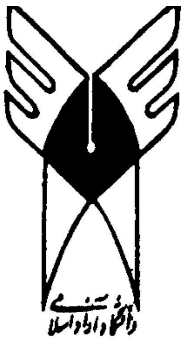
جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید



دانشگاه آزاد اسلامی

پروژه واحد کارآموزی (۲) و (۱)

استاد راهنما:

.....

دانشجو:

.....

رشته: مهندسی مکانیک در حرارت و سیالات

.....

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

جوشکاری الکتروفیوژن

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

فهرست

عنوان **صفحه**

نکاتی مهم در مورد جوشکاری الکتروفیوژن ۴
اصول کلی انبارداری، نگهداری، حمل و نقل اجناس پلی اتیلن ۱۷
بازرسی و کیفیت جوشکاری ۲۷
طریقهٔ تعمیر و جمع‌آوری علمک‌های پلی اتیلن ۳۷
نحوه تعمیرات شبکه‌های پلی اتیلن ۴۵
معرفی دستگاه P2000 ..... ۷۲

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

نکاتی مهم در مورد جوشکاری

الکتروفیوژن

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

«نکاتی مهم در مورد جوشکاری الکتروفیوژن»

متن ارائه شده ذیل در ارتباط با مبحث جوشکاری الکتروفیوژن میباشد که با تکیه بر مشکلات حادث در کارگاههای مختلف و بحث و بررسی پیرامون آنها با کارشناسان داخلی و خارجی نوشته شده است. بنابراین اکیداً توصیه میشود نتایج و مبانی ارائه شده به طور جدی به کار گرفته شود تا قادر باشیم حتی المقدر از هر گونه خلل و نقائص بعدی پیشگیریی کرده باشیم.

بر اساس شواهد موجود و نمونه‌های ارسالی به آزمایشگاه ری و مشکلات عنوان شده از طرف مناطق در تعداد قابل توجهی از جوشهای الکتروفیوژن مواد مذاب به صورت غیرطبیعی از نشانگرهای جوین (WELD INDICATOR) خارج شده و موجب بروز نگرانی راجع به کیفیت جوش گردیده است. خروج غیرطبیعی مواد مذاب غالباً به صور ذیل بوده است:

- از هر دو نشانگر جوش مواد مذاب با حجم زیاد بیشتر از حالت معمول خارج شده‌اند.
- از یکی از نشانگرهای جوش مواد مذاب با حجم زیاد و بیشتر از حالت معمول خارج شده و از نشانگر جوش دیگر مواد مذاب کمتر از حالت طبیعی خارج شده، یا اصلاً خارج نشود.
- از هر دو نشانگر جوش در حد تقریباً طبیعی مواد مذاب خارج شده‌اند وی با هم متفاوت بوده کاملا متقارن نباشند.

در پی بررسی ، تجزیه و تحلیل موارد فوق نتایج ذیل حاصل گردیده که قابل عنایت و لازم الاجرا است:

الف– انجام عملیات جوشکاری الکتروفیوژن مستلزم رعایت دقیق شرایط آب و هوا و به خصوص دمای محیط میباشد و آگاهی از این نکته حائز اهمیت است که بویژه دمای بالای محیط میتواند اثرات تخریبی در کیفیت جوش الکتروفیوژن ایجاد نماید چرا که اصولاً در این نوع جوشکاری. از طریق انرژی الکتریکی ایجاد شده در سیم پیچ حرارتی، مقدار گرمای لازم برای ذوب سطوح مورد جوشکاری بوجود می‌آید و معمولاً مقدار انرژی الکتریکی محاسبه شده مبتنی بر یک دمای متعادل و

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

معمولی محیط میباشد و طبعاً در صورتیکه دمای محیط و به تبع آن دمای قطعات مورد جوشکاری بیش از حد معمول باشد مقدار انرژی محاسبه شدهٔ قبلی بیشتر از نیاز می‌باشد و قادر به ذوب مقدار جرم بیشتری از پلی اتیلن بوده و نهایتاً مواد مذاب بیشتری از نشانگرهای جوش خارج خواهد شد. بنابراین لازم است در شرایطی که دمای محیط بالا بوده و هوا بیش از حد گرم میباشد انرژی الکتریکی اولیه را کاهش داده و به میزان صحیحی تعدیل شود. چون انرژی الکتریکی مربوطه تابع قانون ژول $W = R.i^2.t$ می‌باشد و از سه کمیت زمان (t) و جریان (I) و مقاومت (R) فقط کمیت زمان (t) در اختیار جوشکار میباشد و کمیتهای جریان (I) و مقاومت (R) از پیش تعیین شده است و مربوط به دستگاه جوشکاری و نوع اتصال است، و مشخصاً میزان کاهش زمان t متأثر از دمای محیط میباشد.

طبق نظر شرکت WAVIN محدودهٔ قابل قبول دمای محیط برای جوشکاری الکتروفیوژن از 50^0C تا $+20^0C$ است.

البته این محدوده در ارتباط با اتصالات ساخته شده توسط همین شرکت مطرح است لذا در مواقعی که جوشکاری الکتروفیوژن با استفاده از تولیدات این شرکت صورت می‌پذیرد محدودهٔ دمایی مزبور کاملاً قابل رعایت است. شرکت نامبرده اعتقاد دارد در صورتیکه دمای محیط متجاوز از 20^0C بشود لازم است به ازای هر درجه سانتیگراد افزایش دما، نیم درصد (0.5%) زمان جوشکاری (FUSION TIME) کاهش یابد یا به عبارت دیگر به ازای هر ۱۰ درجه سانتیگراد افزایش دمای محیط نسبت به حد تعیین شده، ۵ درصد (5%) زمان جوشکاری (FUSION TIME) کم شود. به عنوان مثال در صورتیکه مدت زمان جوشکاری در یک اتصال (FUSION TIME) در حد زمان 100 S ذکر شده باشد و دمای محیط 40^0c باشد بر اساس محاسبه ذیل زمان جوشکاری ده درصد تقلیل می یابد و نتیجتاً 90 S خواهد شد.

افزایش دمای محیط نسبت به حد قابل قبول $40-20=20^0C$

تقلیل زمان جوشکاری $20\times0.5\%=10\%$

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

درصد زمان جوشکاری $100\%.10\% = 90\%$

زمان جوشکاری جدید $90\% \times 100 = 90\,\mathrm{S}$

البته فرمول فوق اختصاصاً مربوط به اتصالات شرکت WAVIN میباشد اما به صورت تقریبی در سایر اتصالات الکتروفیوژن نیز قابل استفاده است. لازم بذکر است این رابطه در شرایط دمای سرد محیط (کمتر از $-5^{0}\mathrm{c}$) قابل تعمیم نیست و در چنین شرایطی بایستی با استفاده از چادر مناسب سعی شود که دمای محیط و قطعات مورد جوشکاری در محدوده قابل قبول دمایی قرار نگیرد. در همین ارتباط لازم بذکر است که اصولاً جوشکاری الکتروفیوژن بایستی در شرایط آب و هوایی نامناسب همچون باران، برف، طوفان، بادهای تند و غبار با استفاده از چادر مناسب صورت گیرد.

ب- یکی دیگر از عوامل خروج مواد مذاب بطور غیرطبیعی از نشانگرهای جوش، موضوع فاصلهٔ موجود بین لوله و اتصال الکتروفیوژن است (در زمانیکه لوله در داخل اتصال فرورفته است). در بعضی از موارد قطر خارجی لوله بیشتر از حد معمول است و حتی پس از تراشیدن (به منظور برطرف کردن لایهٔ اکسید) به خوی در داخل اتصال فرو نمی رود و پس از فرو رفتن در درون اتصال فاصلهٔ بسیار کمی (کمتر از حد معمول) بین خود و اتصال فرو نمی رود و پس از فرو رفتن در درون اتصال فاصلهٔ بسیار کمی (کمتر از حد معمول) بین خود و اتصال باقی می گذارد که قهراً در چنین شرایطی و در حین جوشکاری چون فضای کمتری بین لوله و اتصال وجود دارد مواد مذاب بیشتر از حد معمول از نشانگرهای جوش بیرون می زند. برای رفع این مسئله لازم است قطر خارجی لوله را با تراشیدن بیشتر،؟ به حد مناسب برسانیم بطوریکه لوله بدون مشکل وارد اتصال شود. البته دقت لازم بایستی اعمال شود که تراشیدن بیشتر از حد معمول عمل نشود چون در این صورت اولاً لوله در درون اتصال لق می‌زند و ثانیاً فاصله زیاد بین لوله و اتصال نیز غیر منطقی و نامناسب است و احتمالاً منجر به بیرون زدن مقدار کم مواد مذاب یا اصلاً برون نزدن مواد مذاب از نشانگرهای جوش میشود. بهر حال ملاک عملی در این موضوع این نکته میباشد که لوله بدون مشکل وارد اتصال شود و ضمناً در درون اتصال لق نزند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ج- گاهی اوقات لوله در اثر اینکه تحت تأثیر تابش نور مستقیم و یا گرما قرار گیرد دچار انبساط محیطی می‌شود و طبعاً با توجه به ضریب انبساط حرارتی بالای پلی اتیلن قطر خارجی آن بیشتر از حد معمول خواهد شد. در چنین مواردی نیز احتمالاً مشکل اشاره شده در بند (ب) بوجود خواهد آمد و لوله به سختی در درون اتصال وارد می شود و به همین سبب پیشنهاد می‌شود پس از برگشت لوله به دمای عادی و نتیجتاً انقباض محیطی لوله، عمل جوشکاری انجام شود.

د- در بعضی از مواقع لوله به صورت غیریکنواخت و نامناسب در درون اتصال داخل می‌شود. بطوریکه بخشی از سیم پیچ درون اتصال را تحت فشار قرار می‌دهد. تحت فشار قرار گرفتن سیم پیچ تا زمانیکه انرژی حرارتی اعمال نشده است مشکلی را ایجاد نمیکند اما پس از اعمال حرارت و ذوب مطرح جوشکاری، به چسبیدن تعدادی از حلقه های سیم پیچ به یکدیگر خواهد شد چرا که پلی اتیلن اطراف پیچ پس از ذوب قادر به نگهداری و حفظ سیم پیچ نمی‌باشد و به مجرد ذوب شدن محیط اطراف سیم پیچ، حلقه های آن در صورتیکه تحت فشار باشند متراکم شده و بهم می‌چسبند و این موضوع در کیفیت جوشکاری اثر منفی و مخرب دارد.

عارضه ظاهری در این وضع بدین ترتیب است که مواد مذاب بیشتر از حد معمول در یکی از نشانگرهای جوش بیرون می‌زند و در نشانگر جوش دیگر مواد مذاب کمتر از حد معمول خارج میشود علت را بدین ترتیب می‌توان توجیه نمود که اصولاً سیم پیچ در حالت طبیعی دارای مقاومت مشخصی میباشند. حال فرض می کنیم در اثر تنش نامناسب از طرف لوله، تعداد قابل توجهی از حلقه‌های سیم پیچی در حین جوشکاری بهم چسبند. به تبع این موضع مقاومت کل سیم پیچ کم خواهد شد و چون ولتاژ اعمال شده به سیم پیچ از طریق دستگاه جوشکاری ثابت است بنابراین جریان موجود در سیم پیچ به همان نسبت زیاد میشود و به دنبال آن به لحاظ توان دوم جریان انرژی حرارتی ایجاد شده $(W = R.|^2 .t)$ نیز بطور قابل ملاحظه افزایش خواهد یافت. ضمن اینکه این مقدار انرژی حرارتی افزایش یافته در بخشی از اتصال که دارای سیم پیچ طبیعی و غیر چسبیده است خود را نشان می دهد و

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

در آن قسمت از اتصال که دارای سیم پیچ بهم چسبیده‌اند بدلیل عبور جریان از یک مسیر مستقیم و کوتاه (ناشی از تماس حلقه‌های سیم پیچ) اثری ندارد و احتمالاً حرارتی تولید نمی‌کند. لذا می‌توانیم این نتیجهٔ کلی را بیان کنیم که معمولاً در چنین شرایطی اولاً انرژی حرارتی کلی $(W = R.|^2 .t)$ بیشتر میشود و ثانیاً کل انرژی حرارتی بیشتر شده فقط در بخش سالم سیم پیچ خلاصه میشود و از اینرو در همان قسمت مواد مذاب بیشتر از نشانگر جوش تراوش کرده و در بخش متراکم و چسبیدهٔ سیم پیچ مواد مذاب کمتر و یا اصلاً تراوش نمی نماید.

البته این حالت را می توان به سادگی تشخیص داد و روش تشخیص به این صورت است که با اهم متر مقاومت سیم پیچ درون اتصال را پس از جوشکاری اندازه‌گیری می‌گیریم و با مقاومت سیم پیچ درون یک اتصال سالم مقایسه می‌کنیم. در صورتیکه مقاومت سیم پیچ درون اتصال جوش شده کمتر از سیم پیچ اتصال سالم باشد تشخیص صحیح می‌باشد . لازم بذکر است اگر اختلاف در مقاومت اندازه‌گرفته شده در حدود 5% باشد قابل اغماض است و در صورتیکه اختلاف بیشتر از 5% باشد قابل ملاحظه و توجه است.

به منظور پیشگیری از چنین مواردی و بدلیل رعایت اصول اولیه و زیربنای در جوشکاری الکتروفیوژن استفاده از گیره‌های مخصوص جوشکاری (CLAMPS) مؤکداً توصیه میشود و قابل توجه است که نه تنها گیره‌های مخصوص جوشکاری ممانعت از بروز چنین مشکلاتی مینماید و به لوله کمک میکند که به طور مناسب و بدون اعمال تنش‌های نامناسب وارد اتصال گردد بلکه در خاصیت بارز دیگر به شرح ذیل نیز به همراه دارد:

۱- کاربرد گیره‌های مناسب در حین جوشکاری الکترویوژن همشرازی اجزاء جوش را تضمین مینماید و آنها را در یک راستا حفظ میکند و بنابراین بدلیل ایجاد توازن، از بوجود آوردن تنش‌های ناشی از انقباض و انبساط در حین جوشکاری و سرد شدن جلوگیری بعمل می‌آورد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۲- استفاده از گیره‌های مخصوص موجب می شود اجزاء جوش در طول مدت جوشکاری و سرد شدن کاملاً ثابت و بی حرکت بمانند و بدین لحاظ فرصت کافی به مواد مذاب داده میشود تا در جایگاه خود مجدداً سخت و سفت شوند.

با توجه به حساسیت کاربرد گیره‌های مخصوص جوشکاری به وضوح روشن است که اقدام به جوشکاری الکتروفیوژن در هر سایر بدون استفاده از گیره کاملاً مردود و غیراصولی است و بکار گرفتن این وسیله از واجبات محرز و محترم است. متأسفانه در بعضی از موارد دیده شده است که جوشکاری بدون استفاده از گیره صورت گرفته است و جوشکار متصور است که چون ظاهراً نقص و عیبی ملاحظه نمی‌شود پس جوش عاری از اشکال است لکن چنین تصورات خام، همیشه تبعات سوء و فجایع بزرگی در پی داشته است.

هـ – یکی از نکات مهم در جوشکاری الکتروفیوژن رعایت زمان سد شدن (COOLING TIME) می باشد و عدم رعایت این مهم، یقیناً کیفیت جوش را تحت الشعاع قرار داده و مخدوش مینمایند. معمولاً مدت زمان سرد شدن (COOLING TIME) متناسب با نوع تنش و نیروی وارده به محل جوشکاری است و نمی‌توان در تمام موارد (انواع تنش‌ها و نیروها) صرفاً به یک زمان ثابت (COOLING TIME) اکتفاء نمود بلکه حسب نوع و مقدار تنش و نیروی وارده ، زمان سرد شدن را می توان تعیین کرد.

همواره روی اتصالات الکتروفیوژن همانطوریکه مدت زمان جوشکاری ذکر میشود مدت زمان سرد شدن نیز (COOLING TIME) معین میشود و این مدت ذکر شده وی اتصال فقط برای به آرامی بیرون درآوردن اجزاء جوش از گیره (CLAMP) معین می‌شود و این مدت ذکر شده روی اتصال فقط برای به آرامی بیرون درآوردن اجزاء جوش از گیره (CLAMP) کافی است و در صورتی که قرار باشد از گیره بیرون درآورده شود و جابجا و منتقل شود و تحت تنش های دیگر قرار بگیرد لزوماً طول مدت سرد شدن تا قبل از جابجائی، حمل و نقل و اعمال نیروهای وارده بایستی افزایش بیابد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

بنابراین اگر قرار باشد فقط قصد آزاد کردن گیره (به منظور انجام جوش بعدی) را داشته باشیم و هیچگونه تنش و نیرویی به اجزاء جوش وارد نشود حداقل لازم است مدت زمان سرد شدن قید شده روی اتصال را رعایت کنیم و در غیر اینصورت فراخور انواع و مقدار تنش و نیروی اعمالی، زمان سرد شدن (COOLING TIME) بر طبق جدول صفحه بعد تغییر میکند:

مثلاً اگر قرار باشد محل جوشکاری را تحت آزمایش فشار (90 Psig= 6 bar) قرار دهیم باستی حداقل ۲ ساعت از پایان زمان جوشکاری (FUSION TIME) بگذارد و بعد از آن آزمایش نشتی را شروع کرده و فشار کرده و فشار 90 psig را اعمال کنیم.

نوع کاربرد و بارگذاری	بارگذاری فشار	حداقل زمان سرد شدن
کشش طولی یا تراکم، پیچیدن، انشعاب گیری از خط بدون فشار		20 min
تست یا فشار گاری، انشعاب گیری از خط تحت فشار	حداکثر 0.1 bar 0.1 تا 5 bar بیش از 5 bar	20 min 1 hr 2hr

و- یکی از اصول اساسی و مهم در جوشکاری الکتروفیوژن رعایت تمیزی و پرهیز از هر گونه آلودگی (رطوبت ، چربی، خاک و . . .) در محل و سطوح جوشکاری است و به همین دلیل سازندگان اتصالات الکتروفیوژن عموماً اتصالات را در کیسهٔ پلاستیکی سربسته قرار داده و این کیسهٔ پلاستیکی بطور منفرد و یا با چند کیسهٔ پلاستیکی دیگر در یک کارتن مقوایی (که مانع از ورد نور

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

میباشد) قرار می گیرد. پرواضح است حکم استفاده از کیسه‌های پلاستیکی، آلوده نشدن سطح داخلی اتصال میباشد و تا مادامیکه به منظور جوشکاری، لوله در داخل اتصال وارد نشده است نبایستی اتصال از درون کیسهٔ پلاستیکی در بیاید. چرا که امکان آلوده شدن سطح داخلی آن حتی با دست جوشکار وجود دارد. در همین راستا دلیل نگهداری کیسه پلاستیکی حاوی اتصال در داخل کارتن یا جعبه (مانع عبور نور) نی ممانعت از تأثیرات مخرب و منفی اشعهٔ ماورابنفش موجود در نور، اجناس پلی اتیلنی است و لذا با قرار دادن اتصالات (موجود در کیسهٔ پلاستیکی) درون کارتن مانع از برخورد نور به آنها می‌شوند. از اینرو اتصالات الکتروفیوژن همواره بایستی در درون مقوا یا جعبه باقی بماند تا اینکه قرار شود مورد استفاده قرار گیرد و هنگام استفاده که اجباراً از کار تن بیرون آورده می‌شود لزومی ندارد از کیسهٔ پلاستیکی درآید تا اینکه کلیه مقدمات جوشکاری صورت گرفته و هنگام فرو رفتن لوله در درون اتصال را بدون اینکه دست با سطح داخلی آن تماس پیدا کند از داخل کیسه پلاستیکی بیرون می‌آوردیم و اگر احیاناً در حین خارج کردن اتصال از درون کیسهٔ پلاستیکی درآید تا اینکه کلیه مقدمات جوشکاری صورت گرفته و هنگام فرورفتن لوله در درون اتصال اجباراً اتصال را بدون اینکه دست با سطح داخلی آن تماس پیدا کند از داخل کیسه پلاستیکی بیرون می‌آوردیم و اگر احیاناً در حین خارج کردن اتصال از درون کیسهٔ پلاستیکی بطور ناخواسته دست با سطح داخلی اتصال تماس پیدا کند لازم است با دستمال پنبه ای (جنس طبیعی) آغشته به حلال مجاز (متیلن کلراید، استن، الکل سفید و . . .) سطح داخلی را تمیز کنیم.

