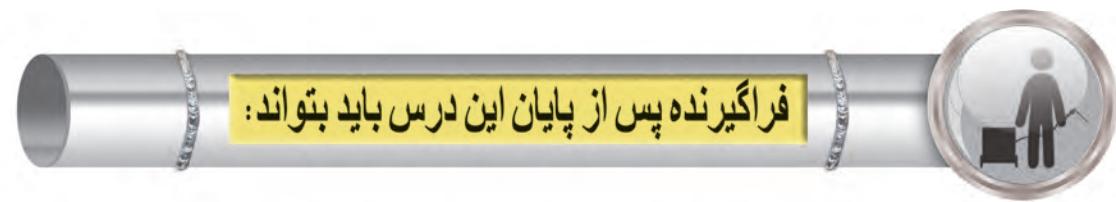


## فصل سوم

### توانایی جوشکاری در سطح E8

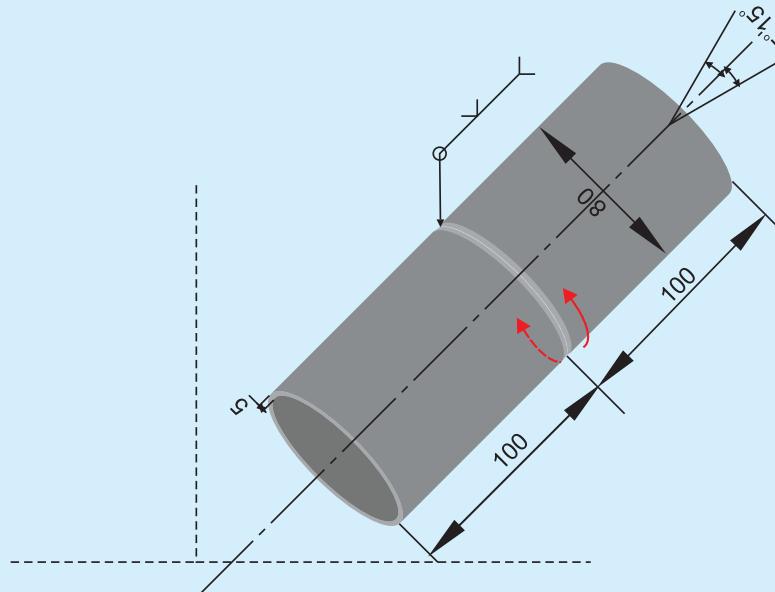
زمان آموزش	توانایی جوشکاری در سطح E8 برای کسب گواهینامه مهارت	
عملی	نظری	جوشکاری لوله به صورت سر بالا
۶۳	۲	



- ۱- لوله ها به قطر ۸۰ میلی متر و ضخامت ۵ میلی متر در وضعیت H-L<sup>۰۴۵</sup> و سر به سر را جوشکاری کند.
- ۲- لوله ها به قطر ۱۶۸ میلی متر و ضخامت ۱۰-۷ میلی متر در وضعیت H-L<sup>۰۴۵</sup> و سر به سر را جوشکاری کند.
- ۳- اتصالات فلنگی لوله به لوله در قطر ۸۰ میلی متر و ضخامت ۵ میلی متر را جوشکاری کند.



دستورالعمل جوشکاری لوله به لوله سر به سر در وضعیت H-L<sup>۰۴۵</sup> با قطر ۸۰ و ضخامت ۵ میلیمتر



## نقشه کار ۱

	جنس لوله $t > 5 \text{ mm}$ RST <sup>۳۷-۲</sup>
	$L = 100 \text{ mm}$ نوع الکترود پاس ریشه قطر الکترود $\phi 2.5$
	تمیز کاری سطح جوش با سنگ زنی سطح گرد جوش پاس ۱
	نوع الکترود پاس گرم E7018 یا E6010 قطر الکترود $\phi 3.2$
	نوع الکترود پاس پرکنی و یا پاس نما قطر الکترود $\phi 3.2$
شماره نقشه : E8-1 ساعت آموزش: ۳۲ ساعت	
نوع جوش : V butt weld جوش شیاری V شکل	
با توجه به ارتقاء سطح مهارت میزان ساعت آموزش در تمرینات تعیین گردد.	

