**دستور العمل کار با اتوی لوله**

**نام درس/دروس:**

**ایمنی**

**کار آموزی2**

**آزمایشگاه /کار گاه:**

**مرکز آموزش مهارت های فنی ومهندسی**

**1-هدف:**

**تشریح نحوه کار وآیین کار ایمن بااتوی لوله**

**2-دامنه کاربرد:**

**دانشجویان ترم سوم وهشتم کارشناسی رشته مهندسی رشته بهداشت حرفه ای وایمنی کار**

**3-مسئولیت:**

**1-کلیه دانشجویان دوره کارشناسی رشته بهداشت حرفه ای مسئولیت اجرای این دستورالعمل رابه عهده دارند.**

**2-اساتید راهنما ومسئول درس مسئولیت نظارت بر حسن اجرای مفاداین دستورالعمل را به عهده دارند.**

**4-تعاریف (درحال حاضر فاقد تعریف)**

**5-شرح دستورالعمل**

**دستورالعمل وآیین کار ایمن**

یکی از ابزار آلات مهم در شغل لوله کشی ، [اتو لوله](https://arvatools.com/shop/%D8%A7%D8%A8%D8%B2%D8%A7%D8%B1-%D8%A2%D9%84%D8%A7%D8%AA-%D8%AC%D9%88%D8%B4/%D8%A7%D8%AA%D9%88-%D9%84%D9%88%D9%84%D9%87/) است. گاها به این دستگاه، دستگاه جوش لوله نیز گفته می شود. کار با دستگاه اتو لوله سبز ساده و آسان می باشد. گرمای تولید شده در این دستگاه به وسیله یک یا دو عدد المنت حرارتی تامین می شود. در این دستگاه دو عدد قالب نر و ماده، برای فرم دهی به لوله ها تعبیه شده است.

**کاربرد اتو لوله**

کاربرد اتو لوله در عمل لوله کشی، برای وصل کردن لوله ها به یکدیگر می باشد. به این صورت که لوله را از قالب ماده به دستگاه وارد می کنند و از قالب نر برای حرارت دهی و متصل کردن لوله استفاده می شود. در لوله کشی به کمک این دستگاه، به هیچ عنوان از چسب برای اتصال لوله ها استفاده نمی شود و اتصال فقط از طریق گرم کردن لوله ها صورت می گیرد. استفاده از اتو لوله سبز در لوله کشی، با توجه به نوع و جنس لوله ها متفاوت است، مثلا به کار بردن این دستگاه برای دو نوع لوله ی پروپیلن و لوله ی سبز دارای تفاوت می باشد.

**روش کاربرد اتو لوله در اتصالات لوله های سبز**

برای استفاده از این دستگاه در متصل کردن لوله های سبز، ابتدا دستگاه باید گرم شود، پس از آن که دستگاه گرم شد، ابتدای لوله را در محل معین شده در اتو لوله قرار می دهند و همچنین رابطی که قرار است با لوله به یکدیگر متصل گردند را نیز در جایگاه معین شده در دستگاه می گذارند. در این قسمت باید در حدود یک دقیقه به دستگاه زمان داده شود تا با گرم کردن لوله و رابط، باعث اتصال آنها به یکدیگر شود به طوری که پس از سرد شدن لوله و رابط، به هیچ عنوان نتوان از همدیگر جدایشان کرد.

توجه داشته باشید که هنگام اتصال لوله سبز و رابط لازم است که توجه و تمرکز کافی را بکار گیرید تا هر یک به درستی در مسیر خود قرار بگیرند و به یکدیگر متصل شوند. این اتصال باید به گونه ای باشد که امکان جدا شدن لوله سبز و رابط ممکن نباشد و یا در صورت لزوم در زمانی که ناچار به جداسازی انها باشید، بسیار سخت از یکدیگر جدا شوند.

روش به کار بردن اتو لوله برای متصل کردن این نوع از لوله ها، برخلاف لوله های نوع سبز که برای اتصال نیاز به فرو رفتن در یکدیگر را دارند، می باشد. وصل کردن لوله های پروپیلن باید به صورت لب به لب باشد، به این صورت که باید مانند جوشکاری به روش لب به لب، لوله ها به یکدیگر وصل گردند.