در پایان خلای از لطف نیست که از تجارب کلیهٔ شرکتهای معظم پلی اتیلن، گوشه‌ای مربوط به بحث ارائه شده به عنوان حسن ختام آورده شود. از تحقیقات بعمل آمده توسط متخصصین و شرکتهای دست اندر کار اینگونه بر می آید که اکثر مشکلات در جوشکاری الکتروفیوژن معمولاً زمانی رخ می‌دهد که جوشکاری قرار است در اوضاع سخت و دشوار صورت گیرد مثل: کانالهای عمیق،

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

کانالهای خیس، tie- ins، جوشکاری لوله‌های بصورت کلاف (Coil) و . . . معمولاً در چنین شرایطی آلودگی و بروز عوامل مشکل آفرین محتمل است.

بر اساس همین تحقیقات ثابت شده است دلایل اصلی و مؤثر در شکل گرفتن جوشهای سست و نادرست عبارت از موارد و عوامل ذی است:

۱- آلودگی

۲- تراشیدن نامناسب و ناکافی لوله

۳- عدم استفاده از CLAMPS

۴- نفوذ کم یا زیاد لوله در اتصال

۵- عدم استفاده از تجهیزات ویژه جوش لوله‌های کلافی (COIL)

و لذا ر پایهٔ تجارب و شواهد کلی میتوان اینگونه استنتاج نمود که در جوشکاری الکتروفیوژن با وجودی که دستور العمل بسیار ساده و روشن است لکن بی‌دقتی و عدم تبعیت از نکات ابتدائی و آسان جوشکاری میتواند کیفیت کلی جوش را تحت تأثیر قرار داده و آنرا ضایع نماید. از اینرو ضروری است کلیه دستورالعملها (ولو به ظاهر ساده و بی اهمیت) را دقیقاً اجراء نمائیم تا به سهولت به کیفیت بالای جوشکاری الکتروفیوژن دست یابیم.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

اصول کلی

انبارداری، نگهداری، حمل و نقل اجناس

پلی اتیلن

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

اصول کلی انبارداری، نگهداری، حمل و نقل اجناس پلی اتیلن

مقدمه

با توجه به اینکه اجناس پلی اتیلن هم از نظر مواد اولیه و هم از نظر نحوهٔ تولید، با اجناس فلزی کاملاً متمایز می‌باشند و رعایت نکات ویژه‌ای را به خود اختصاص میدهند. لذا در موارد حساس «انبارداری، نگهداری، حمل و نقل» لازم است دستورالعملهای مربوطه کاملاً مورد توجه قرار گرفته و دقیقاً مراعات گردند قابل عنایت آنکه تاهل و اغماض در این مهم یقیناً تأثیرات مخرب و نامطلوبی در کیفیت نهایی و کاربردی اقلام پلی اتیلنی داشته و بالطبع عدم رعایت موارد مربوطه حتی منجر به غیر قابل استفاده بوده اجناس می شود و همواره بایستی به این مسئله توجه شود که بکارگیری این اجناس مشروط به اجرای دقیق تمامی دستورالعملهای «انبارداری. نگهداری، حمل و نقل» خواهد بود.

انبارداری اجناس پلی اتیلن

شرایط انبارداری اجناس پلی اتیلنی تابع نکات ویژه‌ای است که اهم آنها بشرح ذیل است:

۱- اجناس پلی اتیلن بایستی در انبارهای سرپوشیده و محصور نگهداری شوند بطوریکه در معرض تابش مستقیم نور خورشید قرار نگیرند.

۲- لوله‌های پلی اتیلنی باید روی سطوح صاف و عاری از هر گونه اجزاء تیز، سنگ و یا برآمدگیهایی که باعث تغییر شکل و یا صدمه به آنها شوند، انبار شوند. لوله‌های پلی اتیلنی باید بگونه‌ای انبار شوند که در معرض صدمات ناشی از فشرده شدن، له شدن، شکاف برداشتن و سوراخ شدن قرار نگیرند.

۳- دقت داشته باشید که از تماس هر گونه فرآورده شیمیایی تأثیر گذار بر مواد پلی اتیلن مانند هیدورکربن‌ها و غیره باید پرهیز شود.

۴- بطور کلی بسیاری از تولید کنندگان قبل از حمل لوله‌های پلی اتیلنی آنها را در فضای باز کارخانه انبار می‌کنند. زمان در معرض قرار گرفتن لوله‌ها در برابر نور و حرارت را میتوان با استفاده از تاریخ

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

تولید لوله و ترتیب زمان تولید شدن آنها کنترل و به حداقل میزان رسانید. بدین صورت که لوله‌هایی را که از لحاظ زمانی جلوتر تولید شده‌اند زودتر نصب نمائیم.

لوله های پلی اتیلنی که بیش از مدت زمان توصیه شده در فضای باز انبار شده باشند فقط در صورتی میتوانند مورد استفاده قرار بگیرند که حتماً قبل از نصب مطابق با مشخصات فنی ارائه شده آزمایش شده باشند. توصیه می‌شود که همان اصل اولویت زمانی در استفاده از لوله‌ها، در مورد اتصالات نیز رعایت شود.

۵- انباشته کردن لوله‌ها

۱-۵- انباشته کردن لوله‌های شاخه‌ای:

- پایه‌های که زیر لوله های پلی اتیلنی گذاشته می‌شوند بایستی «چوبی» یا از «هر جنس دیگری منتها با پوش نمدی» باشند.
- پایه‌ها باید هر یک حداقل به عرض ۱۰ سانتیمتر و به فاصلهٔ مساوی و حداکثر یک متر از یکدیگر قرار داده شوند.
- دو سطر لولهٔ شاخه‌ای بیرون آمده از آخرین پایه‌ها نبایستی بیشتر از ۱۰ سانتیمتر شود.
- اندازه دقیق ارتفاع انباشتن لوله‌های مستقیم پلی اتیلنی بستگی به عوامل زیادی دارد.
- اندازه دقیق ارتفاع انباشتن لوله‌های مستقیم پلی اتیلنی بستگی به عوامل زیادی دارد.

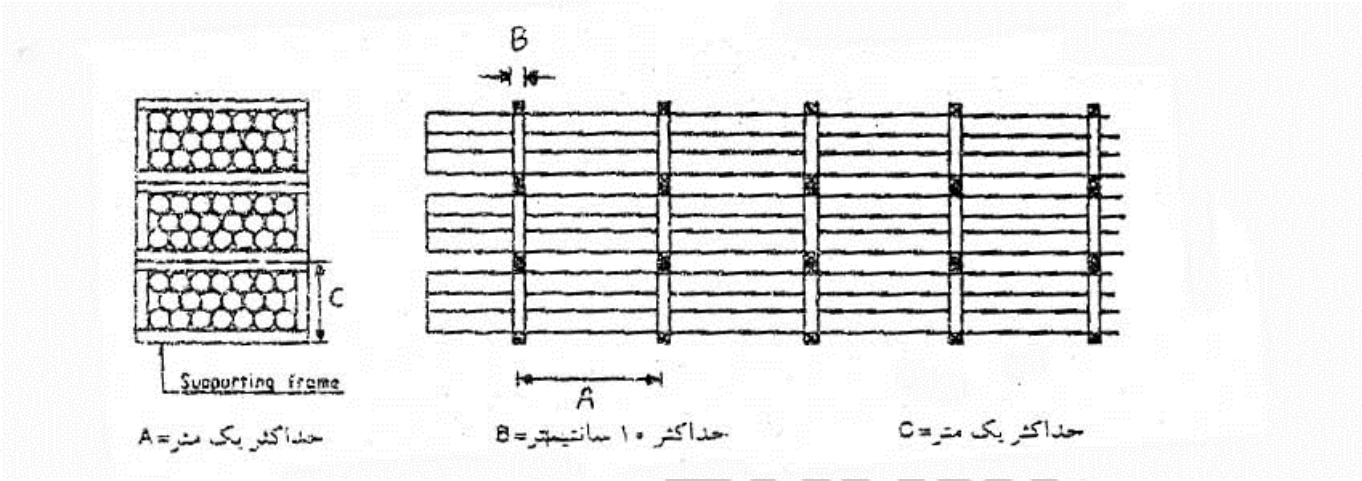
از جمله: مادهٔاولیه، سایز لوله، ضخامت لوله و درجه حرارت محیط خارجی که لوله در آنجا نگهداری می‌شود. هیچگاه نباید فشار ناشی از وزن لوله‌ها باعث تغییر شکل آنها بشود . بایستی حتماً توصیه‌های انباشته کردن لوله‌ها که از طرف شرکت سازنده ارائه می‌شود اجراء گردد.

- در صورتیکه هیچگونه توصیهٔ مشخصی از طرف شرکتهای سازنده نسبت به حداکثر ارتفاع رویهم چینی لوله وجود نداشت، حداکثر ارتفاع مزبور یک متر است.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

- در شرایطی که بمنظور استفاده حداکثر از فضا. لوله‌های پلی اتیلن در داخل چهارچوبهای محافظ (طبق شل ذیل) نگهداری شوند لازم است در طبقه که لوله‌های PE مستقیماً رویهم قرار می‌گیرند ارتفاع یک متر رعایت شود.

- لازم است در پوشش لوله های پلی اتیلن تا زمان مصرف در محل خود باقی بماند.



۲-۵- انباشته کردن لوله‌های حلقه‌ای و استوانه‌ای:

لوله‌های پلی اتیلنی میتوانند هم بصورت کلاف، حلقه ای و یا استوانه‌ای بسته‌بندی شوند.

- بطور کلی لوله‌های حلقه‌ای (کلافی) بایستی از طرف مسطح آن روی تخته‌های چوبی با سطح صاف و عاری از اشیاء نوک تیز نگهداری شوند.

- اندازهٔ دقیق ارتفاع انباشتن لوله‌های حلقوی پلی اتیلنی بستگی به عوامل زیادی دارد.

از جمله: مادهٔ اولیه، سایز لوله، ضخامت لوله و درجه حرارت محیط خارجی که لوله در آنجا نگهداری می‌شود. هیچگاه نباید فشار ناشی از وزن لوله‌ها باعث تغییر شکل آنها بشود. بایستی حتماً توصیه‌ی انباشته کردن لوله‌ها از طرف شرکت سازنده ارائه میشود، اجراء گردد. در صورتیکه هیچگونه توصیهٔ

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مشخص از طرف شرکهای شانزده نسبت به حداکثر ارتفاع رویهم چنین لوله وجود نداشته ، حداکثر ارتفاع مزبور یک متر است.

- باید دقت شود که از روی هم چینی کلافها بصورت نامنظم. اجتناب شود و از تمرکز فشار و تماسهای موضعی در حین چیدن کلافها پرهیز شود.
- باید در وسط لوله ها توسط در پوشهای مربوطه ، قبل از مصرف و حتی ، پس از مصرف بخشی از لوله همواره پوشیده باشد.
- در صورتیکه قرار است لوله‌ها و اتصالات در فضای بازنگهداری شود باید در مورد حداکثر زمان مجاز انبار کردن و ماگزیمم حد مجاز دمای محیط، با سازنده یا منابع معتبر و رسمی مشاوره نمود. پوشاندن لوله‌های پلی اتیلن جهت محافظت نمودن آنها در برابر اشعه ماوراء بنفش نور خورشید ممکن است در بعضی مواقع موجب ازدیاد دما شده که نهایتاً باعث صدمه به عملیات اجرائی لوله می‌شود. بنابراین در صورت استفاده از پوشش بمنظور محافظت اقلام PE در مقابل نور خورشید بایستی بگونه‌ای عمل کنیم که ازدیاد دما مشکل جدیدی ایجاد نکند. در صورت انبار کردن لوله در فضای باز باید جمع مدت زمان مجاز انبارداری با توجه به تاریخ تولید لوله که از طرف تولید کننده درج شده است تعیین شود. با استفاده از این تاریخ، تولید کننده مدت زمان مجاز دریافت نور یا حرارت در طی انبار کردن را مشخص نموده است.

توصیه شده است که لوله و اتصالات پلی اتیلنی نباید بیش از سال در فضای باز انبار شود.

- حداقل قطر در لوله های کلاف حلقوی و استوانه‌ای در سایزهای مختلف (۲۰) بربر قطر لوله (20 D) می‌باشد.

٦- نگهداری اتصالات و شیرآلات

- اتصالات پلی اتیلنی میبایستی تا زمان استفاده در کارتن مربوطه و کیسه‌های پلاستیکی اولیه، در انبار نگهداری شود.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

- درپوش شیرهای پلی اتیلن تا زمان مصرف بایستی در جای خود باقی بماند.
- اتصالات پلی اتیلین در کارتن‌های مربوطه ترجیحاً در قفسه‌ها چیده و نگهداری شود.

در صورت چیده شدن روی زمین بایستی ارتفاعه جعبه‌ها تا حدی باشند که به هیچ وجه به اتصالات زیرین آسیبی وارد نشود.

جابجایی اجناس پلی اتیلین

- باید از انداختن و کشیدن لوله بر روی زمین اجتناب ورزید. اگر از ابزار و تجهیزات جهت جابجایی استفاده نمیشود باید از روشهایی که باعث صدمه و یا آسیب رساندن به لوله و یا اتصالات نمیشود استفاده نمود.
- در هوای سرد به علت انعطاف پذیری لوله‌ها، جابجایی آنها نیازمند دقت و مراقبت بیشتری است.
- جابجایی لوله های مستقیم پلی اتیلنی در صورتی که بسته‌بندی اولیه داشته باشد لزوماً با همان بسته بندی انجام شود و در صورتیکه بحالت شاخه‌های مجزا باشد بمنظور به حداقل رسانیدن صدمات وارده با احتیاط کامل جابجا شود.
- با در نظر گرفتن وزن کلاف‌ها باید جابجایی آنها بوسیله تجهیزات ماشینی صورت بگیرد.

توصیه می‌شود که از تریلی‌های مخصوص استفاده شود که این جابجایی را ساده‌تر و ایمن‌تر انجام می‌دهد.

قبل از نصب لوله‌های پلی اتیلنی در داخل کانال و یا در کنار کانال اطمینان حاصل کنید که کلاف استوانه‌ای در جای صحیح قرار داده شده باشد و در هنگام باز کردن لوله، محور چرخ استوانه ثابت باشد.

در خلال باز کردن لولهٔ حلقوی توجه ویژه‌ای بایستی اعمال گردد تا در اثر باز شدن ناگهانی لوله (بعلت حالت فنری صدمه‌ای به اپراتور وارد نگردد بدیهی است در دماهای پائین این موضوع دارای حساسیت بیشتری است .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

هنگام باز کردن لوله به سرعت چرخش محور توجه داشته باشید تا لولهٔ پلی اتیلن صدمه نبیند.

اگر لولهٔ پلی اتیلن قبلاً باز شده باشد و بخواهیم لوله را برش بزنیم و محل برش نزدیک محل خم لوله باشد به ویژه اینکه درجه حرارت محیط نیز پائین باشد در اینصورت مراقبت ویژه‌تای جهت این امر لازم است.

حمل و نقل

در هنگام حمل لوله‌های شاخه‌ای پلی اتیلنی باید از وسایل نقلیهٔ باربری که سطح صاف و داری دیواره اطراف باشند، استفاده نمود. کف و دیوارهٔ کامیون باید عاری از هر گونه میخ و یا برآمدی باشد لوله‌های پلی اتیلنی باید بطور یکنواخت و در طول خود بر روی کف کامیون خوابانیده شوند.

- در زمان حمل و نقل، لوله‌های پلی ایتلینی به گونه‌ای بسته شوند که حرکت بین لوله و نگاهدارنده‌های لوله بله حداقل مقدار برسد. لازم به ذکر است استفاده از (تکنیکهای) روشهای جابجائی ضعیف باعث آسیبهائی از قبیل ایجاد شیار، خراشیدگی، بریدگی یا سوراخ شدن می‌شود.
- حداکثر مقدار بیرون ماندن لوله های پلی اتیلنی شاخه‌ایی از انتهای کامیون ۹۰ سانتی‌متر بوده و در این حلت بایستی در مورد صدمات ناشی از لبهٔ تیز انتهای کامیون به لوله، تمهیدات لازم بعمل آید.
- در جابجایی لوله های مستقیم و منفرد لازم است توجه شود که لوله در سه یا چهار نقطه تکیه‌گاه داشته باشد.
- قرار دادن لوله‌های شاخه‌ایی با سایزهای مختلف در کامیون در کنار و داخل هم مجاز نمیباشد.
- قرار دادن اشیاء و اجناس دیگر بر روی لوله‌ها و اتصالات در حین حمل و نقل مجاز نمیباشد.
- لوله‌های حلقه شده با قطر خارجی کمتر یا مساوی ۶۳ میلیمتر را میتوان روی بستر مناسب قرارداد. لوله‌های حلقه‌ای بایستی روی بستر پوشالی با بستر پوشالی با بستر مناسب دیگر بطور محکم بسته شوند که این بسترها نیز بنوبه خود از قبل به کامیون ثابت و محکم وصل شده‌اند. لوله‌های با قطر خارجی بزرگتر از ۳ میلیمتر باید بصورت جداگانه قرار داده شوند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

- بایستی در خلال بارگیری و حمل و نقل، امکانات ویژه‌ای جهت مهار کردن هر کلاف حلقه ای وجود داشته باشد.
- کلاف استوانه‌ای میبایست بطور بسیار محکمی به وسیلهٔ نقلیه بسته شود. ارتفاع بالاترین قسمت کلاف استوانه‌ای در زمانی که روی کف کامیون قرار میگیرد میبایست در مقایسه با ارتفاع پلها، تونلها و یا سایر موانعی که ممکن است طی مسیر در بالا سر کامیون قرار گیرد، در نظر گرفته شود. ضمناً وسیلهٔ نقلیه با توجه به عرض مسیر جاده باید مورد توجه قرار داشته باشد.

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

بازرسی و کیفیت جوشکاری

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

بازرسی و کیفیت جوشکاری

مقدمه

نظر به حساسیت اقلام و اجناس پلی اتیلن در مقابل ضربات مکانیکی و ظرافت انجام عملیات جوشکاری، ضروری کنترل و رعایت نکات ایمنی در مراحل قبل از جوشکاری، حین عمل و پس از آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

لذا ضمن توضیح در مورد روش جوشکاری الکتروفیوژن، ابتدا توضیحی در مور ابزار و تجهیزات مورد نیاز جوشکاری ارائه می‌شود سپس بازرسیهای عینی قبل از جوشکاری تشریح می گردد.

