی اتیلن
- أنبوب البولي ايثيلين بجدار واحد

امروزه سیستم های لوله کشی پلی اتیلن پارس اتیلن کیش در اکثر پروژه های سیستم های آتش نشانی، پروژه های فشار قوی انتقال آب و سیستم های انتقال فاضلاب های شهری و

صنعتی و همینطور انتقال گاز طبیعی در محیط‌های صنعتی و شیمیائی و پروژه‌های مخبراتی و کاورینگ کابل مورد استفاده قرار گرفته است.

يُستفاد اليوم من أنظمة مد أنابيب البولي ايثيلين المنتجة من قبل شركة بارس اتيلن كيش في أكثر المشاريع كأنظمة الإطفاء، مشاريع نقل الماء بضغط عالي و أنظمة نقل فضلات المدن و الفضلات الصناعية و كذلك نقل الغاز الطبيعي في الأماكن الصناعية و الكيميائية بالإضافة لمشاريع الإتصالات و تغطية الأسلاك.

- **لوله کاروگیت دوجداره پلی اتیلن**
- **أنبوب البولي ايثيلين المموج بجدارين**

نسل جدید لوله‌های کاروگیت پارس اتیلن کیش با استفاده از پیشرفته‌ترین و مدرن‌ترین خط تولید لوله پلی اتیلن دوجداره کاروگیت در در دنیا تولید می‌شود. این خط تولید به طور کامل ساخت کشور آلمان بوده و از مهندسی فوق پیشرفته‌ی آلمانی برخوردار می‌باشد.

تقوم شركة بارس اتيلن كيش بإنتاج الجيل الجديد من الأنابيب المموجة في العالم باستخدام أحدث و أكثر خطوط الإنتاج تطوراً المخصصة لإنتاج أنابيب البولي ايثيلين المموجة بجدارين . خط الإنتاج هو صناعة ألمانية بشكل كامل، حيث يتسم بالهندسة المتطورة الألمانية.

- **لوله اسپیرال پلی اتیلن**
- **أنبوب البولي ايثيلين الحلزوني**

لوله‌های پلی اتیلن اسپیرال می‌تواند در مواردی که وزن خاک از آستانه تحمل لوله‌های کاروگیت بالاتر است به‌جای این نوع لوله مورد استفاده قرار گیرد. لوله‌های پلی اتیلن اسپیرال همچنین می‌توانند در انتقال سیالات و یا کانال‌های انتقال هوا در زیر خاک و یا بر روی سطح زمین در فشارهای پائین مورد استفاده قرار گیرد.

يمكن استخدام أنابيب البولي ايثيلين الحلزونية كبديل عن الأنابيب المموجة في حال كان وزن التراب أكبر من قدرة تحمل الأنابيب المموجة. كما يمكن استخدام أنابيب البولي ايثيلين الحلزونية في نقل السوائل أو كقنوات لنقل الهواء تحت الأرض أو على سطح الأرض في ضغوط منخفضة.

- **لوله زهکش و شیاردار پلی اتیلن و PVC**
- **أنابيب البولي ايثيلين للصرف الصحي و أنابيب الأخدود و PVC**

لوله‌های زهکش این شرکت تنها لوله‌های تولید شده در ایران می‌باشد که کاملاً مطابق **استاندارد DIN 1187** آلمان است و در هر ردیف لوله 6 سوراخ دارد و میزان سطح آبکشی آنها قابل مقایسه با سایر لوله‌ها نمی‌باشد.

أنابيب الصرف الصحي المنتجة في هذه الشركة هي الأنابيب الوحيدة في إيران المطابقة بشكل كامل لمعيار **DIN 1187** الألماني، حيث أن في كل صف أنابيب 6 ثقب، و لا يمكن مقارنتها مع غيرها من الأنابيب من ناحية كمية مستوى الشفط.

- **هندهول پلی اتیلن**
- **هاند هول البولي ايثيلين**



**اتصالات پلی اتیلن** برای تمامی **سایزهای لوله پلی اتیلن** به روش سفارشی و اتصالات مایتری قابل تولید است و شرکت پارس اتیلن کیش با دارا بودن تجهیزات و ماشین آلات مدرن تولید **اتصالات پلی اتیلن** توانایی تولید کلیه سایزها را دارد. تجهیزات تولید اتصالات پلی اتیلن پارس اتیلن کیش همگی از دستگاههای جوش پلی اتیلن روتنبرگر ( Rothenberger ) و ویدوز که همگی ساخت کشور آلمان است و همچنین دستگاههای برش لوله پلی اتیلن جهت قطعات اتصالات پلی اتیلن از ماشین آلات مدرن و دقیق ویدوز (Widos) میباشد که همگی با نشانگرهای لیزری محل برش را مشخص میکند و در نتیجه اتصالات پلی اتیلن تولید شده از کیفیت بسیار بالایی برخوردار میباشد.

**اتصالات الکترو فیوژن** جهت پروژههای گازرسانی و اتصالات پیچی جهت پروژههای آبرسانی تا فشار 10 اتمسفر استفاده می شود.

تتوفر وصلات البولي ايثيلين لكافة قياسات أنابيب البولي ايثيلين و يتم إنتاجها بطريقة الطلب و الوصل باللحام. هذا و تستطيع شركة بارس اتيلن كيش و بسبب امتلاكها أحدث التجهيزات و الآلات لإنتاج البولي ايثيلين، بإنتاج كافة القياسات. إن كافة أدوات إنتاج وصلات البولي ايثيلين في شركة بارس اتيلن كيش كلها من نوع أجهزة لحام البولي ايثيلين روتنبرغر ( Rothenberger ) و ویدوز و التي كلها صناعة ألمانية و كذلك أجهزة تقطيع أنابيب البولي ايثيلين لتأمين قطع وصلات البولي ايثيلين كلها آلات حديثة و دقيقة (Widos) و التي كلها تستخدم مؤشرات الليزر لتحديد مكان التقطيع و بالتالي يتم إنتاج وصلات بولي ايثيلين بجودة عالية.