به این ترتیب برای اتصال لوله ها به یکدیگر ابتدا باید به کمک دستگاه اتو لوله ، از دو قسمت لوله که باید به یکدیگر متصل شوند به شکل مساوی و هم اندازه یک لایه جدا کنید. این کار موجب می شود تا در هنگام اتصال فاصله ای میان دو لوله وجود نداشته باشد. و در آخر با استفاده از اتو لوله داغ هر دو قسمت گرم لوله که به شکل موازی برش خورده اند را به یکدیگر می فشاریم. به این ترتیب دو سر لوله با کمک گرمای اتو به یکدیگر می چسبند.

**ویژگی های اتو لوله**

**متناسب برای نوع های مختلف لوله (PE ، PP-R ، PB)**

توجه داشته باشید که در انتخاب دستگاه اتو لوله مناسب، باید دستگاهی را انتخاب کنید که توانایی استفاده برای چندین نوع لوله را داشته باشد. یکی از خصوصیت های یک ابزار خوب این است که قابلیت استفاده کاربردی و بالایی داشته باشد.

**سیستم حرارتی توسعه یافته**

در نظر داشته باشید دستگاه اتو لوله ی ایده آل دستگاهی است، که سیستم گرمایی به روزی داشته باشد و گرمای ایجاد شده توسط المنت های حرارتی، به شکل یکنواخت صفحه های اتو را گرم کند و یک اتصال بی نقص را ایجاد کند.

**کابل برق بلند**

یکی از موارد مهم در کار با ابزار برقی، در دسترس بودن پریز برق است. گاها در مکان هایی با نبود پریز برق و یا دور بودن از آن رو به رو می شویم که باعث مختل  شدن انجام کار می شود. در نتیجه کابل بلند دستگاه اتو لوله می تواند این مشکل را رفع کند و یا دارای یک کابل سیار بلند در بسته بندی خود باشد تا در مواقع مورد نیاز از آن استفاده شود.

**گرمایش فوری**

در نظر داشته باشید که برای انتخاب دستگاه اتو لوله مناسب، دستگاهی را انتخاب کنید که سرعت گرمایش بالایی داشته باشد. به این دلیل که این امر تاثیر چشم گیری در سرعت روند اتصال لوله ها و صرفه جویی در زمان دارد.

**ابزار جانبی**

همان طور که می دانید هر ابزار خوب و با کیفیتی در پکیج خود دارای تعدادی ابزار کاربردی می باشد که استفاده از آنها در حین کار لازم است. دستگاه اتو لوله نیز یکی از ابزارهایی است که در بسته بندی خود باید دارای این [ابزارآلات](https://arvatools.com/) کاربردی باشد. ابزارهایی که در زمان انجام کار استفاده از آنها نیاز می شود. (متر، آچار آلن، قیچی لوله (سبز) ،تراز،لقمه های اتو لوله،پیچ گوشتی).

**پیشگیری اتلاف انرژی**

برای جلوگیری از تلف شدن انرژی لازم است که محل اتصال راکت حرارتی به بدنه دستگاه اتو لوله مجهز به عایق حرارتی باشد. این تجهیز شدن اثری ویژه در روند کار دارد به این صورت که میزان حرارتی که به بدنه وارد می شود تا حدود زیادی کاهش پیدا می کند و نتیجه ی چنین امری باعث صرفه جویی در انرژی و مانع هدر رفتن آن خواهد شدو باعث عدم داغ شدن بدنه دستگاه و اجزای آن می شود. در نتیجه اساسی ترین روش برای جلوگیری از اتلاف انرژی عایق کردن بدنه اتو لوله خواهد بود که باید بسیار به آن توجه داشته باشید.

**توان کاری مناسب دستگاه**

در رابطه با قدرت و توان کاری مناسب دستگاه لازم است بدانید که اگر دستگاه شما دارای توان مناسب نباشد هنگامی که با آن مشغول می شوید دچار مشکل خواهید شد. عدم توان کاری مناسب برای دستگاه، کار کردن با آن را مشکل و طاقت فرسا می کند. به این ترتیب می توان گفت که یک اتو لوله درجه یک دارای قدرت و توان کافی خواهد بود و این ویژگی می تواند این دستگاه را در زمره ی دستگاه های اعلا رده بندی کند.

**توانایی کنترل دما**

در رابطه با توانایی کنترل دما لازم است در جریان باشید که این قابلیت به شما این امکان را می دهد که دمای کار را با توجه به خصوصیاتی چون‌‌ نوع، ضخامت و قطر لوله های مختلف تنظیم کنید. با در نظر گرفتن این  نکته شما می توانید علاوه بر بالا  بردن کیفیت کار، میزان انرژی مصرفی را نیز تحت کنترل خود درآورید.