**چک لیست کنترلی قبل از جوشکاری**

ردیف	نام	مشخصات	تعداد	ملاحظات
نحوه سایل آینه‌ای	1	کلاهی ماسک	1 عدد	
	2	پیش بند چرمی	1 دست	
	3	دستکش چرمی	1 جفت	
	4	لباس کار مناسب بدن	1 دست	
	5	پابند چرمی	1 جفت	
	6	کفش ایمنی اندازه پا	1 جفت	
نحوه سایل کار	1	دستگاه حداقل ۳۰۰ آمپر	1 دستگاه	
	2	کابل های جوشکاری حداقل ۳ متري	2 رشته	
	3	انبر قطعه گیر استاندارد	1 عدد	
	4	چکش جوش معمولی	1 عدد	
	5	برس سیمی فولادی	1 عدد	
	6	مینی سنگ	1 عدد	
	7	سنبله نشان معمولی	1 عدد	
	8	آون (در صورت نیاز)	1 عدد	$100^{\circ}C$
نحوه سایل آزمایش	1	لوله فولادی ، $St 37$ ، $\phi 80$ ، $\phi > 168$ ، $t > 7 - 10$ ، $t = 5$	2 قطعه	
	2	الکترود سلولزی E ۶۰۱۰ ، $\phi 2.5$	کیلوگرم	
	3	الکترود سلولزی E ۶۰۱۰ ، $\phi 3.2$	کیلوگرم	
	4	الکترود بازی E ۷۰۱۸	کیلوگرم	
	5	الکترود روتیلی E ۶۰۱۳	کیلوگرم	



مراحل انجام کار:

- ﴿ چک لیست کنترلی مطابق فرم را قبل از جوشکاری تکمیل کنید.
- ﴿ تجهیزات کار و ایمنی را آماده کنید و لباس های ایمنی بپوشید.



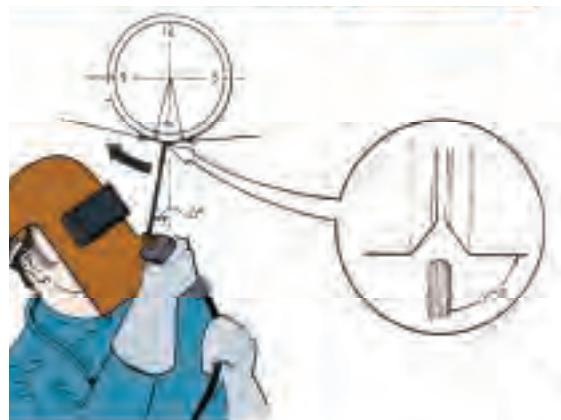
﴿ به منظور اطمینان از صحیح بودن زاویه پخ ایجاد شده و ابعاد طرح اتصال نسبت به کنترل آن با استفاده از گیج مناسب اقدام نمایید.

﴿ دو قطعه کار مطابق نقشه با ابعاد و اندازه های مناسب انتخاب شده را پلیسه گیری نموده و نیز سطح آن را از هر گونه چربی، زنگار و آلودگی های دیگر با استفاده از برس سیمی تمیز کنید.

﴿ دستگاه جوشکاری را راه اندازی کنید و آمپر مناسب را برای جوشکاری بالکترو دانتخابی تنظیم نمایید.



﴿ با قرار دادن سیم جوش هم اندازه فاصله ریشه، فاصله دو قطعه لوله را تنظیم و در یک راستا بودن آنها را کنترل و خال جوش نمایید.



﴿ لوله ها در وضعیت مورد نظر مستقر کنید و با کمک خال جوش به هم متصل کنید . برآکت یا لقمه ها باید روی ساعت ۹ ، ۱۲ و ۳ نصب شود .

احتمال دارد قطعات با خال جوش ، برآکت ها ، نبشی ها و یاناوادانی ها به یکدیگر متصل شوند .

﴿ قطعات کار را طوری قرار دهید که محور لوله نسبت به محور قائم در وضعیت ۴۵ درجه قرار گیرد .

﴿ مطابق شکل از قسمت زیرین لوله و از ساعت ۶ جوش کاری را آغاز کنید . الکترود را عمود بر محور لوله و با شیب ۱۰ نسبت به جهت پیشروی نگه دارید .

﴿ قوس را روشن و زاویه الکترود را به سمت عمق شکاف نگه دارید . در ریشه جوش پل بزنید . عمل پل زدن را با رسوب دادن فلز جوش بر روی لبه های آمده سازی در ریشه جوش انجام می گیرید .

﴿ با پیشرفت جوشکاری و ادامه آن زاویه الکترود را تغییر دهید . اطمینان داشته باشید که قوس الکتریکی به طور دائم برقرار است . سرعت جوشکاری را حتی الامکان بالا اختیار کنید تا از گرم شدن لبه کار جلو گیری شود و جلوی فرو ریختن مذاب گرفته شود .