تستخدم وصلات الإنصهار الكهربائي لتنفيذ مشاريع مد شبكة الغاز، بينما الوصلات اللولبية لتنفيذ مشاريع مد شبكة المياه حتى ضغط 10 اتموسفير.

جهت مابقی پروژهها از **اتصالات جوشی پلی اتیلن** طبق استاندارد DIN16963 آلمان، استفاده می گردد. لازم بذکر است که سیستم فاضلاب خانگی از قوانین فوق پیروی نمی کند که در روشهای اتصال بخشهای **مقالات تخصصی** می توانید آنرا پیدا کنید.

**لیست قیمت اتصالات پلی اتیلن** به عنوان مرجعی کامل جهت محاسبه قیمت اتصالات پلی اتیلن در شرایط کنونی از عهده یک شرکت خارج است و چنین لیستی را نمیتوان منتشر کرد و شرکت پارس اتیلن کیش در مطلب جداگانه با عنوان لیست قیمت اتصالات پلی اتیلن به چگونگی محاسبه قیمت اتصالات پلی اتیلن پرداخته است و در این لیست قیمت به تمامی انواع اتصالات پلی اتیلن پرداخته شده است

أما لباقي المشاريع فتستخدم وصلات لحام البولي ايثيلين طبقاً لمعيار DIN16963 الألماني. يجب التنويه بأن نظام الصرف الصحي المنزلي لا يتبع القوانين السابقة، حيث يمكن مراجعة أقسام المقالات التخصصية لمعرفة طرق الوصل.

لا يمكن لأي شركة في الوقت الحالي تقديم قائمة بأسعار وصلات البولي ايثيلين كمصدر كامل لحساب كلفة وصلات البولي ايثيلين، و لا يمكن تقديم مثل هذه القائمة، فشركة بارس اتيلن كيش كتبت في عنوان مستقل حول قائمة أسعار وصلات البولي ايثيلين، عن كيفية حساب كلفة وصلات البولي ايثيلين، حيث تطرقت في قائمة الأسعار إلى كافة أنواع وصلات البولي ايثيلين.

## گارانتی و خدمات پس از فروش محصولات پارس اتیلن کیش

**کفاله و خدمات ما بعد البيع منتجات بارس اتیلن کیش**





## اتصالات تک جداره پلی اتیلن

وصلات البولي ايثيلين بجدار واحد



## ویژگیهای اتصالات پلی اتیلن

خصائص وصلات البولي ايثيلين

- مقاومت بسیار خوب اتصالات پلی اتیلن در مقابل شکستگی و ترک خوردگی ناشی از فشارهای واردهی خارجی

وصلات البولي ايثيلين مقاومة بشكل جيد جداً ضد الكسور و الشعور الناتجة عن الضغط الخارجي

- مقاومت بالا در مقابل فشار و ضربه

#### مقاومة ضد الضغط و الصدمات



- مقاومت در برابر مواد شیمیایی

#### مقاومة ضد المواد الكيميائية

- مقاوم در برابر خوردگی و ساییدگی

#### مقاومة ضد التآكل و الكشط

- مقاومت عالی در مقابل ارتعاشات ناشی از زمین لرزه

#### لها مقاومة كبيرة ضد الاهتزازات الناجمة عن الزلازل

- مقاوم در برابر زنگ زدگی

#### مقاومة ضد الصدا

- صاف و صیقلی بودن جداره داخلی و خارجی، عدم رسوب گیری و افت فشار بسیار کم ناشی از اصطکاک سطح داخلی

#### جدرانها الداخلية و الخارجية ملساء، تتعرض بشكل قليل جداً لتواجد الترسبات و انخفاض الضغط الناتج عن احتكاك السطح الداخلي

- انعطاف پذیری بالا، هزینه بسیار پائین نصب و اجرا، سرعت اجرا و عدم نیاز به ماشین آلات سنگین در زمان اجرای خطوط لوله های پلی اتیلن

#### المرونة العالية، كلفة التنفيذ قليلة جداً، سرعة التنفيذ و عدم الحاجة لآلات ثقيلة للقيام بتركيب خطوط أنابيب البولي ايثيلين.

### اتصال لوله پلی اتیلن

#### وصل أنبوب البولي ايثيلين

**لوله پلی اتیلن** معمولاً به صورت دو سر ساده تولید می شوند. لذا برای ایجاد اتصال بین دو شاخه لوله پلی اتیلن، لازم است سر ساده یک شاخه لوله به سر ساده دیگر با نوعی اتصالی به یکدیگر متصل شوند. روشهای مختلفی که برای **اتصال لوله های پلی اتیلن** به یکدیگر، متعلقات و شیرآلات به کار می رود، از جمله عبارتند از:

یتم إنتاج أنبوب البولي ايثيلين عادةً بطرفين عاديين. لذلك و لإيجاد وصل بين طرفي أنبوب البولي ايثيلين، يجب وصل الطرف العادي لإحدى أنابيب البولي ايثيلين بطرف عادي آخر عبر طريقة وصل معينة. يوجد طرق مختلفة لوصل أنابيب البولي ايثيلين ببعضها البعض، تستخدم ملحقات و صمامات، نذكر منها: