

احتراماً به استحضار میرساند شرکت تدبیر نوین سازان با مشارکت مادی و پشتوانه دانش فنی اندوخته شده طی بیش از نیم قرن تحقیق، تولید و نوآوری شرکت آلمانی **bauku GmbH** (تأسیس سال 1956 میلادی و با مشارکتهای مختلف در بیش از 20 کشور جهان) در سال 1382 به عنوان یک شرکت ایرانی - آلمانی تأسیس گردید و در پی آن اولین خط تولید لوله دوجداره پلی اتیلنی در منطقه خاورمیانه تا سائز انحصاری 3500 میلیمتر را آغاز و شروع به فعالیت نمود.

محصولات شرکت **T.N.S.** (تی.ان.اس) مطابق با آخرین دستاوردهای علمی و بر اساس استانداردهای اروپایی **EN13476-3**، آلمانی **DIN16961** و ۹۱۱۶ ایران بوده و به دلیل استفاده از دانش فنی و نظارت متخصصین **bauku** از آغاز تا کنون، کیفیت در مرکز توجه و تمرکز مدیران، متخصصین و پرسنل این شرکت بوده است؛ که بحق در صنعت کشور انتساب تولید هر کالایی به متخصصین آلمانی، کیفیت را در اولین نگاه تداعی می کند؛ با این نگرش، محصولات تولیدی شرکت تی.ان.اس پاسخگوی نیازهای متفاوت و متغیر مشتریان در زمینه های مختلف کاربردی، توأم با بالا بردن سطح خواست کیفیت میباشد

سه موضوع ذیل استراتژی شرکت در قبال پروژه ها را به اختصار شرح می دهد:

✓ اولویت با پروژه و نیاز آن. به دلیل تنوع بالای تولیدات توأم با انعطاف پذیری خط تولید برای تولید محصول جدید در اسرع وقت.

✓ پیشنهاد و تبلیغ برای تولید آنچه مورد نیاز پروژه می باشد نه آنچه خط تولید می تواند تولید کند، (تولید پس از درخواست طبق نیاز)

✓ اهمیت و توجه به یافتن راه حل برای مسائل و مشکلات پروژه توأم با ارائه خدمات فنی مهندسی. محصولات تولیدی شرکت کاربردهای متفاوتی در بخشهای مختلف صنعت کشور دارد که در ادامه به اجمال اشاره میشود:

❖ تکنولوژی ثقلی

- انتقال و جمع آوری آبهای سطحی، فاضلاب شهرها، آبرسانی دشتها و زهکشی
- مخزن آب آشامیدنی، سپتیک ها، مخزن تصفیه خانه، مخزن آب باران و سیلاب.
- آبرو ها و پلهای جاده ها و بزرگراهها.
- انواع منهولها، دراپها، زانوها و تمام قطعات مورد نیاز در سیستم های مذکور.

❖ تکنولوژی آبی

- منابع آبی و ذخیره
- لوله های زهکشی
- آبیگرها و خروجی های دریایی

❖ تکنولوژی دفن زباله

- سیستمهای زهکشی مراکز دفن زباله
- شفتهای مراکز دفن زباله

❖ تکنولوژی صنعتی

- مخازن صنعتی (اسیدها و مواد شیمیایی)
- کانالهای بزرگ تهویه صنعتی

❖ سایر موارد

- (Pontoon) شناورهای دریایی
- Drain Clean Tank

لذا با عنایت به مطالب ارائه شده در بالا و همچنین مبحث اصلی فی مابین دو شرکت در ادامه به بیان مطالبی در خصوص منهولهای پلی اتیلنی میپردازیم .

❖ منهولهای پلی اتیلنی

در چند دهه اخیر پلی اتیلن، با توجه به خواص مطلوبی که دارد، به عنوان مناسبترین ماده برای ساخت منهولها بخدمت گرفته شده است. خواص منهولهای پلی اتیلنی که در ادامه به آنها پرداخته شده است باعث گشته که روند استفاده از آنها سیر صعودی داشته باشد، بطوریکه هم‌اکنون در اروپا بیش از ۸۰٪ منهولهای مورد استفاده در پروژه‌های اخیر از این نوع بوده است. متأسفانه در داخل کشور سهم استفاده از این نوع منهولها بسیار پائین بوده اما در حال حاضر استفاده از آنها روند رو به رشدی بخود گرفته است (شکل-۳).