﴿ جوشکاری را تا ساعت ۹ ادامه دهید در این صورت الکترود ۱۰ درجه عقب تراز عمود به سطح کار است در صورت اتمام الکترود با همان زاویه با الکترود جدید قوس را شروع کنید و به کار ادامه دهید .

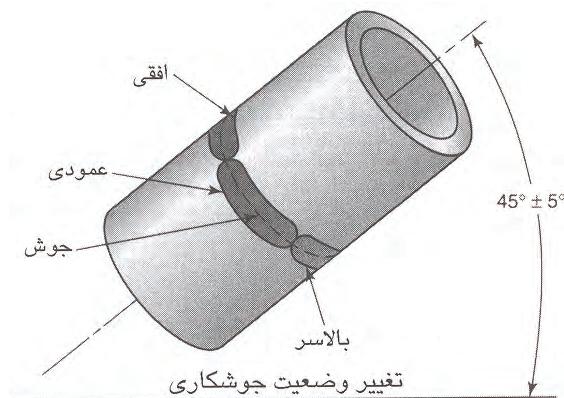
### نکته ایمنی

موقع پاک کردن شلاکه‌ها از روی خط جوش‌ها از عینک ایمنی مناسب استفاده کنید.

﴿ بین ساعت ۱۰ و ۱۱ زاویه الکترود ۴۵ درجه می

بایست باشد این زاویه را سعی کنید تا نقطه ۱۲ حفظ کنید و کار را به اتمام برسانید.

﴿ پس از اتمام پاس ریشه جهت اطمینان از سالم بودن آن را مورد بازرسی چشمی قرار دهید.  
 (بر اساس نمونه فرم ارزیابی جوش بر اساس استاندارد ISO ۵۸۱۷ اجازه دهد هم کلاسی شما قطعه کار جوش کاری شده شما را ارزیابی نمایید.)



### نکته

سریاره جوش با الکترودهای سلولوزی چسبنده و همراه با پاشش زیاد می باشد.

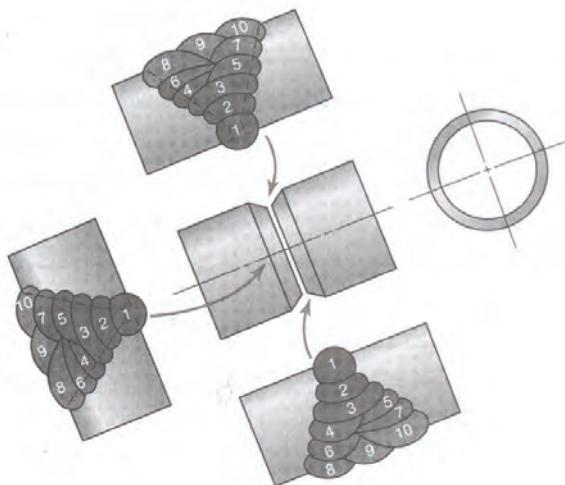
﴿ جوشکاری را مجددا از ساعت ۶ شروع کرده و به سمت ۳ و ۱۲ ادامه دهید.

### نکته

می توان از ابتدا جهت جوشکاری را از ۶-۹-۱۲ و یا ۶-۳-۱۲ شروع کنید و پس از اتمام طرف دیگر را آغاز نمایید.

﴿ قبل از شروع جوشکاری پاس بعدی (پاس گرم) لازم است سطح جوش کاملا صاف و عاری از هر گونه سریاره جوش باشد برای این منظور از برس سیمی استفاده کرده و سطح جوش را کاملا صاف می کنیم.

## نمونه فرم ارزیابی پاس ریشه جوش بر اساس استاندارد ISO ۵۸۱۷



﴿ پاس‌های گرم، میانی و پوششی را نیز همانند پاس ریشه اجرا کنید . برای اجرا می توانید از الکتروود قطورتر و با آمپرهای بالاتر جوشکاری کنید .

﴿ پس از اتمام کار دستگاه جوشکاری را خاموش کرده و نسبت به تمیز کردن قطعه کار و کابین جوشکاری اقدام نموده و قطعه را جهت بازررسی و ارزیابی نهائی به مرتبی خود ارائه نمایید.



توضیح: از آنجا که دانش آموزان با کلیه عیوب سطحی و هندسی جوش بر اساس استاندارد ISO ۵۸۱۷ آشنائی کامل دارند. تکمیل فرم ارزیابی نهائی قطعه کار جوش بر اساس استاندارد ISO ۵۸۱۷ توسط مرتبی می تواند کمک شایانی در بهبود و ارتقاء سطح مهارتی دانش آموز در جوشکاری و بازررسی داشته باشد.