الف- ابزار و تجهیزات مورد نیاز:

۱- دستگاه جوش الکتروفیوژن (WELDING UNIT)

۲- تراشنده (SCRAPER)

۳- گیره‌های مخصوص (کلمپس- CLAMPS)

۴- لوله‌بر

۵- ژنراتور برق با مشخصات مورد نیاز دستگاه جوش از نظر توان و ولتاژ خروجی (در صورت نیاز)

۶- پارچهٔ تمیز از جنس طبیعی (ترجیحاً پنبه‌ای)

۷- حلالهای تمیز کننده مجاز نظیر، متیلن کلراید، استن، اتانل (یا الکل سفید)، ستیل کلروفرو، ایزوپروپانل

۸- مدور کننده مجدد لوله (RETOUNDING CLAMP)

۹- چادر محافظ (در صورت نامساعد بودن وضعی جوی)

۱۰- عمق سنج (DEPTH GAUGE)

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۱۱- ترانس محافظ دستگاه جوش جهت تثبیت و کنترل ولتاژ ورودی به دستگاه جوش (در صورت نیاز)

۱۲- ماژیک مخصوص

۱۳- دماسنج جهت کنترل دمای محیط کار و تنظیم زمان جوشکاری (در صورت نیاز)

۱۴- زمان سنج جهت کنترل مدت زمان جوشکاری و مدت زمان سرد شدن (در صورت نیاز)

۱۵- گونیا (در صورت نیاز)

ب- بازرسیهای عینی قبل از انجام جوشکاری

قبل از انجام جوشکاری لازم است کنترلهای ذیل جهت اطمینان از سلام لوله و اتصالات انجام شود:

۱- کنترل دستگاه جوش، ابزار، لوله و اتصالات از لحاظ سازگاری:

- از وجود و صحت کلیه وسایل مورد نیاز جوشکاری اطمینان حاصل گردد.
- اتصالات و لوله با دستگاه جوشکاری از نظر مشخصات جوشکاری نظیر ولتاژ، جریان و . . . سازگاری داشته باشند.
- جوشکاری لوله و اتصال با دو نوع جنس مختلف رایج (مثلاً PE 80 و PE 100) به روز الکتروفیوژن بلامانع است.

۲- دو پهنی در قسمتی از لوله که مورد جوشکاری واقع می‌شود نبایستی بیش از ۱/۵٪ قطر خارجی باشد.

۳- عمق هر گونه خراش، شکاف، بریدگی و شیار روی سطح لوله از 10% ضخامت لوله نبایستی بیشتر باشد.

۴- حداکثر عمق تورفتگی نباید بیشتر از ۵۰٪ ضخامت لوله بوده و سطح آن می‌بایست عاری از لبه‌های تیز باشد. در هر حال هر گونه فرورفتگی که منجر به تغییر ضخامت لوله با اتصال گردد غیرقابل قبول می‌باشد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۵- اتصالات بایستی تا قبل از استفاده بمنظور دور بودن از اثرات مخرب اشعهٔ ماوراء بنفش، داخل کارتن نگهداری شود و بخاطر اینکه از هر گونه آلودگی ، گر و غبار و اثر انگشتان دست نیز محفوظ باشد لازم است در کیسهٔ پلاستیکی در بسته باقی بماند تأکید می‌شود تنها قبل از بکار گیری اتصال از کارتن و کیسهٔ پلاستیکی خارج گردد.

۶- در شرایط جوی نامناسب مثل هوای طوفانی ، بارانی، برفی و گرد و غبار زیاد لزوماً از چادر محافظ مناسب استفاده شود.

۷- ژنراتور به اندازهٔ کافی سوخت داشته باشد.

ج- روش جوشکاری

در این نوع جوشکاری از اتصالات الکتریکی که دارای سیمهای نازکی در قسمت داخلی بدنه که بطور حلقوی در چند ردیف تعبیه شده استفاده می‌شود و مراحل انجام آن بشرح ذیل می‌باشد:

۱- گونیا نمودن سر لوله:

برای برش سر لوله بهتر است از وسایل برش نظیر لوله بر (در انواع مختلف) استفاده شود بطوریکه قسمت برش خورده کاملاً گونیا باشد. در صورتیکه وسایل برش مناسب در دسترس نباشد استفاده از اره معمولی بشرط اینکه دارای دندانه‌ای ریز و ظریف باشد، بلامانع است. لازم بذکر است در صورت استفاده از اره، گونیا بردن برش بایستی رعایت شود.

۲- تراشیدن محل جوشکاری در روی لوله:

لازم است قبل از تراشیدن به منظور اجتناب از کند شدن تیغهٔ وسیله تراش، محل مورد نظر را از خاک، گرد و غبار بوسیلهٔ پارچهٔ تمیز و خشک پاک نمود.

- حداکثر میزان تراش سطح لوله از ۰/۲ میلی متر نباید تجاوز نماید.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

- در صورتیکه محل تراش سر لوله باشد و عمل تراشیدن بوسیلهٔ دستی صورت گرفته باشد، لازم است در پایان مرحلهٔ تراش لبهٔ بیرونی لوله را بوسیله تراشنده پخ زد تا تراشه‌های باقی مانده، برطرف شود.

۳- تمیز کردن سطوح جوش (اتصال و روی لوله) از هر گونه آلودگی بوسیلهٔ پارچه‌های تمیز از جنس طبیعی و آغشته به حلالهای مجاز

۴- کنترل و علامت زدن میزانی از لوله که بایستی داخل اتصال قرار گرید.

۵- ارجاء مورد جوشکاری باید بصورت تمیز و خشک بهم متصل شوند.

۶- بمنظور تثبیت و رعایت همترازی اکیداً لازم است اجزاء مورد جوشکاری قبل از شروع جوشکاری در گیره‌ها مخصوص قرار گیرد.[۱]

۷- کنترل میزان فرورفتگی لوله در اتصال.

۸- عمل جوشکاری بایستی مطابق دستورالعمل دستگاه جوشکاری انجام گردد.

۹- بمنظور اطمینان از تثبیت اجزاء جوش تا پایان زمان سرد شدن (Cooling time) لازم است خاتمهٔ زمان سرد شدن در کنار اتصال (روی لوله) درج گردد.

۱۰- قرار دادن لوله و اتصال مورد جوشکاری در داخل گیره‌های مخصوص و کنترل میزان داخل شدن لوله در اتصال الکتروفیوژن.

۱۱- اتصال بنحوی روی لوله گذاشته شود که ترمینالهای آن قابل دسترسی باشد.

۱۲- انجام عمل جوشکاری مطابق دستورالعمل کارخانه سازنده در خصوص دستگاه جوشکاری و اتصالات که شامل تنظیم زمان جوشکاری (با توجه به مقادیر قید شده روی اتصالات الکتروفیوژن)[۲].

---

[۱] – در صورتي كه موضوع جوشكاري در لوله دچار دو پهني غير مجاز باشد ضروري است با استفاده از گيره‌هاي مدور كننده (Rerounding clamp) دو پهني مزبور اصلاح گردد محل مناسب گيرة مدور كننده حداكثر در فاصلة 20 ميلي متري انتهاي اتصال است.

[۲] – براي بعضي از اتصالات خريداري شده از سازندگان خارجي زمان جوشكاري روي اتصال قيد نشده ولي طي جدولي زمانهاي جوشكاري با توجه به دماي محيط قيد گرديده‌اند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۱۱- اتصال بنحوی روی لوله گذاشته شود که ترمینالهای آن قابل دسترسی باشد.

۱۲- انجام عمل جوشکاری مطابق دستورالعمل کارخانه سازنده در خصوص دستگاه جوشکاری و اتصالات که شامل تنظیم زمان جوشکاری (با توجه به مقادیر قید شده روی اتصالات الکتروفیوژن)[۳] و متصل نمودن سیمهای دو سرپوشن به دو سرمثبت و منفی دستگاه جوش و شمردن دکمه شروع کار دستگاه جوش .

۱۳- ثبت زمان ختم جوشکاری روی اتصال الکتروفیوژن (این مورد به جهت لزوم کنترل مدت زمان سرد شدن اتصال پس از ختم جوشکاری مطابق دستورالعمل سازنده اتصال و حداقل ۲۰ دقیقه، ضروری می‌باشد).

۱۴- اتصال جوش داده شده نبایستی تا پایان زمان سرد شدن جوش تحت هیچگونه تنشی قرار گیرد لذا رعایت زمان سرد شدن (COOLING TIME) پس از ختم جوشکاری و وارد نشدن هیچگونه ضربه ای به اتصال و لوله جوشکاری شده و باقی ماندن اجزاء جوش در داخل گیره‌ها تا پایان زمان سرد شدن ضروری می‌باشد.

۱۵- نکات ذیل در حین عمل جوشکاری میبایست کنترل و رعایت گردد:

- عدم ایجاد هر گونه تنش و جابجایی موضع اتصال
- کنترل اینکه مواد مذاب پس از ختم زمان جوشکاری از WELD INDICATOR بیرون زده باشد (به میزان کافی) این مورد بیانگر اطمینان از تمام صحیح عمل جوشکاری می‌باشد.
- مواد مذاب از کناره های اتصال برون نزده باشد.
- کنترل مدت زمان جوشکاری:

[۳] – براي بعضي از اتصالات خريداري شده از سازندگان خارجي زمان جوشكاري روي اتصال قيد نشده ولي طي جدول زمانهاي جوشكاري با توجه به دماي محيط قيد گرديده‌اند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مدت زمان جوشکاری بر روی کلیه اتصالات بصورت حک شده با BAR CODE وجود دارد لذا لازم است زمان دقیق جوشکاری رعایت گردد تا موضع اتصال در صورت عدم کارکرد صحیح زمان سنج دستگاه جوشکاری تحت حرارت دهی بیشتر از زمان تعیین شده واقع نگردد.

۱۶- شرایط جوی مناسب جهت جوشکاری:

اصولاً عملیات جوشکاری بایستی طبق دستورالعمل سازنده دستگاه جوش و اتصال در محدوده دمایی مشخص شده صورت پذیرد با اینحال جوشکاری در دمای محیط کمتر از 5^0C و همچنین در هوای برقی، بارانی، باد و گردو غبار بدون استفاده از چادر محافظ مجاز نخواهد بود.

۱۷- جوشکاری لوله و اتصالات الکتروفیوژن میبایست توسط جوشکار ماهر که دارای صلاحیت فنی و مورد تائید شرکت ملی گازی باشد انجام پذیرد.

۱۸- انجام آزمایشات مخرب بر روی اتصالات و لوله های جوشکاری شده شبکه های جدی PE و تعمیرات اساسی میبایست مطابق مشخصات فنی شبکه گذاری لوله‌های PE صورت پذیرد.

جوشکاری اتصال برق گذاری زینی (ELECTRO SADDLE FUSION):

آن نوع جوشکاری عموماً جهت انشعاب گیری از شبکه ها، روی لوله‌های PE با استفاده از اتصال یاد شده صورت میگرد.

از سه راهی‌های زینی که دارای سیمهای نازکی در داخل بدنه می‌باشند جهت اینگونه جوشکاری استفاده می‌شود و مراحل انجام جوشکاری بشرح ذیل است:

۱- تمیز کردن محل قرار گرفتن سدل (SADDLE) بر روی لوله با استفاده از دستمال خشک از جنس طبیعی.

۲- سطحی از لوله که سدل (اتصال زینی) روی آن قرار میگیرد بایستی به کمک ابزار تراش کاملاً تراشیده (بوسیله SCRAPER) و حداکثر عمق تراش از ۰/۲ میلی متر بایستی تجاوز نماید.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۳- به کمک یک دستمال تمیز و حلالهای مناسب سطح تراشیدن شده لوله و سطح داخل اتصال زینی در موضع جوشکاری میبایست تمیز شود.

۴- مطابق دستورالعمل نصب، اتصال زینی (سدل) در محل مورد نظر روی لوله قرار گرفته و توسعه گیره‌ها و وسایل مخصوص روی لوله میبایست ثابت گردد.

۵- عمل جوشکاری میبایست مطابق دستورالعمل سازنده اتصال انجام گیرد.

۶- ثبت زمان ختم جوشکاری در محل جوش (روی سدل) جهت کنترل زمان سرد شدن پس از اتمام جوشکاری.

۷- رعایت زمان سرد شدن (COOLING TIME) پس از ختم جوشکاری و باقی ماندن در گیره مخصوص.

نکات مهم در حین و بعد از عمل جوشکاری که بایستی رعایت و کنترل گردند:

۱- در حین و پس از انجام جوشکاری و در خلاف مدت زمان سرد شدن (COOLING TIME) نبایستی هیچگونه کج شدگی و اریب بودن در اتصال زینی مشاهده شود. جابجائی و یا باز کردن گیره های مخصوص اتصال نبایستی تحت هیچ شرایطی در فاصله زمانی یاد شده صورت پذیرد.

۲- چنانچه پس از انجام عملیات جوشکاری سوراخ کردن لوله اصلی مد نظر باشد بایستی تا پایان زمان سرد شدن جوش صبر کرد. ضمناً انجام آزمایش نشتی قبل از سوراخ کردن لوله اصلی ضروری است.

تذکر: در صورتیکه فقط قصد آزاد کردن گیره به منظور جوش بعدی باشد و هیچگونه تنش و نیرویی به اجزاء جوش وارد نشود حداقل لازم است مدت زمان سرد شدن قید شده روی اتصال را رعایت نموده و در صورتیکه راه بر باز کردن گیره، قرار باشد جابجائی ، حمل و نقل و تنشهایی از قبیل تنشهای طول، پیچشی. خمشی و . . . بر آن اعمال شود لازم است حداقل زمان سرد شدن ۲۰ دقیقه مد نظر قرار گیرد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

چنانچه قرار باشد آزمایش نشتی یا انشعاب گیری گرم (HOT TAP) صورت پذیرد. حداقل زمان سرد شدن ۲- ساعت میبایستی منظور شود.

۳- مواد مذاب از WELD INDICATOR به میزان کافی بیرون زده باشد.

۴- مواد ماب از کنار سدل بیرون نزده باشد.

۵- هیچگونه تنشی در حین عمل جوشکاری نبایستی به اتصال داده شود.

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

طریقهٔ تعمیر و جمع‌آوری

علمک های پلی اتیلن

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

طریقهٔ تعمیر و جمع‌آوری علمک های پلی اتیلن

هر گاه بر اثر صدمات مکانیکی ناشی از حفاریهای بی رویه و بدون هماهنگی و یا به هر دلیل دیگر انشعابات پلی اتیلنی صدمه بینی و دچار نشست گاز شوند در اینصورت بلافاصله بایستی نیست به قطع جریان گاز اقدام نموده قسمت صدمه دیده را مطابق ضوابط ترمیم کرد که ذیلاً روشهای مربوطه توضیح داده شده است.

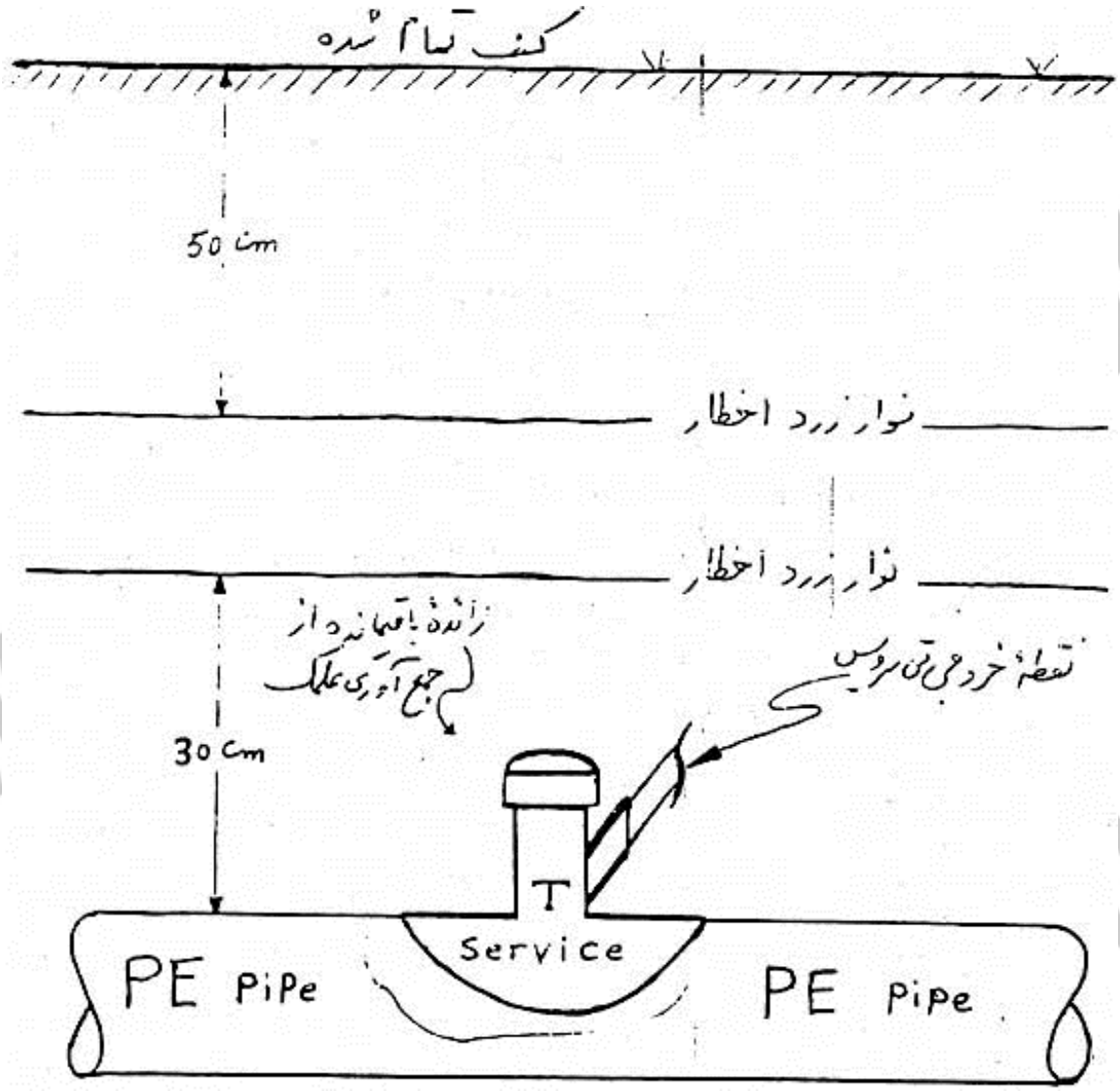
الف: جمع‌آوری علمک :

هر گاه لازم باشد تا علمکی را جمع‌آوری کنیم ابتدا از محل «تی سرویس» مربوطه مسیر جریان گاز را مسدود نموده سپس لولهٔ منشعب از تی سرویس را به فاصلهٔ ۱۰ سانتیمتر از نافی تی سرویس بوسیله‌اره با لوله بر برش می‌زنیم بدیهی است قبل از برش و با توجه به بسته بودن مسیر جریان گاز، گاز موجود در علمک از محل شیر قبل از رگولاتور تخلیه خواهد شد.

سپس با احتیاط نسبت به حفاری مسیر انشعاب اقدام نموده نسبت به جمع‌آوری لوله فاقد گاز علمک قدام خواهد شد بدیهی است که از کشیدن لوله از داخل زمین و یا از داخل غلافی باید پرهیز نمود.

در خاتمه بمنظور حصول اطمینان از عدم نشتی احتمالی گاز از محل نقطهٔ خروجی تی سرویس با استفاده از یک کاپلر و یک عدد کپ با روش الکتروفیوژن نقطهٔ مذکور را مسدود نموده سپس با کف صابون عدم نشتی آن کنترل می‌گردد. پس از حصول اطمینان از عدم نشست در اطراف تی سرویس خاک نرم ریخته شده در فاصلهٔ ۳۰ سانتیمتر از روی لوله و ۵۰ سانتیمتر از «کف تمام شده» نوار زرد اخطار به طول دو متر کشیده شده بطوریکه تی سرویس در وسط این نوار قرار خواهد داشت.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید



این مهم بدین منظور انجام می گیرد که در صورت حفاری بدون هماهنگی قبلی، زائدهٔ باقیمانده ناشی از جمع آوری علمک (تی سرویس بلااستفاده) در معرض ضربه و صدمه قرار نگیرد.

نکته: در مواردی که از یک تی سرویس برای چند مصرف کننده استفاده میشود، در این صورت برای جمع آوری یکی از علمک ها به یکی از و روش زیر عمل میکنیم:

۱- الف) وقتی که (SQUEEZER) در دسترس نباشد:

در این حالت ابتدا محل تی سرویس مربوطه را حفاری کرده جریان گاز را از محل تی سرویس قطع و گاز موجود در خط انشعاب را از محل علمک تخلیه میکنیم سپس از نزدیکترین قسمت به نقطهٔ انشعاب

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

لوله را برش داده (حداکثر به طول ۱۰ سانتیمتر در امتداد انشعاب مورد نظر لوله باقی بماند. با استفاده از یک کاپلر و یک عدد CAP نسبت به مسدود کردن دائمی مسیر انشعاب اقدام می‌شود. پس از این کار دوباره جریان گاز را ا محل تی سرویس برقرار نموده نقطهٔ حفاری شده را مطابق روش استاندارد دفن میکنیم.