شکل-۳: منهول پلی اتیلنی

با توجه به خواص مناسب پلی اتیلن با دانسیته بالا شامل استحکام مناسب، وزن پائین و انعطاف‌پذیری بالای آن مزایای استفاده از منهولهای پلی اتیلنی را می‌توان در موارد زیر دانست:

۱. وزن پائین منهولهای ساخته شده

بعلت کمتر بودن چگالی پلی اتیلن در مقایسه با بتن (چگالی پلی اتیلن ۰/۹۴ تا ۰/۹۵)، وزن منهولهای پلی اتیلنی در مقایسه با منهولهای بتنی با کاربری یکسان، بسیار پائین‌تر و کمتر است. به عنوان مثال منهول نشان داده شده در شکل-۱ وزنی در حدود ۰/۵ تن داشته در صورتیکه وزن نمونه بتنی با کاربری مشابه در حدود ۱۰ تن می‌باشد.

مزیت دیگر وزن پائین منهولهای پلی اتیلنی در این نکته نهفته است که در زمینهای باتلاقی و شنی که امکان زیرسازی مناسب برای منهولهای سنگین وجود ندارد و بعلت سستی زمین امکان نشست منهول وجود دارد، این نوع منهولها به هم به علت وزن پائین و نیز به علت چگالی پائین از خطر نشست و فرو رفتن در زمین کاملاً مصون می‌باشند.

۲. استحکام بالا در برابر ضربه

با توجه به اعطاف‌پذیری ذاتی پلی اتیلن و خاصیت ضربه‌پذیری آن، منهولهای ساخته شده از پلی اتیلن مقاومت بالایی در برابر ضربات وارده در حین حمل و نقل یا پروسه نصب برخوردارند.

۳. مقاومت شیمیائی بالا در برابر محیطهای خوردنده و مهاجم

پلی اتیلن بعلت طبیعت خنثی خود از مقاومت بسیار خوبی در برابر مواد شیمیائی مختلف داراست. بهمین دلیل خطر خورگی و یا پوسیدگی آنها در مجاورت مواد خوردنده و محیطهای مهاجم بسیار پائین می‌باشد.

۴. زبری پائین

یکی از مشخصه‌های بارز منهولهای پلی اتیلنی در مقام مقایسه با منهولهای بتنی زبری بسیار پائین این نوع منهولها در مقایسه با سایر انواع منهولهاست. با توجه به ضریب زبری پائین لوله‌های پلی اتیلن احتمال چسبیدن مواد معلق و گل و لای به آن بسیار پائین است و در صورت ته نشینی گل و لای بر روی آن با اولین جریان شدید آب کاملاً شسته شده و تمیز می‌گردد. همچنین به علت ضریب زبری پائین پلی اتیلن و صاف بودن سطح داخلی منهولهای ساخته شده از آن و نیز مقاومت بالا در برابر سایش، میزان سایش آن در اثر جریان آب در مقایسه با منهولهای بتنی بسیار ناچیز بوده و همین امر سبب ساز طول عمر زیاد این منهولها بخصوص در خطوطی که زاویه شیب بالا در نتیجه دارای جریان شدید سیال است، می‌باشد.

۵. سرعت نصب بالا

می‌توان گفت که بزرگترین مزیت منهولهای پلی اتیلنی سرعت نصب بالای آنها می‌باشد. با توجه به اینکه منهولهای پلی اتیلنی بصورت پیش‌ساخته تولید می‌گردد، بنابراین بلافاصله پس از حمل به محل آماده نصب می‌باشد. همچنین بدلیل وزن پائین آنها، در محل نصب حمل و کارگذاری آنها حتی با استفاده از ماشین‌آلات حاضر در محل نصب مانند بیل مکانیکی کاملاً امکان‌پذیر است و در صورت آماده بودن ترانشه می‌توان بسرعت نصب به نصب آن اقدام نمود. در صورت استفاده از منهولهای بتنی درجا به علت طولانی بودن زمان قالب‌بندی و بتن‌ریزی و زمان خشک شدن بتن، انجام پروسه اجرای منهول بسیار طولانی خواهد بود. حتی در صورت استفاده از منهولهای بتنی پیش‌ساخته، بدلیل وزن بسیار بالای منهولها عملیات حمل و کارگذاری بدون در دسترس بودن جرثقیلهای پرقدرت عملاً بسیار مشکل و حتی غیرممکن خواهد بود.