### تمرین جهت کسب مهارت تا اخذ گواهینامه مطابق استاندارد ۱-۲۸۷-EN، ISO ۹۶۰۶:

جهت رسیدن به مهارت لازم و موفقیت در آزمون نهائی لازم است یک دانش آموز حداقل سه قطعه کار را بدون عیب و مطابق با فرم ارزیابی نهائی قطعه کار جوش بر اساس استاندارد ISO ۵۸۱۷ قابل قبول ارائه نماید. اخذ گواهینامه های بین المللی و تائید صلاحیت جوشکار منوط به پذیرفته شدن قطعه کار آزمون در آزمایشها غیر مخرب (تست رادیوگرافی) می باشد.

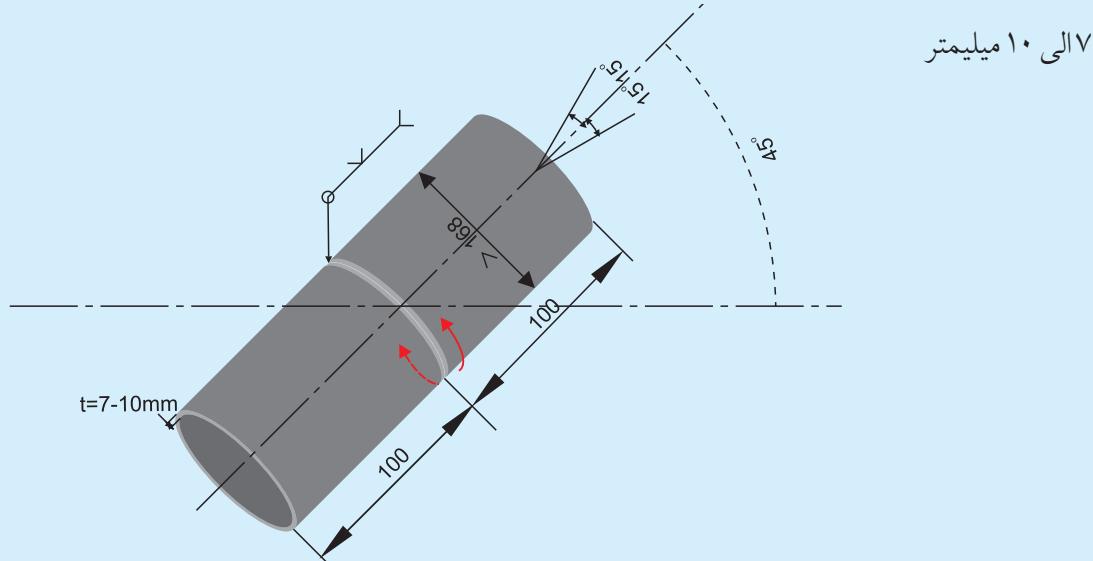


### نمونه فرم ارزیابی نهائی قطعه کار جوش بر اساس استاندارد ISO ۵۸۱۷

با مرتبی و همکلاسی خود در این زمینه مشورت کنید.				نام نقص یا عیب
اعلام نمره نهائی و راهنمائی و ارائه راهکار مناسب جهت بهبود و افزایش سطح مهارت		ارزیابی پاس نما بر اساس سطح کیفی B	ارزیابی پاس ریشه بر اساس سطح کیفی B	(سطحی و یا هندسی)
		C و	C و	



دستور العمل جوشکاری لوله به لوله سر به سر در وضعیت H-L<sup>۰۴۵</sup> با قطر بیشتر از ۱۶۸ میلی متر و ضخامت



نقشه کار E8-۲

	جنس لوله t>5mm RST <sup>۳۷-۲</sup>
	L= 100 mm نوع الکترود پاس ریشه قطر الکترود $\phi$ ۲.۵
	تمیز کاری سطح جوش با سنگ زنی سطح گرد جوش پاس ۱
	نوع الکترود پاس گرم E7018 یا E6010 قطر الکترود $\phi$ ۳.۲
	نوع الکترود پاس پرکنی و یا پاس نما قطر الکترود $\phi$ ۳.۲
شماره نقشه : E8-۲ ساعت آموزش: ۳۸ ساعت	
نوع جوش : V butt weld جوش شیاری V شکل	
با توجه به ارتقاء سطح مهارت میزان ساعت آموزش در تمرینات تعیین گردد.	