۲- الف) وقتی که (SQUEEZER) در دسترس باشد:

در این صورت بلافاصله پس از نقطهٔ و به فاصلهٔ نصب یک SQUEEZER جریان گاز قطع شده سپس گاز موجود در علمک از محل شیر قبل از رگولاتور تخلیه می گردد بقیهٔ مراحل کار مطابق « ۱- الف» اقدام خواهد شد.

توجه: در هر یک از بنهای « ۱- الف» و «۲- الف» قبل از دفن محل قطع انشعاب جریان گاز را برقرار نموده محلهای جوشکاری شده را با کف صابون کنترل میکنیم سپس کف صابون روی لوله را با آب شستشو داده و بعد دفن می‌نمائیم.

ب: ترمیم و اصلاح نقاط آسیب دیدهٔ علمک:

اتفاقاتی که منجر به نشتی و یا فوران گاز می گردد عموماً ناشی از صدمات مکانیکی و یا ایجاد گرما و حرارت زیاد در نزدیکی علمک است در این صورت با توجه به عدم دسترسی به لولهٔ انشعاب بلافاصله بایستی نسبت به قطع جریان گاز از اولین شیر در دسترس قبل از انشعاب اقدام نمود.

توجه بدیهی است اقدامات لازم بمنظور جلوگیری از آتش سوزی و انفجار در حوالی محل علمک صدمه دیده بایستی بعمل آید. این اقدامات شامل جلوگیری از تردد افراد/ اتوموبیلها، آمادگی ساکنین محل و . . . می‌باشد.

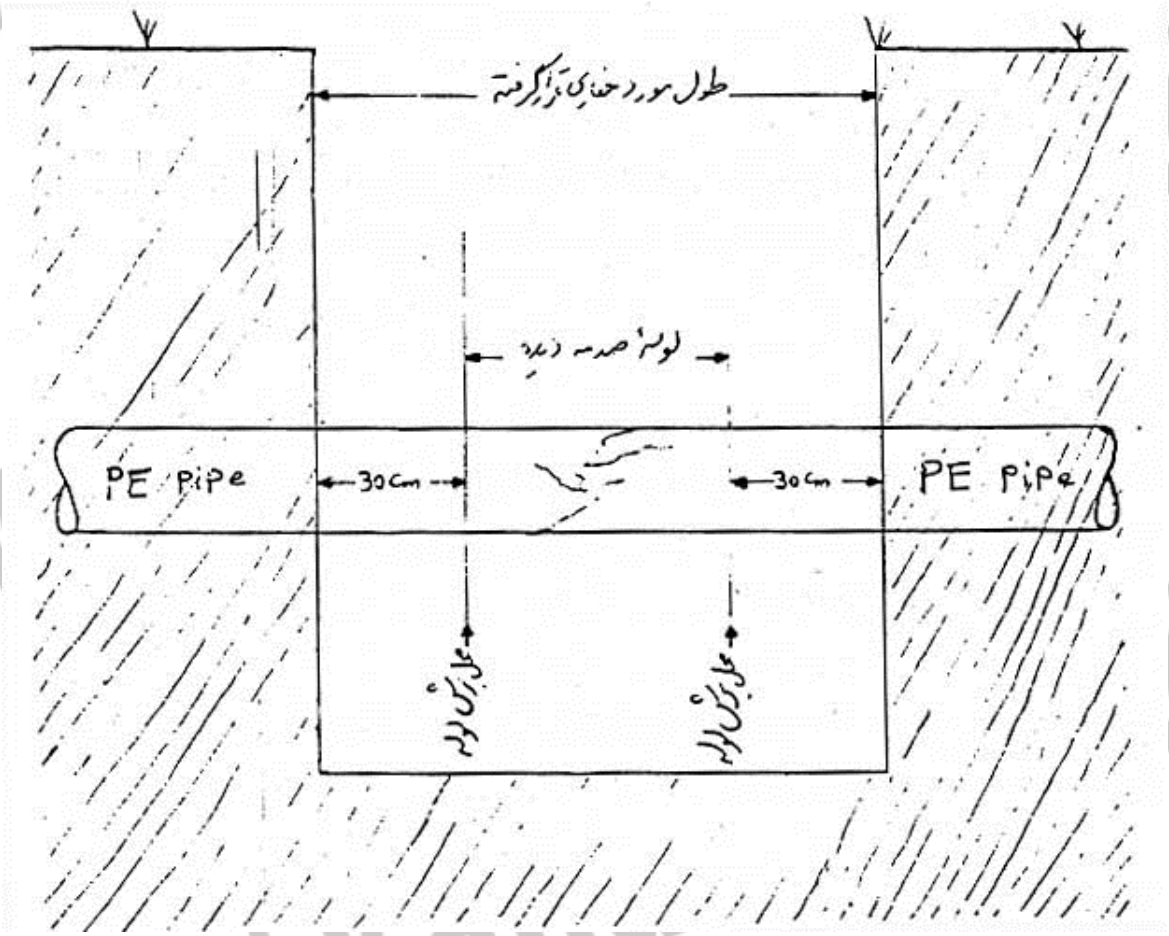
پس از قطع جریان گاز و به منظور استفاده سیر مشترکینی که علمک آنها منشع باز خط مربوطه میباشد، محل تی سرویس علمک صدمه دیده را حفاری نموده و با استفاده از آچار مربوطه مسیر جریان گاز را مسدود میکنیم سپس شیر اصلی را باز کرده و مطابق روش استاندارد نسبت به راه‌اندازی و تزریق گاز

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

خط و انشعابات سالم اقدام نموده و سپس مطابق دستورالعمل ذیل نسبت به تعمیر و مرمت علمک صدمه دیده اقدام می کنیم.

۱- محل صدمه دیده را در انشعاب مربوطه شناسایی میکنیم.

۲- محل شناسایی شده با را احتیاط حفاری نموده و تا جائی که خرابی لوله دیده می‌شود و یا احتمال خرابی و عیب در آن وجود دارد حفاری صورت می‌پذیرد. عرض کانال بایستی به اندازه باشد که یک نفر جوشکار براحتی بتواند عمل جوشکاری داخل کانال را از انجام دهد. حفاری کانال به میزان ۳۰ سانتیمتر از دو طرف محلی که باید بریده شود ادامه می‌یابد ضمناً زیر لولهٔ صدمه دیده به اندازهٔ حداقل ۱۵ سانتیمتر خالی شود (مطابق شکل ذیل)



جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۳- قسمت صدمه دیده لوله را برش زده و از مسیر خط انشعاب جدا میکنیم.

۴- لوله ای هم اندازه و هم قطر با لولهٔ بریده شده را با استفاده از دو عدم کاپلر و با روش الکتروفیوژن جایگزین لولهٔ معیوب می‌نمائیم. موارد ذیل را در این بخش مراعات می کنیم:

۴-۱- لولهٔ جایگزین را از نظر SDR و نوع پلی اتیلن کنترل میکنیم.

۴-۲- قبل از استفاده از لولهٔ جدید وضعیت لوله را از نظر خراشیدگی، فرورفتگی، دو پهنی و کنترل صحت انبارداری مورد بررسی قرار میدهیم (در این خصوص به دستورالعمل شماره ۲ بخش انبارداری اجناس پلی اتیلن» مراجعه کنید)

۴-۳- برای اتصال یک طرف لوله جایگزین به خط اصلی مطابق روش شبکه گذاری عمل میکنیم ولی برای جوشکاری سرد دیگر لوله به روش ذیل عمل می‌شود:

۴-۳-۱- میزان فرورفتگی لازم کاپلر در لوله قدیم و جدید را کنترل و علامت گذاری میکنیم.

۴-۳-۲- END STOP کاپلر ا با وسیلهٔ مناسب می‌بریم.

با توجه به ضرورت قرار دادن کاپلر روی لوله لازم است به اندازهٔ دو برابر طول کاپلر لولهٔ قدیم یا جدید را (بسته به قرار گرفتن کاپلر) با استفاده از پارچهٔ جنس طبیعی و آغشته به حلال تمیز کننده کاملاً تمیز نموده تا بدین ترتیب سطح داخلی کاپلر آلوده نشود.

۴-۳-۴- کاپلر را روی لولهٔ تمیز شده لغزانیده بطوریکه سرد دیگر لوله ا کاپلر خارج شده و علامت گذارده شده در بند (۱-۳-۴) کاملاً مشخص و هویدا گردد.

۴-۳-۵- بر اساس روش جوشکاری الکتروفیوژن و به ترتیب روش مذکور، نسبت به نصب کاپلر اقدام می‌نمائیم. (مطابق دستوالعمل شمارهٔ ۳)

۵- با نصب یک SQUEEZER با فاصلهٔ ۳۰ سانتیمتری از تی سرویس و یا هوای با فشار ۹۰ PSIG و بمدت ۲ ساعت، علمک را آزمایش مقاومت و نشتی میکنیم. بدیهی است سرجوشهای جدید را با کف صابون آزمایش نموده و سپس بوسیلهٔ آب، کف صابونها را شستشو میدهیم

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۶- با باز کردن SQUEEZER از محل تی سرویس علمک مربوطه را گاز دار می کنیم.

۷- مطابق ضوابط نسبت به دفن لوله اقدام می کنیم.

نکته ۱: هر گاه قسمت صدمه دیده در داخل غلافی باشد ترمیم لوله بر اساس بندهای فوق الذکر صورت پذیرفته و قرار دادن غلافی بصورت اولیه مشروط بر اینکه صدمه ندیده باشد الزامی است.

نکته ۲: هر گاه محل صدمه دیده در خم لوله واقع شده باشد بخشی از لوله که در محل خم و دفع می‌شود بایستی کاملاً تعویض شده و خارج شدن از حالت کمانی لوله محرز گردد. رعایت این نکته در واقع به لحاظ غیرمجاز بودن نصب کاپلر و یا سایر اتصالات در بخشی از لوله، که خم گردیده است، می‌باشد.

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

نحوه تعمیرات شبکه‌های پلی اتیلن

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

نحوه تعمیرات شبکه‌های پلی اتیلن

مقدمه

کاربرد لوله‌های پلی اتیلن از سال ۱۹۶۰ میلادی جهت اجرای شبکه های گاز رسانی در دنیا مرسوم و بدلیل محاسن فراوان این لوله‌ها بسرعت در همه جا توسعه و مورد استفاده واقع گردید. در ایران نیز مطالعه مقدماتی استفاده از این لوله‌ها مربوط به قبل از انقلاب شکوهمند اسلامی است لیکن بدلیل اتفاق ناشی از عدم توجه و آشنایی به این شبکه ها گازرسانی به قصر فیروزه شماره (۱) شروع و متعاقب آن بر اساس مصوبه هیئت مدیره محترم شرکت ملی گاز- اجرای شبکه گازرسانی شهرک فردیس کرج با استفاده از لوله‌های پلی اتیلن در سال ۷۱ آغاز گشت و بحمدا... در حال حاضر شهرهای بسیاری با استفاده از این نوع لوله‌ها گازرسانی و به بهربره‌داری رسیده است. بدنبال اجرای شبکه‌های پلی اتیلن ضرورت آموزش تعمیرات و نگهداری این شبکه ها مطرح و لذا کمیته سیاستگذاری اجرای شبکه های پلی اتیلن ضرورت آموزش تعمیرات و نگهداری این شبکه‌ها مطرح و لذا کمیته سیاستگذار اجرای شبکه‌های پلی ایتلین و متعاقب آن کمیته تعمیرات و بهره‌برداری شبکه‌های PE تشکیل گشته ضمن مطالعات بررسیها بازدیدهای مختلف و مذاکره با شرکتهای معروف و صاحب نام اروپا و . . . مبادرت به تدوین دستورالعملهای نگهداری و تعمیرات شبکه‌های پلی ایتیلن نمود.

در همین راستا تصور میرود با ملاحظه شرایط ملی و خصوصیات شبکه هایPE در ایران، نیاز است روشهای ویژه و ملی تعمیرات تناسب با مقدورات موجود ارائه شود تا بتوان در این برهه از زمان جوابگوی مشکلات تعمیراتی با استعانت از امکانات موجود باشیم.

بدیهی است در این مجموعه با امعان نظر به روشهای رایج تعمیراتی در اروپا سعی شده است طرق تعمیراتی قابل ارائه در شرکت ملی گاز منطبق بر شرایط خاص طراحی و تجهیزات موجود آورده شوند.

تعمیرات در شبکه‌های PE

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

در اقدامات تعمیراتی شبکه‌های Pe یکی از موارد بسیار حساب و مهم که ویژه چنین شبکه‌هایی است موضع نیاز به آیندی کامل (SWALING) و عدم نشتی می‌باشد.

وجود نشتی در محلهای تعمیرات از دو جنبه حائز اهمیت است:

۱- بحث ایمنی و اختلاط ناخواسته هوا و گاز و تبعات نا ایمن احتمالی

۲- ایجاد آثار سوء و مخرب در کیفیت جوشکاری

سعی می شود به تجزیه و تحلیل هر دو جنبه مذکور بشرح ذیل پرداخته شود:

۱- برخلاف روش تعمیرات در شبکه‌های فولادی (که بدلیل اختلاط ناخواسته هوا و گاز و وجود دمای فوق العاده زیاد در محل جوشکاری) مشکلات اشتعال و انفجار مطرح است . در تعمیرات شبکه های PE علی القاعده بحث اشتعال و انفجار به موجب طبیعت و چگونگی جوش الکتروفیوژن کمتر گریبانگر گروه تعمیرات است.

لازم به یادآوری است که در تعمیرات شبکه‌های فولادی و اصولاً جوشکاریهای فولاد چون انبر و الکترود عامل اصلی تولید حرارت می‌باشند و روش جوشکاری ایجاب می‌کند که این عامل دقیقاً در محل جوشکاری حرکت کند لذا دمای بسیار زیاد ناشی از قوس الکتریکی همواره در همان محل جوشکاری موجود بوده و در صورت وجود مخلوط قابل اشتعال و انفجار، مثلث معروف آتش میسر است و بالطبع بایستی از خطرات ناشی از اشتعال و انفجار هراسان بود. اما در تعمیرات شبکه های PE و اصلاً جوشکاریهای الکروفیوژن عامل تولید حرارت و ذوب PE ، سیم پیچ حرارتی است که در درون اتصال الکتروفیوژن تعبیه شده است و از طریق ۲ ترمینال موجود در اتصال الکتروفیوژن به دستگاه جوشکاری وصل می‌شود. روش کار بدین ترتیب است که پس از مهیا کردن کلیه مقدمات و مراحل جوشکاری . کابلهای دستگاه جوشکاری به این ۲ ترمینال وصل می شود و سپس کلید شروع کار (START) در دستگاه فشار داده می‌شود و بدین طریق جریان الکتریسیته در درون سیم پیچ جریان می باید و پیرامون سیم پیچ در اتصال، حداکثر تا دمای $200^{\circ}C \pm 10^{\circ}C$ گرم خواهد شد. بنابراین

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

همانطوریکه ملاحظه می‌شود اولاً مدار سیم پیچ در درون دستگاه جوشکاری کامل می‌شود و در واقع جرقه‌های شروع و خاتمه جریان الکتریسیته در داخل دستگاه جوشکاری تولید می‌شود.

و به هیچ وجه در درون اتصال جرقه و قوس الکتریکی وجود ندارد و ثانیاً بدلیل دمای پائین ذوب (LOW SOFTENING POINT) مربوط به Pe حداکثر دمای مورد نیاز در درون اتصال در حدود $200^{\circ}C \pm 10^{\circ}C$ است که مشخصاً این دمان نمیتواند بعنوان IGNITION TEMPERATURE مخلوط گاز و هوا محسوب شود و همانطوریکه میدانید دمای اشتعال این نوع مخلوط $705^{\circ}C$ است که بطور قطع و یقین هیچگاه در محل جوشکاری PE این دما میسر نمیشود.

۲- شاید تصورات و سوابق ذهنی از امور تعمیراتی در شبکه‌های فولادی، این پیش‌بینی و امکان را در تفکر ایجاد کنند که لابد میتوان با وجود نشتی در حد جزئی اقدام به انجام تعمیرات در شبکه‌های PE نیز نمود. حتی با مقایسه با شرایطی که در شبکه‌های فولادی بدلیل نشت اجتناب ناپذیر در شیر، ناچار به کار گرم و یا حتی جوشکاری با شعله (POSITIVE PRESSURE) میباشیم. غالباً استنباط می‌شود که در شبکه‌های PE هم احتمالاً میتوان با چنین شیوه‌هایی اقدام به ترمیم و تعمیر کرد.

در تعمیرات شبکه‌های PE روش جوشکاری الکتروفیوژن (ELECTROFUSION) بکار میرود و در این روش به دلیل کیفیت و چگونگی جوشکاری، اصولاً در خلال کار هیچگونه روزنه و منفذی در منطقهٔ جوش بری خروج و تخلیه گاز نمی‌تواند وجود داشته باشد و در واقع نشتی احتمالی منجر به حبس، تجمع و افزایش فشار گاز خواهد شد. از طرفی دیگر بنا بر ماهیت جوشکاری الکتروفیوژن ایجاد می‌شود که در طول زمان امتزاج (FUSION TIME) و انجماد (COOLING TIME) به هیچ وجه هیچگونه تنشی به منطقه جوش (WELD ZONE) وارد نشود. چرا که طی این مدت (زمان امتزاج و انجماد) بخش قابل ملاحظه‌ای از سطوح مربوط به اجزاء جوشکاری بصورت مذاب و خمیری می‌باشد و اصلاً قادر به تحمل کمترین فشار و حتی جابجائی و حرکت جزئی نمیباشد. در طول جوشکاری الکتروفیوژن (زمان امتزاج و زمان انجماد) توصیهٔ موکد و ضرورت محتوم عبارت است از

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

همترازی (ALIGNMENT) و تثبیت (FIXING) کاملا قطعات جوشکاری و بنابراین دو اصل واجل و قطعی لازم است از اعمال هر گونه تنش و فشار به شدت ممانعت بعمل آید. به تعبیر دیگر پس از رعایت و تهید شرایط اولیه جوشکاری ، صحت و سلامت نهائی جوشکاری مشروط به رعایت این دو اصل ضروری است . در غیر این صورت جوشکاری مسلماً معیوب و رد است . یکی از عوارض اشکالات شایع ناشی از نشتی گاز شیر در حین تعمیرات شبکه‌های گازدار، مسئله SHORT CIRCULT در جوشکاریهای الکتروفیوژن مربوط به محلهای تعمیر شده است. معمولاً این اشکال بدنبال نشتی گاز و اعمال فشار ناشی از تجمع گاز به محل گرمایش (HEAT ZONE) در منطقهٔ جوشکاری بوجود می‌آید.

پلی اتیلن مذاب موجود در فضای بین لوله و بوشن الکتروفیوژن در معرض فشار قرار میگرد و سیم پیچ حرارتی در برگرفته شده بوسیله توده مذاب و تحت فشار به حرکت درمی‌آید و بسته به میزان نشست و مقدار فشار، تعدادی از حلقه‌های سیم پیچ بهم چسبیده و مشکل «اتصال کوتاه» (SHORT CIRULT) پیش می‌آید. بدیهی است ذوب مناسب و امتزاج کامل سطح داخلی بوشن و سطحی خارجی لوله مشروط بر حفظ و ابقای شکل طبیعی سیم پیچی حرارتی خواهد بود. اگر قرار باشد تعدادی از حلقات این سیم پیچ در اثر فشار گاز نشست یافته. بهم متصل شوند طبعاً بعلت کوتاه شدن طول سیم پیچ و مسیر جریان ، مقاومت کلی تغییر می‌یابد و متناسب با آن جریان افزایش یافته و لذا مجذور جریان در فرمول $W - RL^2T$ به شدت میزان انرژی ایجاد شده را افزایش می‌دهد.