۶. طول عمر بالا

بدلیل استفاده از پلی اتیلن، این نوع از منهلها از طول عمر بسیار بالائی (۵۰ سال) برخوردارند.

روشهای تولید منهلهای پلی اتیلنی

روشهای بکار گرفته برای تولید منهلهای پلی اتیلنی را می توان در دو دسته مورد بررسی قرار داد:

✓ قالب گیری دورانی (rotational molding):

در این روش با استفاده از روش قالب گیری دورانی منهلهای مورد نظر ساخته می شود. در روش قالب گیری دورانی پلی اتیلن بصورت پودر وارد قالب مورد نظر می گردد. در ادامه قالب حرارت داده شده و گرم می گردد و همزمان قالب حول محور طولی و عرضی خود دوران می یابد. در اثر حرارت داده شده پودر پلی اتیلن ذوب شده و در اثر نیروی گریز از مرکز جریان یافته و شکل قالب مورد نظر را بخود می گیرد.

مزیت استفاده از این روش، یکپارچه بودن سازه است که باعث کاهش احتمال نشت در محل خمها و انشعابها می گردد.

یکی از محدودیتهایی این روش، عدم قابلیت ساخت منهلهای پیچیده با استفاده از آن می باشد. چرا که امکان تهیه و طراحی قالبها با ساختار پیچیده داخلی وجود ندارد. محدودیت دیگر این روش عدم قابلیت ساخت دیواره های ساخت یافته (structured wall) جهت دستیابی به مقاومتهای بالا می باشد. البته امکان دستیابی به مقاومتهای بالا با بکارگیری دیواره های ضخیمتر وجود دارد، اما اینگونه محصولات در مقایسه با محصولات مشابه تولید شده از روش استفاده از لوله های پیش ساخته و تقویت شده سنگین تر بوده و نیز با توجه به هزینه قالب مورد نظر برای هر نوع منهل در روش قالب گیری دورانی مقرون بصرفه نمی باشد.

✓ روش ساخت دستی:

این روش متداولترین روش تولید منهلهای پلی اتیلنی است. در این روش با استفاده از لوله های ساخت یافته، معمولاً لوله های دوجداره پلی اتیلنی، منهلها با استفاده از جوش اکستروژنی ساخته می شود. شیوه ساخت اینگونه منهلها در شکل ۴- نشان داده شده است. عیب این روش را می توان در این نکته دانست که ممکن است در اثر بی دقتی در هنگام جوش اجزاء، نشتی در محل جوش بوجود آید.



شکل-۴: روش جوش اکستروژن مورد استفاده در ساخت منهولهای پلی اتیلنی

مزیت عمده این روش قابلیت انعطاف بالای آن در ساخت منهولهای پیچیده می باشد. با توجه به اینکه در این روش نیاز به در دسترس بودن قالبهای پیچیده وجود ندارد، همچنین بدلیل استفاده از لوله های ساخت یافته در ساختار این منهولها از نظر اقتصادی مقرون به صرفه می باشد. البته در مورد منهولهای تولیدی شرکت تدبیر نوین سازان مساله اتصالات بسیار قابل توجه میباشد چراکه این شرکت توانایی تولید منهول با اتصال واشر از جنس EPDM را علاوه بر جوش اکستروژنی دارد.