بسته به این که سیم پیچ حرارتی در کدام محل متراکم و بهم متصل شده باشند و در کدا محل همچنان فرم طبیعی خود را حفظ کرده باشند، تمامی انرژی حرارتی افزایش یافته فقط در محلی که سیم پیچ شکل طبیعی داشته باشد بروز خواهد کرد. در موضعی که اتصال کوتاه اتفاق افتاده باشد. انرژی حرارتی بسیار کمتری منتشر می‌شود و بنابراین مواد مذاب در قسمتی (که سیم پیچ شکل طبی دارد) به اندازهٔ کافی یا حتی بیشتر از حد تولید شده و در قیمتی دیگر (که سیم پیچ دچار SHORT

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

CIRCULT یا اتصال کوتاه است) بسیار کم و شاید هیچ تولید می‌شود و بدین ترتیب میتوان پیش‌بینی کرد که جوش در بعضی نقاط اتفاق افتاده است و در بعضی نقاط بسیار ضعیف یا اصلاً صورت نگرفته است.

البته احتمال ایجاد صور دیگری نیز بشرح ذیل وجود خواهد داشت که میتواند معول مسئله SHORT CLRCULT باشد:

۱- حرارت بیش از حد در موضعی محدود و سوختگی و تنزل کیفی پلی اتیلن در همان موضوع

۲- کاهش سطح HEAT ZONE و ضعف و عدم استحکام جوش در آن محل

۳- بیرون زدن و یا نزدن مواد مذاب بیش و یا کمتر از حد طبیعی در نشانگرهای جوش (WELD INDICATORS)

بهر صورت مشکلات ناشی از SHORT CHRCULT عمدتاً منجر به این خواهند شد که فرآینده ذوب مسیر طبیعی و صحیح خود را طی نکند و سطح محل گرایش (HEAT ZONE) منطبق بر میزان از پیش طراحی شده باقی نماند که البته این موضع قادر به تضعیف و تخریب جوش خواهد بد.

نشتی گاز در حین تعمیرات شبکه های PE علاوه بر مشکل SHORT CLRCULT. می‌تواند سبب ظهور مشکلات دیگری نیز به شرح ذیل شود که هر کدام از آنها نهایتاً تاثر مخر خود را روی کیفیت جوش در محل تعمیر شده خواهند گذاشت:

۱- ایجاد روزنه‌ها و منافذی در محل اتصال لوله و بوشن قبل از انجماد کامل مواد مذاب

۲- بیرون زدن مواد مذاب از محل COLD ZONE و ضعف در محل جوشکاری

۳- قطع احتمالی سیم پیچ و ختم زودرس و غیرعادی فرآیند جوشکاری

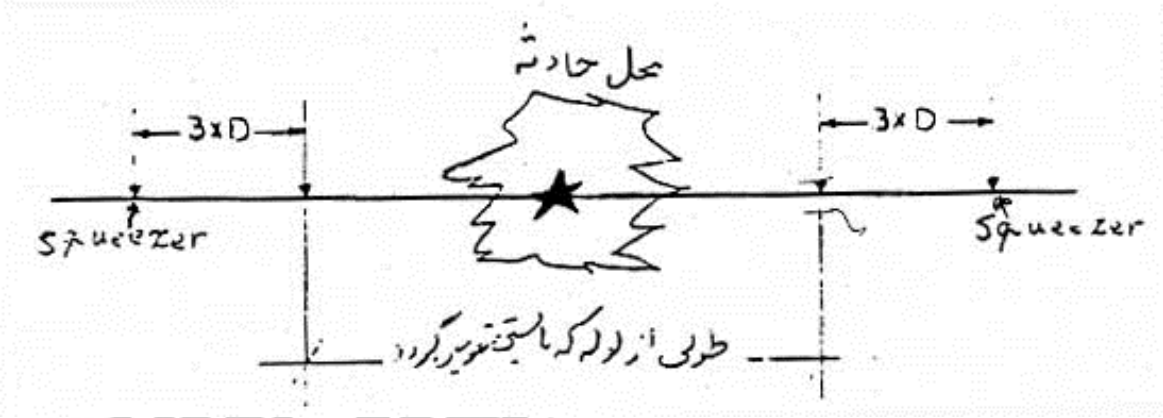
با توجه به معضلات فوق الاشاره ملاحظه می شود که عدم نشتی گاز و آببندی کامل در حین تعمیرات شبکه‌های PE بعنوان یک نیاز و اصل لایتغیر مطرح است و بنابراین روش جاری تعمیرات شبکه‌های PE در کشورهای اروپایی بدبن منوال است که:

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

الف) تعمیرات در خطوط با قطر کمتر از D<40 mm -40 mm

در اینگونه خطوط معمولاً چه در حوادث و شرایط فوری و چه در تعمیرات پیش‌بینی شده (به دلیل فقدان تعداد کافی شیر در شبکه) به منظور توقف جریان گاز از چلانگر (SQUEEZER) استفاده می‌شود.

بدیهی است برای بستن چلانگر روی لوله حداقل فاصلهٔ $3 \times D$ از محل جوشکاری بعدی بایستی لحاظ شود یا بعبارت دیگر میزانی از لوله که در اثر ایجاد صدمه معیوب شده است و بایستی بریده شود به اضافهٔ $3 \times D$ از هر طرف، محل نصب و کاربرد جلانگرها (SQUEEZER) در دو طرف محل حادثه خواهد بود.



پس از مهار نشتی و توقف جریان، مقدمات بریدن لولهٔ معیوب از محل تشخیص داده شده و مهیا نمودن و جایگزینی لولهٔ جدید بشرح روش ویژه تعمیرات (سر دادن – SLIP OVER) صورت می‌پذیرد.

لازم به یادآوری است چون SQUEEZER نمیتواند آیندی کامل داشته باشد و معمولاً در DOWN STEAM آن نشتی وجود دارد بایستی قبل از جوشکاریهای اصلی یک اتصال انشعاب (TAPPING SADDLE) بعنوان (PURGGING TEE) روی قطعهٔ لولهٔ جدید (که برای قطعه لوله معیوب قرار است جایگزین شود) نصب شود و پس از طی شدن زمان لازم COOLING

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

TIME . عمل سوراخ‌های (TAPPING) صورت پذیرد. پس از انجام موارد اشاره شده و نصب لولهٔ جدید و رعایت COOLING TIME لازمه چلانگرها (SQUEEZERS) باز می‌شود و از طریق TAPPING SADDLE منصوب روی لوله جدید (که بعنوان PURGGING TEE می‌باشد) عمل هواگیری صورت می پذیرد.

پس از تخلیه کامل هوا اقدام به مسدود کردن TAPPING SADDLE مذکور می‌شود. این عمل از طریق پائین آوردن کامل مغزی تا سطح داخلی دیواره لوله، جوش دادن مربوط به نافی اقدام به بستن CAP روی TAPPING SADDLE میکنیم. قابل دقت و التفات است که به هیچ وجه مغزی داخلی TAPPING SADDLE قادر به آیندی کامل نمی‌باشد. بنابراین بخاطر پیشگیری از جوش نافی ، CAP روی TAPPING SADDLE بسته نشود و از این راه نشتی گاز به بیرون راه داشته باشد. اکنون در موضع چلانده شده به کمک گیره‌های مخصوص مدور کننده (REROUNDING CLAMPS) لوله شکل طبیعی قبلی خود را پیدا می کند. پس از مدور شدن لوله، ز طریق نوارهای مشخص کنده محل چلانده شده علامت زده می‌شود تا احیاناً مورد چلاندن (SQUEEZERS) مجدد واقع نشود.

ب) تعمیرات در خطوط با قطر بیشتر با مساوی 40 mm و کمتر یا مساوی 110 mm

$40\,\text{mm} \le D \le 110\,\text{mm}$

در اینگونه خطوط نیز روش تعمیرات مشابه بند «الف» می‌باشد. منتهی پس از مسدود شدن لوله نیاز به حمایت آن می‌باشد. این عمل بوسیله اتصالات تقویتی (REINFORCEMENT SADDLE) صورت میگرد و معمولاً اینگونه اتصالات از طریق روش الکتروفیوژن روی لوله در محل چلانده شده جوش می‌خورد و بدین ترتیب لوله را تقویت کرده و استحکام می‌بخشد.

ج) تعمیرات در خطوط با قطر بیشتر از $D > 110\,\text{mm} - 110\,\text{mm}$

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

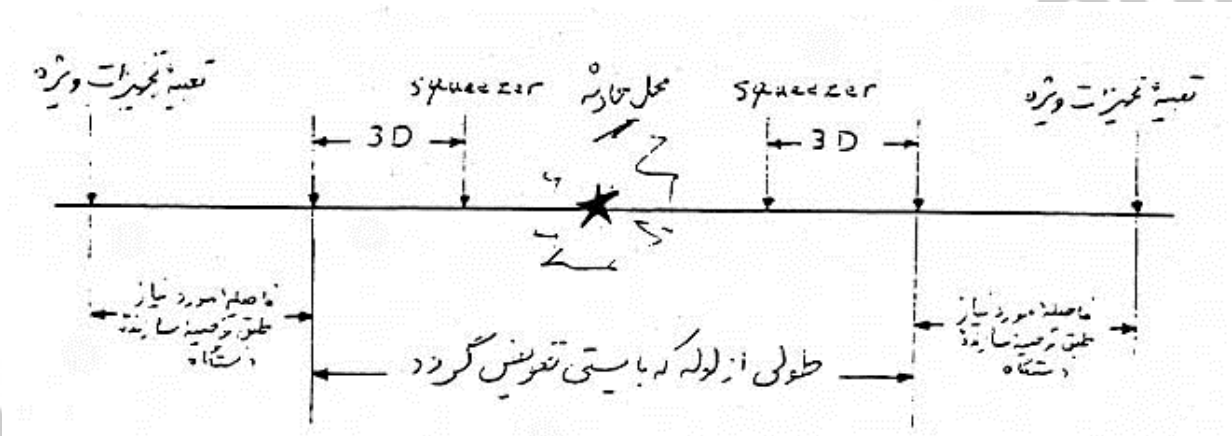
در اینگونه خطوط فقط کاربرد چلانگر (SQUEEZERS) در حوادث اضطراری و فراوان گاز در ابتدای کار توصیه می شود در سایر اوضاع تعمیراتی پیش‌بینی شده تجهیزات مخصوصی چون P2000 و POLYSTOPP به تنهایی بکار می‌رود.

در این دسته از لوله‌ها با اقطار بیشتر از 110 mm در صورتیکه شرایط حاد و غیر مترقبه‌ای پی شاید در کمترین فاصلهٔ ممکن از محل مصدوم لوله بایستی چلانگر (SQUEEZERS) را بست و پس از مهار شرایط اضطراری ، با علم به اینکه نمیتوان بخار توقف جریان در خلال تعمیرات از چلانگر (SQUEEZER) بهره‌مند شد پس دستگاههای دیگر را که قبلاً ذکر شد بکار می‌گیرند. رعایت فواصل بین محل چلانده شده (که بریده خواهد شد) و محل جوشکاری برای نصب لولهٔ جدید و موضع تعبیه تجهیزات ویژه (POLYSTOPP,P2000) طبق شکل صفحه بعد الزامی است.

پس از نصب تجهیزات ویژه و رعایت فواصل مذکور و قطع کامل جریان، مقدمات بریدن لوله معیوب از محل $3 \times D$ قبل از نقطه چلانده شده مهیا و اقدام می‌شود. پس از آن لولهٔ جدید بشرح روش ویژه تعمیرات (سر دادن- SLIP OVER) جایگزین لولهٔ بریده شده می‌شود . قابل توجه آنکه در صورت کاربرد POLYSTOP (به عنوان تجهیزات ویژه) نیز لازم است روی لولهٔ جدید یک TAPPING SADDLE بعنوان PURGING TEE همچون گذشته بکار رود. پس از جایگزینی لوله جدید و رعایت COOLING TIME مورد نیاز، جریان گاز از طرفین تجهیزات ویژه باز می‌شود و از طریق TAPPING SADDLE موجود هواگیری می‌شود . پس از تخلیه کامل هوا بنا بر روش توضیح داده شده قبلی (در بند الف) TAPPING SADDLE مسدود می‌شود.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

در صورت تعمیرات برنامه‌ریزی شده، طبق توضیح گذشته فقط نیاز به نصب تجهیزات ویژه می‌باشد و کاربرد چلانگر (SQUEEZER) لزومی ندارد.



«روش تعمیرات شبکه‌های PE در شرکت ملی گاز»

همانطوریکه قبلاً نیز اشاره شد شرایط ملی و نوع طراحی شبکه های پلی اتیلن در شرکت ملی گاز امکانات دیگری در اختیار گروه تعمیرات و بهره‌برداری قرارمیدهد ه با تکیه بر آنها میتوان شیوه‌های تعمیراتی مناسبی را اتخاذ کرده و عمل نمود.

وجود تعداد قابل ملاحظه شیر در شبکه‌های PE این امکان را در اختیار گروه تعمیرات قرار می‌دهد که فقط از چلانگر (SQUEEZER) بمنظور مهار فوران گاز استفاده نماید و بس . حتی اگر موقعیت حادثه به گونه تی باشد که نتوان به سهولت از چلانگر (SQUEEZER) استفاده نمود میتوان در اسرع زمان به شیرهای موجود مراجعه و اقدام فوری نمود. علی ایحال به منظور روشن شدن کامل بحث و مقایسه با شیوه‌های تعمیراتی در اروپا لازم است با همان تقسیم بندی قبل این موضوع پیگیری شود.

الف) تعمیرات در خطوط با قطر کمتر از $D < 40\,mm - 40\,mm$

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

در اینگونه خطوط معمولاً در حوادث و شرایط فوری، در صورتی که بتوان از چلانگر به منظور توقف جریان گاز استفاده نمود که بوسیله آن اقدام می‌شود و در صورت عدم امکان استفاده به سرعت از طریق شیرهای موجود در شبکه اقدام به قطع جریان گاز می‌شود. پس بدیهی است که در تعمیرات پیش بین شده، دیگر نیازی به چلانگر نبوده و با توجه به وجود شیرهای شبکه از آنها استفاده می‌شود.

در صورت استفاده از چلانگر (SQUEEZER) و استفاده از شیر (به شرط وجود نشتی) لازم است قبل از جوشکاری‌های اصلی یک اتصال انشعاب (TAPPING SADDLE) بعنوان PURGING TEE روی قطعهٔ لولهٔ جدید(که به جای قطعهٔ لولهٔ معیوب قرار است جایگزین شود) نصب شود و عمل سوراخ‌کاری (TAPPING) پس از طی COOLING TIME کامل صورت پذیرد. قابل توجه است در صورتی که امکان استفاده از علمک به منظور تخلیه گاز نشتی یافته وجود داشته باشد. بالطبع نیازی به نصب PURGING TEE نخواهد بود. سایر شرایط نیز مشابه مشروح روش تعمیرات در اروپا می‌باشد.

ب) تعمیرات در خطوط با قطر بیشتر با مساوی 40 mm و کمتر یا مساوی 110 mm

$$40\,\text{mm} \le D \le 110\,\text{mm}$$

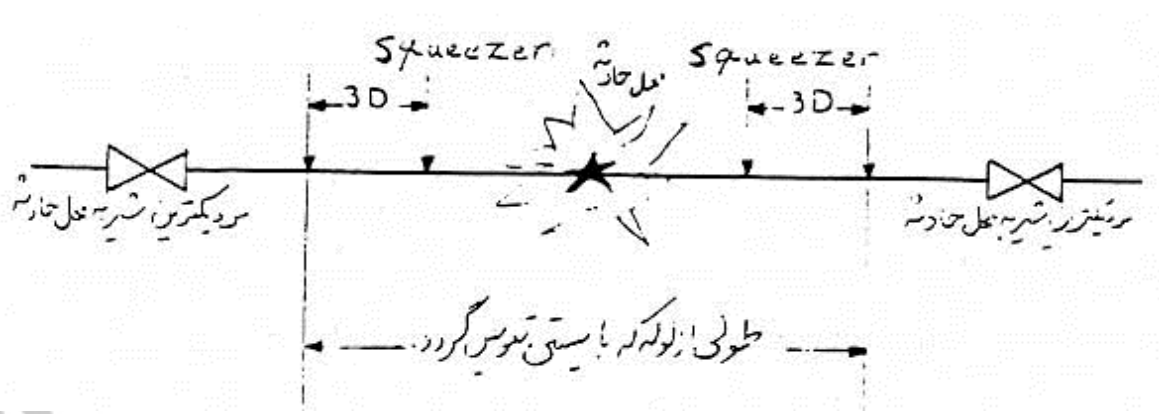
در این بخش نیز فقط در حوادث فوری در صورتی که کاربرد چلانگر سهل و مهیا باشد بوسیله اقدام قوری صورت میگرد . در صورت عدم امکان استفاده، به سرعت از طریق شیرهای موجود در شبکه اقدام به قطع جریان گاز می‌شود.

در صورتی که از چلانگر استفاده شود لازم است که در کمترین فاصله ممکن از محل معیوب لوله بسته شود. پس از مهار شرایط اضطراری با توجه به شیرهای موجود در شبکه نیازی نیست بخاطر توقف جریان در خلال تعمیرات، از چلانگر استفاده ببریم. لذا پس از بستن نزدیکترین شیرهای موجود در شبکه، مقدمات بریدن لولهٔ معیوب با احتساب حداقل فاصله $3 \times D$ (قبل از موضع چلانده شده) مهیا شده و اقدام می گردد. در حقیقت با مقایسه این سبک تعمیرات با روش اروپایی مشابه کاملاً واضح

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

است که دیگر نیازی به تقویت لوله از طریق دو اتصال تقویتی (REINFORCEMENT SADDLE) نمیباشد و البته این طریقه به اعتبار وجود شیرهای فراوان در شبکه است.

توجه به طرح مختصر ذیل موضوع را روشنتر مینماید.



قابل توجه آنکه در شرایط فوری که استفاده از چلانگر (SQUEEZER) مقدر نباشد و یا در تعمیرات پیش‌بینی شده (که اصولاً کاربرد چلانگر ضرورتی ندارد) بدیهی است که استفاده از شیر مشکل گشا خواهد بود.

همواره در صورت استفاده از چلانگر (SQUEEZER) و استفاده از شیر (بشرط وجود نشتی) لازم است قبل از جوشکاریهای اصلی یک اتصال انشعاب (TAPPING SADDLE) بعنوان PURGING TEE روی قطعه لوله جدید (که بجای قطعه لوله معیوب قرار است جایگزین شود) نصب گردد و عمل سوراخ کاری (TAPPING) پس از طی زمان (COOLING TIME) لازم صورت پذیرد. پرواضح است که وجود علمک امکان استفاده از آن به منظور تخلیه گاز نشت یافته، نیاز به PURGING TEE را منتفی خواهد کرد. سایر شرایط مشابه روش تعمیرات در اروپا می‌باشد.

ج) تعمیرات در خطوط با قطر بیشتر از $D > 110\,mm - 110\,mm$

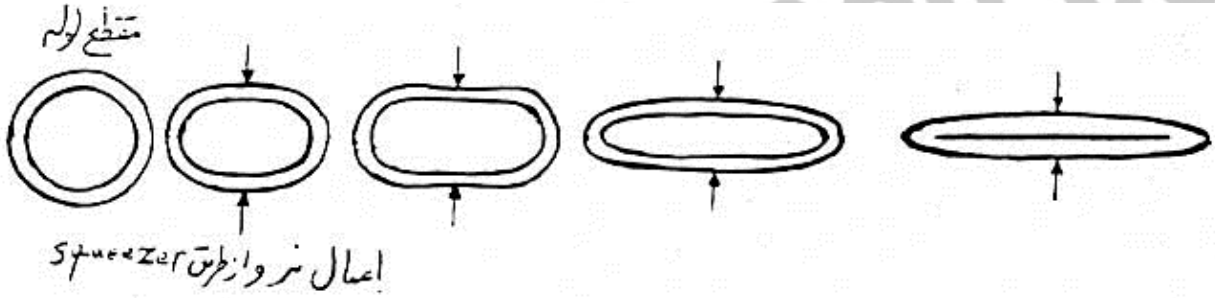
روش تعمیرات در این بخش دقیقاً مطابق بند «ب» می‌باشد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

یکی از ویژگیهای بارز لوله های PE ، خاصیت انعطاف‌پذیری (FLEXIBILITY) می‌باشد که بر همین اساس در شبکه‌های PE موضوع کاربرد چلانگر (SQUEEZER) همواره در نظر و مورد استفاده بوده است و به همین دلیل و بلحاظ چنین امکانی معمولاً تعداد شیرهای موجود در شبکه‌های PE در مقایسه با شبکه های فلزی بصورت قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته است.

ویژگی انعطاف در لوله‌های PE این امکان را در اختیار بهره‌بردار می گذارد که لوله‌های PE را با فشار تعیین شده‌ای از طریق چلانگر (SQUEEZER) فشرده و نتیجتاً بدون نیاز به شیر، جریان گاز را بند آورده و پس از عملیات مورد نظر مجدداً فشار از روی لوله برداشته شود و به کمک گیره‌های مخصوص مدور کننده (REROUNDING CLAMPS) لوله شکل طبیعی قبلی را پیدا کند. در واقع وجود این ویژگی در لوله‌های PE مدد موثری در تقلیل هزینه‌های ناشی از خرید و نصب شیرهای شبکه توزیع میباشدو لذا معمولاً شبکه‌های PE با تعداد شیرهای کاهش یافته رواج و شیوع دارند.

اصل قابل قبول و مورد تائید «استفاده از تکنیک (SQUEEZER) » در لوله‌های Pe قطعاً به منزلهٔ کاربرد بدون حد و معیار چلانگر (SQUEEZER) نمیباشد و به عبارتی دیگر کاربرد (SQUEEZER) مستلزم رعایت ضوابط و مقرراتی است که یقیناً عدم رعایت این اصول منجر به بروز اشکالات و نقائص عدیده‌ای در لوله‌ها و اتصالات و . . . . پلی اتیلنی خواهد گشت. به منظور آشنایی بیشتر با چنین ضوابط و محدودیتها به ذکر پاره‌ای از آنها پرداخته می‌شود. در صورتی که بخواهیم نحوهٔ اعمال نیرو به لوله های pe را در حین استفاده از چلانگر (SQUEEZER) بطور شماتیک و ساده نمایش دهیم. اشکال ذیل تا حدود گویای مطلب می‌باشند:



جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

همانطور که از تصویر نیز برداشت می‌شود در خلال چلاندن (SQUEEZER) و اعمال نیرو از طریق (SQUEEZER)، لوله ها تحت نوعی تنگی و فشار (TIGHNESS) قرار می گیرند. حداکثر تنگی مجاز بر اساس تحقیقات بعمل آمده در لوله های پلی اتیلن بستگی به نوع پلی اتیلن (از نظر دانسیته) داشته و از قرار ذیل است:

PE (HIGH DENSITY): $1\times$ $2\times$ (S=WALL THICKNESS)

PE (MECIUM DENSITY) :$0.8\times$ 2S (S= WALL THICKNESS)

از طرف دیگر ثابت شده است به جهت آینده‌ی کامل (SEALING) و ممانعت از هر گونه نشتی جزئی در خروجی چلانگر (DOWN STREAM OF SQUEEZER) لازم است میزان تنگی و فشار روی لوله در حد TIGHTNESS = $2S\times$ 0.7 باشد. با مقایسه این رقم را ارقام قبلی کاملاً روشن است که :

$0.7\times 2S < 1\times 2S \rightarrow$ HIGH DENSITY

$0.7\times 2S < 0.8\times 2S \rightarrow$ MEDIUM DENSITY

با مقایسه ارقام فوق به وضوح معلوم می‌شود که همواره در خروجی چلانگر (DOWNSTREAM OF SWUEEZER) نشتی گاز وجود خواهد داشت و این پدیده حتماً در عملیات تعمیر و ترمیم موثر خواهد بود و از اینرو لزوماً بایستی مورد نر قرار گرفته و بنحوی مرتفع گردد.

بر اساس تحقیقات سازمان GAS DE FRANCE از طریق شبیه‌سازی (SIMULATION) ثابت شده است که پس از استفاده از SQUEEZER نوعی انتشار ترک به نام SCG (رشد آهستهٔ ترک SLOW CRACK GROWTH به خصوص در لوله های سایز بالا که ضخامت دیوارهٔ بیشتری دارد، در بدنهٔ لوله ایجاد می‌شود که ممکن است در خلال کاربرد SQUEEZER و یا

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

بلافاصله پس از آن ظاهر نشود ولی چند هفته یا چند ماه یا حتی چند سال بعد بروز کرده و ایجاد مشکلات نماید. این موضوع موجب شده است که بحث کاربرد سیستم SQUEEZER بطور مطلق و عاری از هیچگونه عارضه پنداشته نشود و نیروهای اجرائی و تعمیراتی در صدد تقویت و تحکیم موضوع چلانده شده در لوله، پس از استفاده از چلانگر (SQUEEZER) برآنید. بنابراین بمنظور تقویت و استحکام (RELNFORCEMENT) لوله به حالت مدور قبلی برگردد و دچار دو پهنی (OVALITY) نباشد.

ثانیاً بوسیله اتصالات مخصوص تقویتی (REINFORCEMENT SADOLE) حمایت و تقویت شود.

علاوه بر موارد فوق به لحاظ تضعیف لوله در محل SQUEEZING سایر نکات ذیل بر طبق استاندارد EN موکداً توصیه می گردد.

- حداقل فاصله محل چلاندن (SQUEEZING) تا محل جوش و اتصال: $3 \times D$

بطوریکه قطر خارجی لوله = D

- حداقل فاصله محل چلاندن (SQUEEZING) تا محل قبلی چلاندن: $6 \times D$

بطوریکه قطر خارجی لوله = D

پس از استفاده از سیستم SQUEEZING در یک موضع، مجدداً استفاده از SQUEEZING در همان موضع به هیچ وجه مجاز نمیباشد.

در دمای پائین محیط معمولاً انعطاف (FLEXIBILITY) لوله‌هایPE کاسته می‌شود و یک نوع رابطهٔ مستقیم بین انعطاف و دمای محیط وجود دارد و لذا برخی از شرکتهای گاز رسانی اعتقاد دارند که حداقل دمای محیط جهت چلاندن SQUEEZING $-5^{\circ}C$ است و به هر صورت بایستی دمای محیط در عملیات چلاندن مد نظر قرار گیرد. نکتهٔ دیگر حائز اهمیت مدت زمان عملیات چلاندن

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

SQUEEZING می‌باشد که حتی‌المقدور بایستی کوتاه و محدود بوده و لازم است از اطالهٔ زمان و تصور «نامحدود بودن زمان عملیات چلاندن» پرهیز شود.

در کشورهای اروپایی کاربرد چلانگر (SQUEEZING) در شبکه های PE مرسوم می‌باشد ولی با توجه به ملاکها و محدودیتهای کاربردی و تجارب کسب شده از طریق شرکتهای ذیربط و آزمایشهای صورت گرفته از طریق سازمان معروف CAS DE FRANCE کم و کیف استفاده از شیوهٔ چلاندن (SQUEEZING) بشرح ذیل رایج و متداول است . لازم به توضیح است که شیوه های عملی ذیل در اروپا با توجه به عدم وجود تعداد قابل ملاحظه شیر در شبکه‌های PE می‌باشد و در واقع فرض بر این است که بدون استفاده از شیر اقدام به قطع جریان گاز و عملیات تعمیراتی بعدی خواهد شد.

- **D<40 mm : لوله‌های PE با قطر کمتر از 40 mm**

در این موارد استفاده از چلانگر (SQUEEZER) بلاشکال است و پس از خاتمهٔ عملیات چلاندن (SQUEEZING) بایستی لوله به کمک گیره‌های مخصوص مدور کننده (PEROUNDING CLAMPS) شکل طبیعی خود را پیدا کند. پس از این عمل بوسیله نوارهای مخصوصی محل رانده شده لوله علامت زده شود تا احیاناً مورد چلاندن (SQUEEZING) مجدد واقع نشود. رعایت حداقل فاصله تا محل اتصالات جوش و مکانیکی و چلاندن بعدی بشرح گذشته ضروری است.

$40\,mm \le D \le 110\,mm$ لوله‌های پلی اتیلن با قطر بیشتر یا مساوی 40 mm و کمتر یا مساوی 110 mm

در چنین مواردی کاربرد چلانگر (SQUEEZET) بلااشکال است و پس از خاتمهٔ عملیات چلاندن (SQUEEZING) بایستی لوله به کمک گیره‌های مخصوص مدور کننده (PEROUNDING CLAMPS) شکل طبیعی خود را پیدا کند. پس از این عمل بوسیله اتصالات تقویتی (REINFORCEMENT SADDLE) موضع چلانده شده در لوله بایستی مورد مایت واقع شود

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

و معمولاً اینگونه اتصالات از طریق روش الکتروفیوژن روی لوله در محل چلاندن شده جوش خورده و بدین ترتیب لوله را تقویت کرده و استحکام می‌بخشد.

لازم به ذکر است که در حین چلاندن لوله (SQUEEZING) اثرات تضعیف کننده و ترکهای احتمالی (S.C.G) ناشی از چلانگر (SQUEEZING) در محدوده‌ای از لوله امکان نشر و توسعه دارد و نمیتوان چنین آثاری را صرفاً محدود به نقطهٔ استقرار چلانگر (SQUEEZER) روی لوله دانست و لذا طول و سایر ابعاد و مشخصات REINFORCEMENT SADDLE حساب شده و متناسب با همین موارد اشاره شده است . از اینرو هیچگاه نمیتوان به منظور تقویت لوله پس از SQUEEZER به یک کوپلر عادی الکتروفیوژن اکتفا نمود، چرا که این کوپلر عادی دارای مشخصات مورد نظر و حساب شده برای این منظور نمیباشد.

رعایت حداقل فاصله تا محل اتصالات جوش و مکانیکی و چلاندن بعدی بشرح گذشته ضروری است.

D> 110 mm : لوله‌های پلی اتیلنی با قطر بیشتر از 110 mm

در چنین شرایطی کاربر چلانگر (SQUEEZZER) بصورت عمومی و در هر موقعیت توصیه نیمشود. چرا که در اقطار بالا معمولاً لوله با دشواری و صعوبت میتواند شکل مدور و طبیعی اولیهٔ خود را پیدا کند و نیاز به تجهیزات جدید و مخصوص می‌باشد . اصولاً مشکلات عملی قابل ملاحظه ای متعاقب استفاده از تکنیک SQUEEZING پیش خواهد آمد. لذا نمیتوان موارد تقویتی و ایمنی لوله را (پس از استفاده SQUEEZER) مشابه لوله‌های با قطر کوچکتر از 110 mm از طریق کاربرد REINFORCEMENT SADDLE به سهولت برقراری و تامین نمود.

موارد فوق الاشاره نمیتواند کاربرد چلانگر (SQUEEZER) را در لوله‌ها با قطر بیشتر از 110 mm را بطور مطلق نفی ورد کند. گاهی اوقات بعلت پیش آمدن شرایط اضطراری و وقوع حوادث غیرمترقبه ناگزیر از کاربرد چلانگر (SQUEEZER) می‌باشیم. مثلاً فرض کنید که در این حفاری، لوله پلی اتیلن دچار سوراخ یا ترک بزرگ شده و گاز با فشار زیاد در حال فوران است. در چنین اوضاعی تنها

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

وسیلهٔ موثر همانا چلانگر (SQUEEZER) و امداد فوری از طریق آن میسر است و میتوان بلافاصله در همان چاله و محل حفر شده و بدون نیاز به حفاری جدید، چلانگر (SQUEEZER) را در دو طرف محل صدمه دیده روی لوله به کاربست و جریان گاز را فوری قطع کرد.

مثال فوق نمونه‌ای بارز از شرایطی است که هیچ وسیله‌ای در حد چلانگر (SQUEEZER) به طور فوری و موثر قادر به کنترل و مقابله با حادثه و فوران گاز نمیباشد. حتی اگر فرض شود که در شبکه پلی اتیلن (علیرغم عرف متداول) تعداد شیرها متعدد باشد و امکان قطع گاز از طریق شیر وجود داشته باشد با در نظر گرفتن مشکلاتی از قبیل زیر باز به نظر می‌رسد که چلانگر (SQUEEZER) بهترین وسیع‌ترین وسیله قطع فوری گاز است.

۱- عدم سرعت عمل و تسلط به نقشه‌های شبکه و آگاه نبوده به موقعیت شیرها و نهایتاً عدم امکان دسترسی سریع به شیر

۲- حتی پس از یافتن موقعیت شیر معمولاً حوضچه شیر به دلیل مدفون بودن، پارک وسائل نقلیه روی آن و . . . به سرعت و سهولت در دسترس نمیباشد.

۳- پس از دسترسی به شیر معلوم نیست که بتوان آنرا به راحتی و سرعت بست و غالباً عملکرد شیر روان نمیباشد.

۴- غالباً شیرها دارای نشتی قابل ملاحظه می‌باشند.

۵- معمولاً با توجه به فاصلهٔ محل حادثه تا شیر، قطع جریان گاز از طریق شیر مستلزم تحمل قطعی گاز در منطقه وسیع و تخلیه حجم متنابهی از گاز می‌باشد که بالطبع ضمن اسراف مقدار فراوان گاز، عمل تخلیه جریان گاز هم فی‌الفور نمیباشد و ایمن شدن فضای حادثه نیز به سرعت مقدور نیست.

با التفات به مطالب فوق بنظر می‌رسد که در صورت بروز حوادث پیش‌بینی نشده و نشت فراوان گاز بطور اجتناب ناپذیر لازم است چلانگر (SQUEEZER) را مورد استفاده قرار داد. از آنجائی که پس از استفاده از چلانگر (SQUEEZER) تقویت و حمایت لوله به دلیل توضیحات پیش در لوله‌های با

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

قطر بیشتر از 110 mm از طریق اتصالات تقویتی REINFORCEMENT SADDLE میسر نمیباشد توصیه می‌شود به منظور حل مشکل از لولهٔ جلانده شده (SWUEEZED PIPE) صرف نظر شود و آنرا ببرین در واقع لازم است به لحاظ بروز صدماتی از قبیل SCG ناشی از چلاندن (SQUEEZING) در لوله، آنرا با رعایت حداقل فاصله $3 \times D$ قبل از محل چلانده شده قطع کنیم. بدین ترتیب با استفاده از چلانگر (SQUEEZER) شرایط حاد در حادثه مرتفع می‌شود و پس از توقف نشتی شدید گاز و ایمن‌سازی فضای حادثه اقدام به تعویض لولهٔ مصدوم می‌شود که لازمست برای جایگزینی لولهٔ معیوب، طول لولهٔ جدید با لحاظ کردن محل چلانده شده (و حداقل فاصلهٔ $3 \times D$ نسبت به آن نقطه) انتخاب شود.

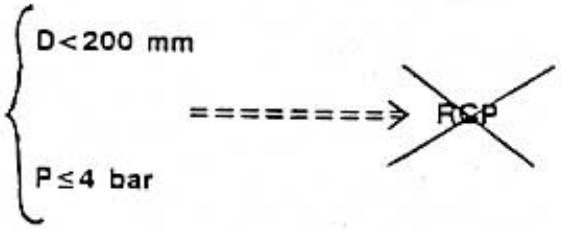
بدیهی است در حین ترمیم شبکه و تعویض لولهٔ معیوب، به جهت توقف جریان گاز نیاز به وسایل و تجهیزات دیگری می‌باشد که در حال حاضر در اروپا از دو دستگاه به نامهای P2000 و POLYSTOPP استفاده می‌شود که ارائه توضیح در خصوص مشخصات و قابلیتهای این دو دستگاه مستلزم گشایش مبحث جدیدی خواهد بود.

به هر حال همانطوریکه ملاحظه می‌شود به جز شرایط حاد و غیرمترقبه در سایر شرایط پیش‌بینی شده، انجام تعمیرات در خطوط لوله با قطر بیشتر از 110 mm نیازی به چلانگر (SQUEEZER) نداشته و به دلیل آثار نامطلوب ناشی از کاربرد چلانگر و عدم امکان رفع آنها ، اصولاً مجاز نبوده و تصویه نیمشود.

مطالب مشروح گذشته در رابطه با قابلیتها و محدودیتهای شیوه چلاندن (SQUEEZING) مبتنی با شرایط شبکه های پی اتیلن با تعداد بسیار محدود شیر می‌باشد و به تعبیری دیگر فرض بر این است که اصولاً به منظور قطع جریان گاز شیری وجود ندارد که از آن بتوان استفاده نمود. اما در شبکه های پلی اتیلن موجود در ایران، با توجه به نوع طراحی شبکه توزیع و ویژگی وجود تعداد قابل توجه شیر و

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

شرایط ملی بهره‌برداری، شیوه‌های منتخب به منظور قطع جریان گاز و مخصوصاً انجام تعمیرات نسبتاً متمایز می‌باشد که البته در جای خود بطور مبسوط ارائه خواهد گردید.



انتشار ترک در لوله‌های PE

در لوله‌های PE مسئله انتشار و توسعه ترک به لحاظ ساختار مولکولی پلی اتیلن مطرح می‌باشد. پلی اتیلن با دانسیتهٔ بالا بیش از 90% حالت تبلور و کریستال دارد و بنابراین آمادگی و استعداد اولیه برای رشد و گسترش سریع ترک را از خود ابراز می‌کند.

معمولاً انتشار ترک میتواند در قالب ۲ نوع و حالت بروز نماید:

۱- اشاعهٔ تند و سریع ترک (RCP): RAPID CRACK PROPAGATION

۲- انتشار و رشد آهسته ترک (SCG): SLOW CRACK GROWTH

«اشاعه سریع ترک»

نظر به اینکه پلی اتیلن بویژه از نوع سنگین (HIGH DENSITY) یک جسم بلوی محسوب می‌شود قاعدتاً در مقابل رشد ترک می‌تواند واحد زمینهٔ مستعدی باشد. بطوریکه گاهی اوقات ترک ایجاد شده ناشی از ضربهٔ عامل خارجی همچون بیل مکانیکی و . . . متأثر از انرژی داخلی به سرعت چند صد متر در ثانیه گسترش می‌یابد. بدیهی است فشار داخلی لوله تامین کننده انرژی لازم جهت اشاعهٔ سریع ترک می‌باشد و دمای پائین نیز بطور بارز در اشاعهٔ ترک (بصورت سریع) تاثیر می گذارد. نوع پلی اتیلن از نظر دانسیته (DENSITY) و شاخص سیالیت مذاب (MELT FLOW

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

(INDEX,MFI) نیز در اشاعهٔ سریع مؤثر است. بر اساس تحقیقات بعمل آمده، آزمایشهای مخصوص و تجارب موجود ثابت شده است که در لوله‌های کوچکتر از 200 mm و فشار کمتر یا مساوی 4 bar اصولاً توسعهٔ ترک از نوع RCP وجود ندارد.

«انتشار و رشد آهسته ترک»

در گذشته رزین‌های کاربردی در لوله های پلی اتیلن که در مراحل اولیهٔ رشد و تکامل بوده‌اند. در مقابل انتشار آهسته ترک بعنوان رایجترین اشکال لوله های PE حساس و آسیب پذیر محسوب می‌شوند.

انتشار آهستهٔترک ناشی از رشد آهستهٔ ترکهایی است که بوسیلهٔ فشارهای داخل لوله ایجاد می‌شود. این فشارها میتواند از برخورد و ضربه‌ها، ریزش و فرو نشستن خاک، بار ترافیک چلاندن نامناسب، (SQUEEZING) یا انقباض حرارتی بوجود آید.