انواع منهولهای پلی اتیلنی

همانند سایر منهولها منهولهای پلی اتیلنی را می توان به دو نوع از لحاظ کاربرد و شکل ظاهری تقسیم نمود:

✓ منهولهای گذر مستقیم

این منهولها برای استفاده در نقاط عطف لوله که دارای چندین اتصال ورودی و خروجی می باشد طراحی گردیده است. از جمله موارد استفاده از این منهولها می توان به انشعاب گیری و نیز تجمیع اتصالات خانگی اشاره نمود. نمونه ای از این نوع منهول در شکل-۵ نشان داده شده است. این نوع از منهولها برای استفاده در لوله هایی با اتصالات ورودی و خروجی با قطر داخلی ۲۰۰ تا ۷۰۰ میلیمتر مناسب می باشند. منهولهایی با قطر داخلی اسمی ۱۲۰۰ میلیمتر قطر داخلی ۱۶۰۰ میلیمتر به ترتیب برای اتصالات شاخه ای لوله هایی با قطر داخلی ۲۰۰ تا ۵۰۰ میلیمتر و ۶۰۰ تا ۹۰۰ میلیمتر مناسب می باشند.

انتهای منهولهای ساخته شده از پلی اتیلن جوش خورده اند، بنابراین از نظر آب بندی کاملاً مطمئن می باشند.

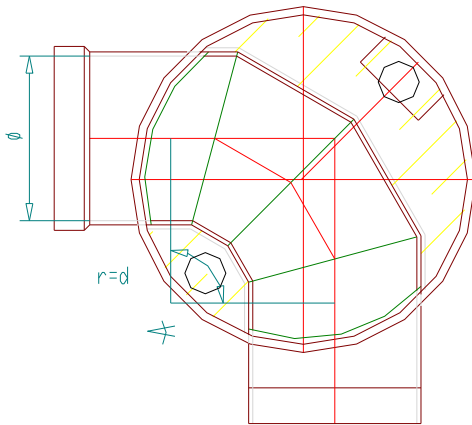


شکل-۵: منهولهای گذر مستقیم



✓ منهولهای جانبی

منهولهای جانبی برای لوله‌های با قطر داخلی ۸۰۰ میلی‌متر و بالاتر جزء کاربردهای عملی و اقتصادی در تأسیسات شبکه فاضلاب محسوب می‌گردد. در چنین مواردی، قطرهای بالا، برای دسترسی به شبکه شفت منهول بصورت مجانب و مماس با خط مرکزی لوله ساخته و نصب می‌گردد. در شکل ۶- نمونه‌ای از منهولهای جانبی پلی‌اتیلنی نشان داده شده است.



شکل ۶- منهول جانبی

✓ منهولهای ریزشی

این نوع منهولها به منهولهای اطلاق می‌شود که در دراپهای با ارتفاع بیشتر از ۶۰ سانتیمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۷-). حداکثر ارتفاع مجاز برای استفاده از چنین منهولهایی ۳ متر می‌باشد. برای ارتفاعهای بالاتر می‌بایست که طراحی خاصی برای ساخت منهول در نظر گرفته شود.

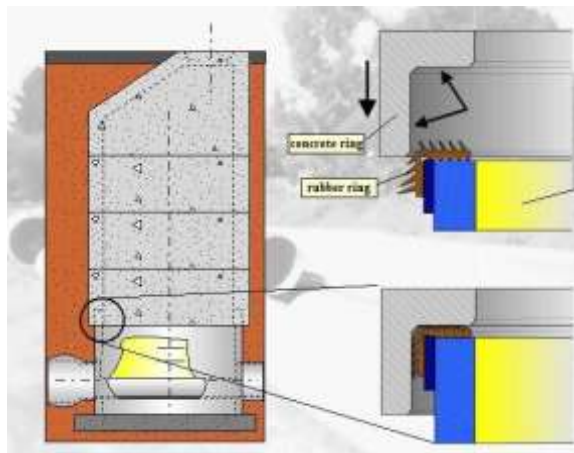


شکل ۷- نمونه‌ای از منهول ریزشی

روشهای نصب و استفاده از منهولهای پلی اتیلنی

منهولهای پلی اتیلنی را می توان به دو صورت مورد استفاده قرار داد.

روش اول: استفاده از منهول کامل پلی اتیلنی است. بدین معنی که تمام اجزاء منهول بصورت کامل از پلی اتیلن ساخته شده باشد.