البته امروز با رشد تکاملی و پویایی که در مساحت لوله‌های پلی اتیلن وجود دارد میتوان تا حدود زیادی نگرانی ناشی از رشد آهستهٔترک را فراموش کرد. لکن این مسئله بطور کل مرتفع نگردیده است و بر اساس تحقیقات بعمل آمده در اروپا از طریق سیستم مشابه (SIMULATION) مشاهده شده است که به خصوص پس از کاربرد چلانگر (بویژه در لوله‌های سایرهای بالا) اکیداً توصیه می‌شود لوله مورد تقویت و حمایت واقع شود. این هدف بوسیله اتصالات مخصوص عملی است و در بحث SQUEEZING بطور مبسوط آورده می‌شود.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

معرفی دستگاه P2000

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

معرفی دستگاه P2000

مقدمه:

دستگاه P2000 در شبکه‌های پلی اتیلین دارای کاربردهای تعمیراتی و اجرائی است که وجود آن تسهیلاتی را برای مجریان و بهره‌برداران فراهم می آورند لذا با ذکر اهم کاربردهای این دستگاه بشرح ذیل و توضیح هر بخش بطور جداگانه در انتها لزوم تهیه و استفاده از آنرا تشریح خواهیم کرد. لازم به ذکر این که ماکزیمم فشاری که دستگاه مذکور میتواند مورد استفاده واقع گردد 6 bar بوده بنابراین برای شبکه‌های شهری کشور ما با فشار 4 bar امکان استفاده از این دستگاه وجود دارد. اهم استفاده های از این دستگاه عبارت است از:

۱- اخذ انشعاب از خط گاز دار بدون قطع گاز

۲- اتصال به خط گازدار شبکه جدید بدون قطع گاز

۳- نصب خط کنار گذار بمنظور آزاد کردن بخشی از شبکه برای ترمیم بدون قطع گاز مشترکین در مسیر

۴- قطع گاز از محل انشعاب نصب شده یا از مسیر خط اصلی بدون استفاده از شیر

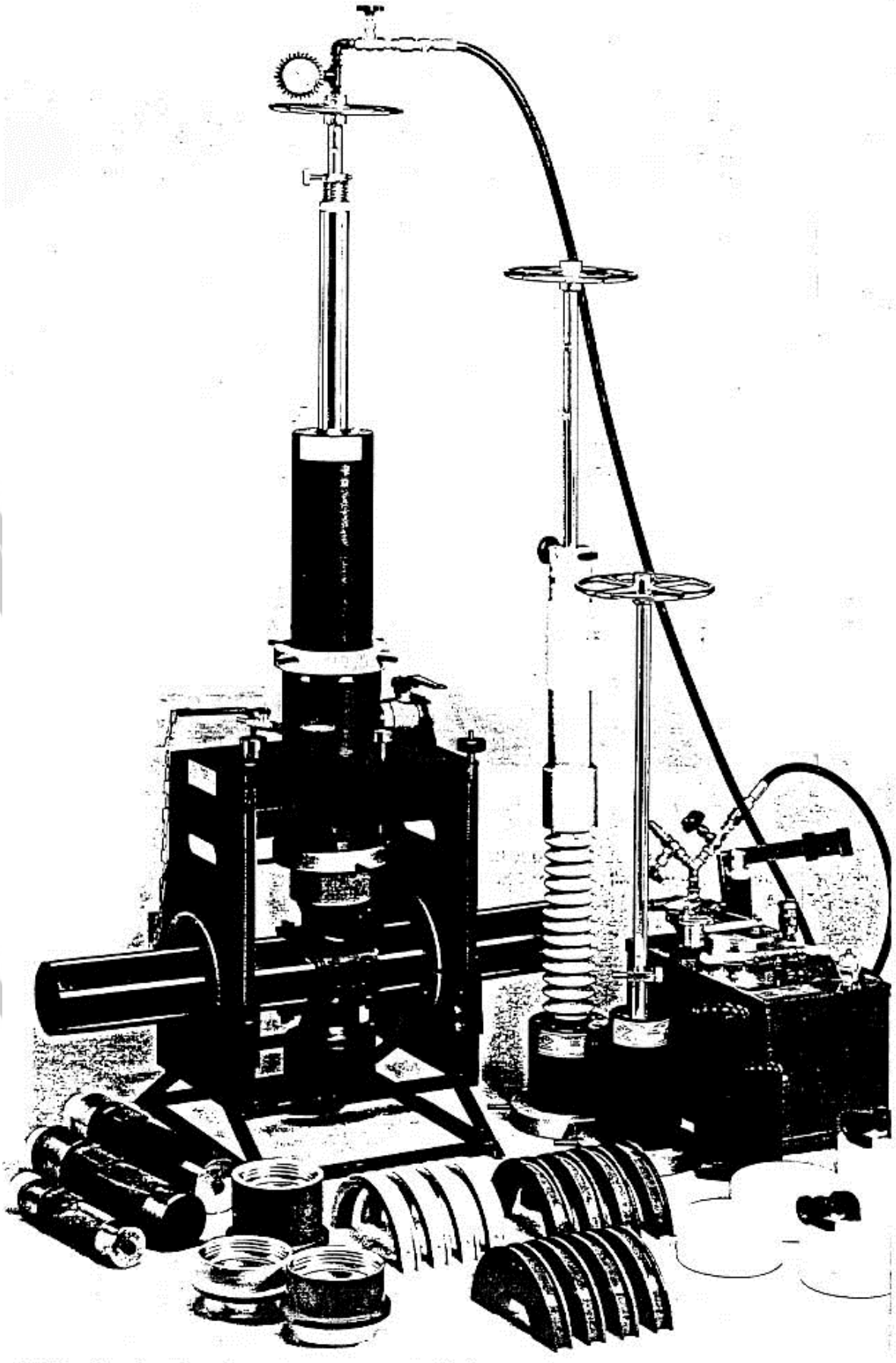
اجزاء دستگاه

شمای کلی این دستگاه در صفحهٔ بعد دیده می‌شود و شامل اجزاء بشرح ذیل است:

UNIVERSAL GAE VALVE
DEILLING MACHIN
STOPPER DEVICE OR PLUGGING MACHINE
PUMP

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید



جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

PLUG SETTING MACHINE

TEST CAP

ADAPTERS

ETC

اجزاء مذکور در شکل صفحه قبل مشهود است لیکن برای توضیح بیشتر برخی از این اجزاء را بتوان در اشکال این صفحه و صفحهٔ بعد مشاهده نمود ضمناً توضیحاتی نیز در مقابل هر تصویر داده شده است.

پمپ دستی سیستم P2000 با شیلنگ به دستگاه و یا ماشین قطع .PLUGGING MACH متصل شده و کاربرد آن اعمال فشار به داخل STOPPER به منظور قطع جریان گاز از یک مسیر و یا تغییر جهت جریان گاز است. فشار اعمالی بوسیله پمپ را میتوان از GAGE نصب شده روی ماشین قرائت نمودن . میزان این فشار برای قطع کامل گاز 12 bar و برای تغییر جهت آن در شبکه‌های با فشار 4 bar معادل 5 bar است.

STOPPER روی .PLUGGING MACH نصب شده است. داخل STOPPER فشاری معادل 12 bar اعمال شده و کاربرد این STOPPER برای لوله با قطر 110 mm و 125 mm است.

تیغه ماشین دریل .DRILLING MACH در قطرهای مختلف تنها از دو تیغه استفاده می‌شود تیغهٔ ولی برای اقطار 110 mm و 125 mm و تیغهٔ دوم برای اقطار 160 mm و 200 mm کاربرد دارد.

عملیات سوراخکاری با استفاده از ماشین دریل .DRILLING MACH

بدنهٔ اصل NIVERSAL VALVE- P2000 در حالی که روی یک اتصال دو سرپیچ نصب شده روی خط لوله قرار داد دیده می‌شود. شناخت این قسمت از سیستم اهمیت زیادی دارد قسمت آبی رنگ یکی از ADAPTER هاست که برای هر قطر لولهٔ اصلی ADAPTER مخصوص به آن قطر

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

و جود داشته و کلاً ۴ نوع ADAPTER با رنگهای آبی برای قطر 110 mm ، سبز برای قطر 125 mm ، قرمز برای قر 160 mm و زرد برای قطر 200 mm وجود دارد.

در قسمت بالایی ۳ عدد شیر وجود دارد که دوتای آنها دارای دسته ثابت (برنگ قرمز) و دیگری دارای دسته غیرثابت است.

دو شیر اول به ترتیب برای انجام عملیات نصب خط گذرگاه را به قطر $\frac{1}{2}$" و دیگری شیر به قطر $\frac{1}{2}$" برای تخلیه گاز و . . . بکار میرود.

شیر با دسته غیر ثابت جدا کننده فضای بالای شیر از محل در پوش بالائی اتصال یک سردنده یا دو سرنده (دو سر پیچ) بوده و کاربرد آن به هنگام تعویض. ماشین‌های مختلف است.

برای نصب UNIVERSAL VALVE روی خط لوله پس از حفر کانال و آماده ساختن شرایط جهت نصب بروش زیر عمل می‌شود.

ابتدا پیچهای بالای دستگاه را به دست شکل کرده فک پائینی از فک بالایی جدا گردد . دو ک کاملاً از هم جدا نمیشوند بهلک طرف دیگر بصورت لولائی از فک بالا آویزان می‌شود. با جدا شدن یک طرفی فکین از یکدیگر میتوان در محل مورد نظر سیستم را روی اتصال مربوطه قرار داد.

با تنظیم آداپتور (ADAPTER) روی قسمت فوقانی اتصال میتوان مجدد دو فک را بهم نزدیک کرده پیچهای مربوطه را کاملاً محکم نموده در این حالت سیستم آماده است تا با نصب هر یک از ماشینهای مخصوص بکار گرفته شود.

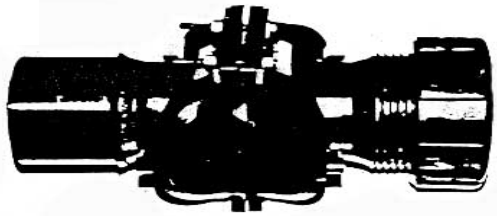
جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

اتصالات خاص

برای استفاده از دستگاه P2000 دو نوع اتصال بشرح ذیل همواره مورد استفاده واقع می‌شود بطوریکه میتوان گفت هر دو اتصال جزء لاینفکی دستگاه محسوب می‌شود . این اتصالات عبارتند از:

اتصال ویژه انشعاب (اتصال یک سر پیچ)

شمای این اتصال را میتوان در تصویر زیر مشاهده کرد.



همچنانکه در شکل مشاهده می‌شود یک سر آن دنده پیچ و سر دیگر فاقد دنده پیچ بوده و میتوان الکتروفیوژن و با استفاده از یک کپسر (COUPLER) آنرا به شبکه اپلی اتیلین وصل نمود.

این اتصال در اقطار 110 mm, 125 mm, 160 mm و 200 mm وجود دارد و مطابق جدول زیر میتوان از آن انشعاب گرفت. کاربرد. کاربرد اصلی این اتصال بار اخذ انشعاب از زیر لوله است که در بخش بعدی راجع به آن توضیح داده شده است.

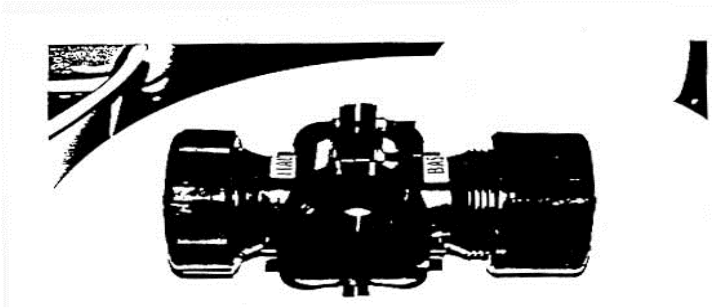
قطر خط لولهٔ اصلی	قطر خط انشعاب
110 mm و از زیر لوله	110 mm
125 mm و از زیر لوله	110 mm
160 mm و از زیر لوله	125 mm
200 mm و از زیر لوله	125 mm

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

برای نصب اتصال ویژه انشعاب که بروش الکتروفیوژن روی لوله اصلی نصب می‌شود ضوابط مربوط به جوشکاری الکتروفیوژن را کاملاً بایستی رعایت کرده با استفاده از ماشین جوشکاری مناسب اقدام به نصب نمود.

اتصال دو سر پیچ

شمای این اتصال را میتوان در تصویر زیر مشاهده کرد:



www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

همچنانکه در شکل مشاهده می‌شود هر دو خروجی اتصال بصورت دنده پیچ است.

این اتصال در اقطار 110 mm , 125 mm , 160 mm و 200 mm ساخته می‌شود و کاربرد اصلی آن در مواردی بجز اخذ انشعاب است که در بخش‌های بعدی توضیح داده شده است.

برای نصب اتصال دو سرپیچ روی لولهٔ اصلی به اقطار فوق الذکر با رعایت ضوابط مربوط به جوشکاری الکتروفیوژن و با استفاده از یک ماشین جوشکاری مناسب میتوان اقدام نمود.

کاربردهای P2000

۱- اخذ انشعاب از خط گاز دارد بدون قطع گاز

در مواردی که بعلت قطع گاز برای اخذ انشعاب، گاز تعداد زیادی از مشترکینت قطع میشود میتوان با استفاده از دستگاه مذکور قطع گاز نسبت به اخذ انشعاب اقدام نمود.

در این حالت از اتصال ویژه انشعاب یا اتصال یک سرپیچ استفاده میشود. و به لحاظ طرز قرار گرفتن دستگاه روی لوله معمولاً مذکور و بدون قطع گاز نسبت به اخذ انشعاب اقدام نمود.

در این حالت از اتصال ویژه انشعاب یا اتصال یک سرپیچ استفاده میشود و به لحاظ طرز قرار گرفتن دستگاه روی لوله معمولاً انشعاب از زیر لوله گرفته میشود.

بر اساس قطر مورد نظر و در محل مربوطه ابتدا نسبت به نصب اتصال ویژه روی خط لولهٔاصلی اقدام میشود. و برای اینکه بتوان براحتی از دستگاه استفاده کرد کانالی در امتداد لوله به طول ۱/۲ m و عرض 0.8 m ایجاد کرده ضمناً زیر لوله را نیز به اندازه 0.5 m حفاری میکنیم.

در این حالت بایستی اتصال نصب شده بمنظور بهره‌برداری از گاز اولاً به شبکهٔ جدید متصل گردد و ثانیاً از محل اتصال نصب شده نسبت به برقراری جریان گاز اقدام نموده و ثانیاً بایستی اطمینان حاصل کرد انشعاب از اتصالی کاملاً مطمئن اخذ خواهد شد لذا انجام آزمایش مقاومت و نشتی اتصال نصب شده ضروری است برای این منظور به روش زیر عملی میکنیم.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

آزمایش مقاومت و نشتی اتصال نصب شده

برای انجام آزمایش از TEST CAP استفاده می‌کنیم. این قطعه که در شکل اصلی به رنگ سفید دیده میشود . در روی قسمت بالای اتصال نصب شده پیچیده شده اگر در محل خود کاملاً محکم شود آب‌بندی خواهد شد پس از نصب در پوش مخصوص آزمایش فشاری معادل ۱/۵ برابر فشار بهره‌برداری (در ایران حدود psi ۹۰) به داخل در پوش اعمال شده در مدت چند دقیقه ضمن کنترل فشار با استفاده از GAGE بوسیلهٔ کف صابون از وجود یا عدم وجود نشتی مطمئن میشویم.

توضیح : در ادامهٔ بحث هر جا از دستگاه P2000 نام میبریم منظور بدنهٔاصلی دستگاه یا UNIVERSAL GATE VALVE بوده به لحاظ سهولت در کاربرد کلمهٔ دستگاه یا دستگاه p2000 ذکر شده است.

پس از انجام آزمایش مقاومت و نشتی میتوان مستقیماً اتصال ویژه را به خط جدید متصل کرده و یا اگر خط آماده نباشد با نصب یک شیر بلافاصله پس از اتصال به منظور جلوگیری از خروج گاز می‌توان اتصال مربوطه را به خط جدید متصل نموده در این حالت فرض بر این است که شبکه جدید آماده بهره‌برداری است و شرایط تزریق گاز در آن رعایت میگردد. ذیلاً ادامهٔ کار توضیح داده شده است.

اتصال خط انشعاب به خط اصلی

قبل از انجام عملیات سوراخکاری میبایستی خط جدید را به خط قدیم از محل اتصال ویژه انشعاب متصل نمود. این کار با استفاده از قطعات پلی اتیلن نظیر زانو، کاپلر و . . . و یا روش الکتروفیوژن صورت می‌پذیرد.

برقرار کردن جریان گاز

این مرحله شامل بخش‌های زیر است.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

سوراخ کردن خط لولهٔ اصلی

ابتدا با استفاده از مبدل (ADAPTER) قطر مورد نظر را روی دستگاه p2000 تنظیم میکنیم. سپس دستگاه را طوری روی لوله قرار میدهیم که روی اتصال ویژه انشعاب قرار گیرد.

ماشین دریل را با نصب تیغهٔ مخصوص خود (از نظر قطر انشعاب کنترل تیغه ضروری است) روی دستگاه می‌بندیم. و پیچ آنرا کاملاً محکم کرده تا در جای خود تثبیت شود.

روی ماشین دریل قطرهای مختلف نوشته این اعداد مربوط به قطر لولهٔ اصلی است و منظور از نوشتن این اعداد کنترل عملیات سوراخکاری است.

به آرامی و با دست شروع به کار کرده بایستی به اندازه دو برابر ضخامت لوله سوراخ شود به محض سوراخ شدن لوله فشار خط لوله روی گیج قابل قرائت است.

وقتی که روی لوله سوراخ شده دستهٔ ماشین آزاد شده آنرا فشار داده تا روی لوله (داخل جدارهٔ لوله) قرار گیرد مجدداً با اعمال فشار و چرخش دسته لوله را سوراخ کرده و به این ترتیب مسیر حرکت گاز به داخل خط لولهٔ جدید باز میشود. ضمناً تراشه‌های پلی اتیلن و لوله بریده شده به داخل تیغه رانده شده پس از خروج تیغه از دستگاه میتوان آنرا خارج نمود.

بدیهی است که خط انشعاب جدید از نظر آمادگی برای تزریق گاز بایستی کاملاً کنترل گردد.

برداشتن ماشین دریل

برای برداشتن ماشین دریل با دست دستهٔ آنرا از درون ماشین بیرون کشیده تا کاملاً آزاد شود. شیر روی دستگاه P2000 را در حالت بسته قرار می دهیم و از محل شیر تخلیه گاز پشت شیر را تخلیه میکنیم به این ترتیب زیر شیر فشار شبکه و روی آن به فضای آزاد ارتباط دارد. حالا میتوان پنج دستگاه را (ماشین دریل) با دست باز نموده ماشین را از روی دستگاه P2000 خارج کرد

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مسدود کردن مسیر جریان گاز از بالا

ماشین ویژه این کار (PLUG SERRING MA) را روی دستگاه P2000 می‌بندیم شیر تخلیه را از حالت باز به حالت بسته گذاشته شیر اصلی دستگاه P2000 را به آرامی باز می کنیم دستهٔ مخصوص ماشین را به پائین رانده کپ روی اتصال را می بندیم پس از بستن کپ دستهٔ ماشین آزاد شده آنرا به بالا می کشیم شیر را به جهت احتیاط بصورت نیمه بسته قرار داده شیر تخلیه را باز میکنیم تا گاز حبس شده بین کپ و دستگاه تخلیه شود.

دستگاه را به آرامی باز می کنیم.