استفاده از حلقه های بتنی به همراه منهول پلی اتیلنی

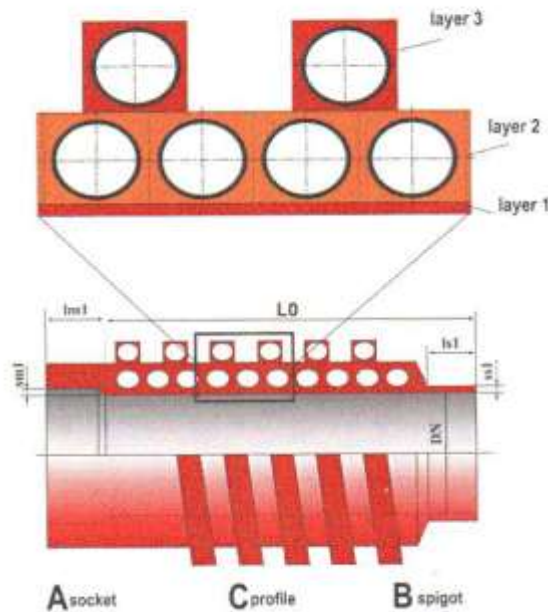
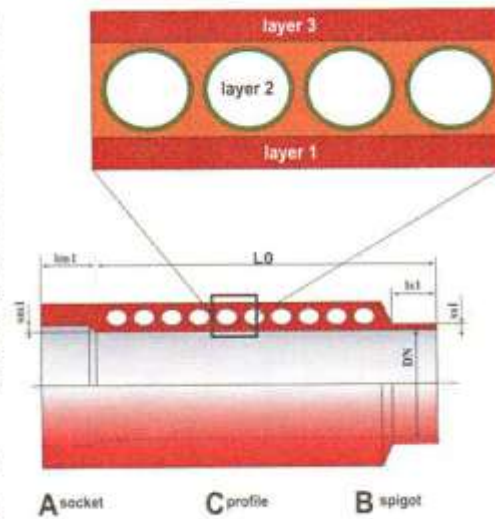
روش دوم: استفاده از منهولهای پلی اتیلنی شامل ترکیب آن با قطعات بتنی است. به این صورت که قسمت تحتانی منهول شامل مجرای فاضلاب و اتصالات از پلی اتیلن ساخته شده و شفت فوقانی آن برای اتصال به سطح زمین با استفاده از حلقه های بتنی ساخته می شود. در چنین مواردی دیواره پلی اتیلنی طوری طراحی می گردد که تحمل بار عمودی وارد بر آن را داشته باشد. معمولاً در اینگونه استفاده از دیواره های ساختمند و تقویت شده استفاده می گردد (شکل ۸-۸). همچنین برای آببندی محل اتصال حلقه های بتنی به دیواره پلی اتیلنی بایستی که از واشرهای آببند از جنس ای پی دی ام استفاده نمود.

در پایان لازم می داند مطالبی چند در رابطه با نوع پروفیل های مورد استفاده در شرکت تدبیر نوین سازان بابت تولید منهولها و اتصالات که به زبان انگلیسی و طی مدارک ارائه شده از طرف شرکت آلمانی تحویل این شرکت گردیده است ارائه نماید.

3.3 the square profile

This profile offers a smooth outside and a smooth inside surface which is ideal for the production of fittings, bends and manholes. These products have to be cut and welded, which is easy with this kind of surface design. On the other hand the profile inside the pipe wall is saving material compared with a solid wall design. At least this profile is a perfect compromise between the solid wall pipe and the omega profile pipe. It is an important part of the system, giving ring stiffness and flexibility to the manhole production. If the omega profile is the perfect profile for a high ring stiffness pipe, the square profile is the perfect profile for the system components.

As both, the solid wall layer in the profile as well as the square profile layer, have a smooth surface, it is easy to work with a different thickness of the solid wall layer or to add even more layers of the square profile.



Besides for the production of manholes and fittings, this profile combination is also available for large diameter pipes which ask for a higher ring stiffness than the one reached with the omega profile. In this case an additional outside square profile will be added to optimise the stiffness but to lower at the same time the weight compared with a solid wall pipe or an square profile pipe with smooth inside and outside wall. This profile is not as efficient as the omega profile, however a good compromise for extreme stiffness classes which might be necessary for very poor embedding conditions at large diameter pipes.

با تشکر - شرکت تدبیر نوین سازان
مدیر فروش - علی اکبری