نصب در پوش اتصال ویژه انشعاب

در پوش اتصال را که دارای O-RING مناسب خود میباشد به آرامی و با دست کاملاً در جای خود محکم میکنیم و برای اطمینان با کف صابون نیز اطراف آنرا کنترل میکنیم تا دارای نشتی نباشد . پس از شستشوی کف صابون مطابق ضوابط آنرا دفن می کنیم.

۲- اتصال به خط لولهٔ گاز دار

در مواردی که توسعه شبکه لازم است در صورت نداشتن شیر در انتهای شبکه میتوان با استفاده از دستگاه P2000 نسبت به اتصال شبکهٔ جدید به شبکه گاز دار بدون قطع کار اقدام نمود مراحل انجام کار بشرح ذیل است:

نصب اتصال ویژه قطع گاز (PLUGGING FITTINGS) یا اتصال دو سر پیچ

در محلی که قرار است قطع گاز صورت پذیرد کانالی به ابعاد 1.2 mx0.8 m حفاری کرده و زیر لوله را نیز به اندازهٔ ۰.۵m خالی کرده اتصال مربوطه به روش الکتروفیوژن و با رعایت ضوابط مربوطه نصب خواهد شد. در اندازه‌های 110 mm , 125 mm , 160 mm و 200 mm میتوان عمل فوق را انجام داد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

آزمایش مقاومت و نشتی اتصال نصب شده

با استفاده از قطعات مخصوص آزمایش (TEST CAP) و با اعمال فشار ۱/۵ برابر فشار بهره‌برداری اتصال نصب شده را آزمایش می‌کنیم مدت آزمایش میتواند در حد چند دقیقه باشد بدیهی است که انجام آزمایش پس از اتمام زمان سرد شدن(COOLING TIME) مدرج روی اتصال به اضافهٔ حداقل ۶۰ دقیقه پس از آن است.

سوراخ کردن خط اصلی

ابتدا با استفاده از مبدل (ADAPTER) قطر مورد نظر را روی دستگاه P2000 تنظیم می‌کنیم سپس دستگاه را طوری روی لوله قرار میدهیم که روی اتصال قرار داده شود. ماشین دریل را با نصب تیغهٔ مخصوص خود (کنترل تیغه از نظر قطر ضروری است) روی دستگاه می‌بندیم. و پیچ آنرا کاملاً محکم کرده تا در جای خود تثبیت شود. روی ماشین دریل قطرهای مختلف لوله درج گردیده تا به این ترتیب امکان کنترل عملیات سوراخکاری فراهم شود.

با حرکت دست و به آرامی لوله را سوراخ نموده و با رعایت کامل احتیاط مانند آنچه که قبلاً توضیح داده شده است ماشین دریل را برمی‌داریم.

برداشتن ماشین دریل (DRILLING MACHINE)

به لحاظ اهمیت موضوع از نقطه نظر ایمنی این قسمت را کاملاً تشریح می کنیم. یادآوری می‌شود که در این بخش میخواهیم توسعه شبکه داده و عملیات اتصال به خط گاز دار را انجام دهیم در این حالت CAP ته اتصال ویژه کاملاً مسدود بوده و بالای CAP باز است تا از این طریق بتوان عمل PLUGGING را انجام داد. دسته ماشین دریل را به آرامی به بالا رانده تا کاملاً آزاد شود شیر روی دستگاه P2000 را در حالت بسته قرار داده و از محل شیر تخلیه گاز روی و بالای شیر را تخلیه میکنیم به این ترتیب زیر شیر فشار شبکه موجود است در این حالت میتوان ماشین دریل را برداشت.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

قطع جریان گاز

با استفاده از ماشین قطع جریان و متعلقات مربوطه میتوان جریان گاز را قطع نموده د در این حالت ابتدا ماشین را روی دستگاه P2000 نصب کرده و در جای خود تثبیت می‌نمائیم بدیهی است که تیوب مخصوص قطع جریان روی دستگاه (ماشین مخصوص) قطع جریان رو دستگاه (ماشین مخصوص) قرار گرفته است این تیوپ بایستی بر اساس سایر لوله انتخاب شود.

پس از نصب ماشین شیر مربوطه را به آرامی باز کرده در این حالت گاز در طرفین شیر متعادل خواهد شد. دستهٔ ماشین قطع جریان را فشار داده تا بسته به قطر لولهٔ مورد نظر در جای خود تثبیت گردد. شیلنگ مخصوص را روی ماشین نصب نموده آنرا به خروجی پمپ متصل میکنیم و فشار را تا حدود 12 bar افزایش میدهیم این فشار روی GAGE ماشین قابل قرائت است. به این ترتیب مسیر جریان گاز کاملاً مسدود میگردد. علت مسدود شدن قطعی مسیر جریان گاز انعطاف پذیری تیوب مربوطه است که حتی اگر دو پهن شدگی در لوله نیز و جود داشته باشد قادر است جریان گاز را کاملاً قطع کند.

پس از انجام عملیات اتصال به شبکه‌ای که آمادگی بهره‌برداری را دارد میتوان با کم کردن و نهایتاً صفر کردن فشار داخل تیوپ مجدداً جریان گاز را برقرار نمود.

برداشتن ماشین قطع جریان (PLUGGING MACHINE)

پس از برقراری جریان گاز دستهٔ ماشین را به سمت بالا کشیده تا کاملاً آزاد گردد. شیر قطع ارتباط گاز با قسمت بالای شیر را می بندیم و گاز بالای شیر را از طریق شر تخلیه به خارج از دستگاه تخلیه می‌کنیم. ماشین قطع جریان را از روی دستگاه باز می‌کنیم.

نصب در پوش اتصال

با استفاده از ماشین قطع جریان در سدل .PLUG SETTING MACH در پول مخصوص اتصال را میتوان روی آن نصب نمود برای این منظور پس از نصب در پوش روی ماشین، ماشین را

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

روی دستگاه سوار کرده شیر تخلیه را کنترل میکنیم تا به حالت بسته باشد سپس شیر اصلی روی دستگاه را به آرامی باز می‌کنیم تا فشار گاز دو طرف شیر یکی شود. دستهٔ ماشین را به داخل فشار داده تا در پوش روی اتصال قرار گیرد سپس با چرخانیدن دستهٔ ماشین در پوش را روی اتصال محکم می‌کنیم به این ترتیب ارتباط گاز داخل لوله به خارج قطع میگردد. در این حالت میتوان نسبت به جمع‌آوری دستگاه اقدام نمود.

رعایت نکات ایمنی در این بخش مانند آنچه که قبلاً توضیح داده شد اهمیت ویژه‌ای دارد و به ترتیب زیر باید اقدام گردد.

- جمع‌آوری ماشین .PLUG SETTING MA شامل بالا آوردن دسته فقط
- تخلیهٔ گاز درون دستگاه از محل شیر تخلیه
- بستن شیر اصلی دستگاه
- برداشتن ماشین ,PLUG SETTING MA
- باز کردن شیر اصلی دستگاه به آرامی و در صورت نداشتن مشکلی از نظر نشت و . . . باز کردن کامل شیر.
- جمع آوری دستگاه اصلی بستن در پوش آخر روی قسمت دنده پی شده
- آزمایش عدم وجود نشتی با استفاده از کف صابون
- شستشوی کف صابون
- دفن لوله مطابق ضوابط

۳- نصب خط کنار گذر (BY PASS)

بمنظور انجام عملیات اجرائی و یا انجام تعمیرات و یا تغییر مسیر روی بخشی از خطر گاز دار پلی اتیلن میتوان با نصب یک خط کنار گذر مسیر جریان گاز را موقتاً و بدون قطع گاز مشترکین تغییر داد سپس

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

عملیات مربوطه را انجام داده و پس از اجرا مجدداً نسبت به جمع‌آوری خط کنار گذر اقدام نمود.

مراحل انجام کار بشرح ذیل است:

نصب اتصال دو سرپیچ

حتماً بایستی از اتصال دو سر پیچ استفاده کرد تا پس از اتمام عملیات امکان جمع‌آوری و قطع جریان گاز بوسیلهٔ اتصال وجود داشته باشد.

از آنجائیکه عملیات BY PASS بین دو نقطه بایستی صورت پذیرد پس اولاً دو اتصال دو سرپیچ مورد نیاز بوده ثانیاً دو سری دستگاه P2000 مور نیاز است و سپس در دو نقطهٔ مورد نظر دو عدد اتصال مربوطه را نصب خواهیم کرد.

آزمایش مقاومت و نشتی اتصال نصب شده

بر اساس روش توضیح داده شده اقدام می شود.

بستن دستگاه اصلی P2000 روی لوله با توجه به قطر آن

برای نصب دستگاه روی لوله از ADAPTOR مخصوص استفاده کرده ضمناً با استفاده از پیچهای طرفین دستگاه میتوان آن را در محل خود محکم نمود.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

نصب DRILLING MACHINE روی دستگاه اصلی P2000

با توجه به قطر خط لوله تیغهٔ مربوطه را روی ماشین دریل می‌بندیم سپس ماشین را روی دستگاه قرار داده در محل اتصال و در جای در پوش پیچی آن و با استفاده از دست ماشین دریل روی اتصال تثبیت میگردد.

عملیات سوراخکاری

با توجه به آماده بودن ماشین دریل بایستی عملیات سوراخکاری انجام شود اما قبل از شروع کنترل بسته بودن شیرهای روی دستگاه ضرور است.

پس از کنترل بسته بودن شیرها با چرخانیدن دستهٔ ماشین دریل عملیات سوراخکاری صورت می‌پذیرد. لازم به یادآوری است که دو برابر ضخامت لوله در سطح فوقانی و تحتانی لوله بایستی سوراخ گردد و در حین سوراخکاری دستهٔ ماشین به سفتی می‌چرخد و به محض سوراخ شده دسته آزاد خواهد شد. ضمناً کنترل عملیات سوراخکاری با توجه به درجه اقطار لولهٔ اصلی روی بدنهٔ ماشین دریل نیز امکان پذیر است.

پس از حصول اطمینان از سوراخ بودن لوله برای اطمینان از وجود گاز شیر موجود روی دستگاه را به آرامی و کمی باز می کنیم تا فشار گاز درون دستگاه را احساس کنیم و کمی هم صبر می‌کنیم تا مخلوط هوا و گاز ایجاد شده در داخل دستگاه کاملاً تخلیه گردد.

بدیهی است که عملیات سوراخکاری در هر دو طرف با هر دو نقطهٔ مورد نظر که قرار است. عملیات نصب خط کنارگذار از آن دو نقطه انجام شود صورت می‌پذیرد.

جمع‌آوری ماشین دریل مطابق روش

نصب STOPPER

برای قطع جریان گاز و یا تغییر مسیر آن در اتصال از STOPPER استفاده میشود. برای نصب STOPPER که برای اندازه‌های قطر لوله از 110 mm تا 200 mm سه نوع آن وجود دارد از

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

STOPPER DEV. یا PLUGGING MACHINE استفاده میشود و مراحل نصب آن بشرح ذیل است:

- نصب STOPPER روی PLUGGING MACH.
- قرار دادن PLUGGING MACH. روی دستگاه P2000
- کنترل بسته بودن شیرهای روی ماشین
- باز کردن شیر اصلی (این شیر با دستهٔمخصوص باز و بسته میشود)
- حرکت دستهٔ ماشین به سمت داخل بطوریکه STOPPER در میان لوله قرار گیرد. کنترل قرار گرفتن STOPPER در داخل لوله از روی اعداد مندرج روی ماشین با توجه به قطر لولهٔ اصلی صورت می‌پذیرد.
- قرار دادن پیشانی STOPPER به سمت لولهٔ گاز دار و پشت به لوله‌ای که میخواهیم آنرا BY PASS کنیم. کنترل قرار دادن STOPPER به این حلت از روی ماشین صورت می‌پذیرد.
- نصب شیلنگ و دستگاه پمپ بمنظور قطع جریان گاز از مسیر خط مورد نظر

پس از نصب پمپ و متعلقات مربوطه پمپ دستی را از آب پر کرده و با زدن چند پمپ و قرائت فشار داخل STOPPER از روی GAGE فشار را تا حدود 12 Bar افزایش میدهیم. در این حالت مسیر جریان گاز به داخل دستگاه P2000 هدایت شده اگر شیر BY PADD را کمی باز کنیم جریان گاز را احساس خواهیم کرد.

- اتصال خط کنار گذر به شیرهای BY PASS
- بازکردن شیرهای BY PASS بمنظور برقراری جریان گاز از مسیر خط کنار گذر

٤- قطع گاز مسیر خط

برای قطع گاز از مسیر یک خط میتوان از شیر موجود در مسیر استفاده کرد در صورتیکه خط فاقد شیر باشد و سایز خط از 110 mm بالا باشد با توجه به محدودیت استفاده از STOPPER در سایزهای

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

بالا و کارآئی دستگاه P2000 میتوان برای قطع گاز از این وسیله استفاده کرد با توجه به توضیحات بخشهای قبل در این قسمت فقط مراحل کار ذکر شده است و به ترتیب زیر است:

نصب اتصال دو سر پیچ

آزمایش مقاومت و نشتی اتصال

سوراخ کردن لولهٔ اصلی با استفاده از DRILLING MACHINE

جمع‌آوری DRILLING MACK

نصب PLUGGING MACHINE با STOPPER

در این قسمت رعایت جهت نصب STOPPER اهمیت دارد.

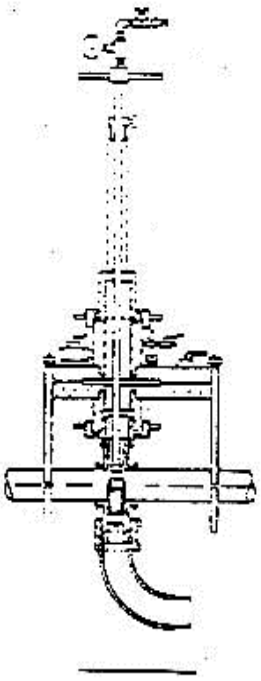
اعمال فشار داخل STOPPER تا حد 12 Bar در این حالت مسیر گاز کاملاً مسدود شده و صد در صد جریان گاز قطع میشود.

۵- قطع گاز از محل انشعاب ویژه (اتصال ویژه انشعاب)

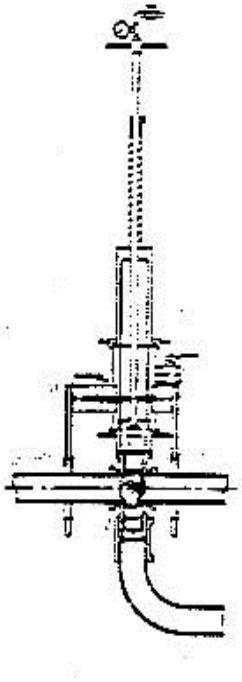
در مواردی که انشعاب با استفاده از اتصال یک سرپیچ ایجاد شده است بدون نیاز به داشتن شیر میتوان با استفاده از دستگاه P2000 نسبت به قطع گاز از محل انشعاب اقدام نموده مراحل انجام کار مانند مراحل انجام اجرای کار در قسمت ۴+ بوده با این تفاوت که در این حالت STOPPER در محل انشعاب واقع میشود بدیهی است که گاز در مسیر اصلی جریان خواهد داشت. در اشکال صفحهٔ بعد موارد پنج گانه فوق‌الذکر نشان داده شده است.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

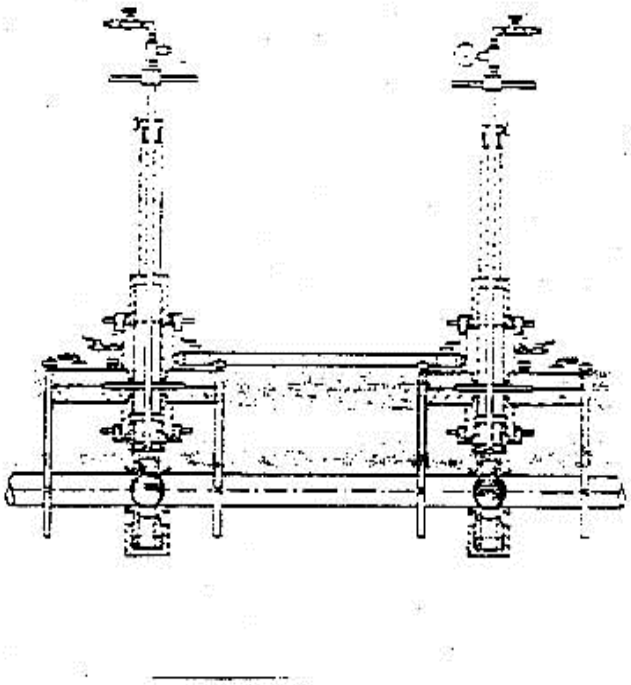
PLUGGING OF BOTTOM OUTLET



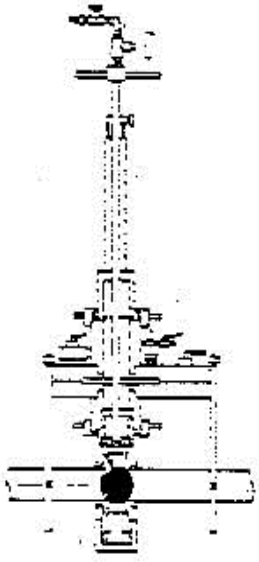
BOTTOM OUTLET CONNECTION WITH PLUGGING OF MAIN LINE



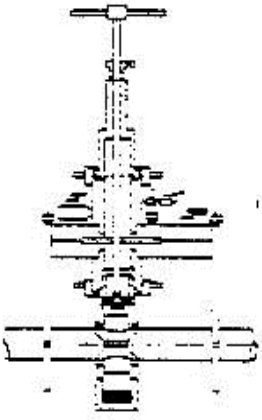
BYPASS INSTALLATION



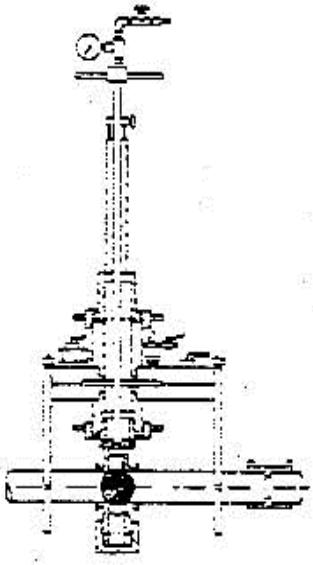
PLUGGING SYSTEM



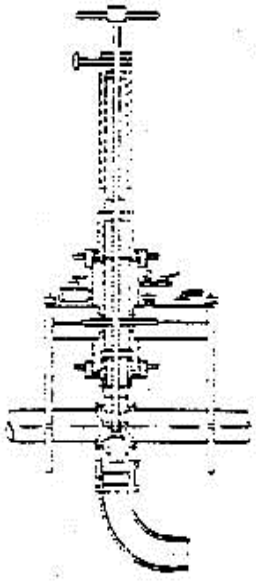
PLUGGING SYSTEM



PIPELINE EXTENSION



BOTTOM OUTLET CONNECTION



www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

نتیجه :

کاربرد دستگاههای تعمیراتی P2000 و POLYSTOPP مشابه یکدیگر است لیکن آب بندی جریان گاز در دستگاه P2000 به دلیل استفاده از کیسه‌های هوا بجای صفحات ثابت بهتر از POLYSTOPP انجام می گیرد. البته شایان ذکر است در شرایطی که لوله دو پهن نشده باشد آب‌بندی POLYSTOPP نیز بنحو مطلوب صورت می‌پذیرد.

در یک نگاه کلی بنظر میرسد که با عنایت به کاربردهای خاص دستگاه ، وضعیت فرهنگی، چگونگی طراحی شبکه‌های پلی اتیلن در ایران و . . . الزاماً وجود چنین سیستمی ضروری نیست ولیکن در مواردی که تأمین آنها ضروری شمرده شود انتخاب یکی از دو دستگاه مذکور بر اساس «پائین‌ترین قیمت» ، بهترین فاکتور انتخاب خواهد بود.

www.kandoocn.com