**چک لیست کنترلی قبل از جوشکاری**

ردیف	نام	مشخصات	تعداد	ملاحظات
۱	ماسک	کلاهی	۱ عدد	نحوه ایمنی
۲	پیش بند	چرمی	۱ دست	
۳	دستکش	چرمی	۱ جفت	
۴	لباس کار	مناسب بدن	۱ دست	
۵	پابند	چرمی	۱ جفت	
۶	کفش ایمنی	اندازه پا	۱ جفت	
۱	دستگاه جوش	حداقل ۳۰۰ آمپر	۱ دستگاه	نحوه ساخت
۲	کابل های جوشکاری	حداقل ۳ متری	۲ رشته	
۳	انبر قطعه گیر	استاندارد	۱ عدد	
۴	چکش جوش	معمولی	۱ عدد	
۵	برس سیمی	فولادی	۱ عدد	
۶	مینی سنگ		۱ عدد	
۷	سن به نشان	معمولی	۱ عدد	نحوه نگهداری
۸	آون (در صورت نیاز)	۱۰۰ °C	۱ عدد	
۱	لوله فولادی	, St ۳۷ , $\phi$ ۸۰ , $\phi$ > ۱۶۸ $t > 7 - 10$ , $t = 5$	قطعه ۲	
۲	الکترود سلولزی	E ۶۰۱۰ $\phi$ ۲.۵	کیلوگرم	
۳	الکترود سلولزی	E ۶۰۱۰ $\phi$ ۳.۲	کیلوگرم	
۴	الکترود بازی	E ۷۰۱۸	کیلوگرم	
۵	الکترود روتیلی	E ۶۰۱۳	کیلوگرم	نحوه نگهداری



مراحل انجام کار:

﴿ چک لیست کنترلی مطابق فرم را قبل از جوشکاری تکمیل کنید.

﴿ تجهیزات کار و ایمنی را آماده کنید و لباس های ایمنی پوشید.

﴿ به منظور اطمینان از صحیح بودن زاویه پخ ایجاد شده و ابعاد طرح اتصال نسبت به کنترل آن با استفاده از گیج مناسب اقدام نمایید.



﴿ دو قطعه کار مطابق نقشه با ابعاد و اندازه های مناسب انتخاب شده را پلیسه گیری نموده و نیز سطح آن را از هر گونه چربی، زنگار و آلودگی های دیگر با استفاده از بررس سیمی تمیز کنید.



﴿ دستگاه جوشکاری را راه اندازی کنید و آمپر مناسب را برای جوشکاری بالکترودانتخابی تنظیم نمایید.

﴿ لوله ها در وضعیت مورد نظر مستقر کنید و با کمک خال جوش و سه عدد برآکت یا لقمه آنها را به هم متصل کنید. برآکت یا لقمه ها باید روی ساعت ۹، ۱۲ و ۳ نصب شود.





احتمال دارد قطعات با خال جوش ، براکت ها ، نبشی ها و یا ناودانی ها به یکدیگر متصل شوند.

» قطعات کار را طوری قرار دهید که محور لوله نسبت به محور قائم در وضعیت ۴۵ درجه قرار گیرد.

» مطابق شکل از قسمت زیرین لوله و از ساعت ۶ جوش کاری را آغاز کنید . الکترود را عمود بر محور لوله و با شیب ۱۰ درجه به جهت پیشروی نگه دارید.

» قوس را روشن و زاویه الکترود را به سمت عمق شکاف نگه دارید. در ریشه جوش پل بزنید. عمل پل زدن را با رسوب دادن فلز جوش بر روی لبه های آماده سازی در ریشه جوش انجام می گیرید.



» با پیشرفت جوشکاری و ادامه آن زاویه الکترود را تغییر دهید. اطمینان داشته باشید که قوس الکتریکی به طور دائم در حال شکل گرفتن است. سرعت جوشکاری را حتی الامکان بالا اختیار کنید تا زگرم شدن لبه کار جلو گیری شود و جلوی فرو ریختن مذاب گرفته شود.

» جوشکاری را تا ساعت ۹ ادامه دهید در این صورت الکترود ۱۰ درجه عقب تراز عمود به سطح کار است در صورت اتمام الکترود با همان زاویه با الکترود جدید قوس را شروع کنید و به کار ادامه دهید.

» بین ساعت ۱۰ و ۱۱ زاویه الکترود ۴۵ درجه می باشد این زاویه را سعی کنید تا نقطه ۱۲ حفظ کنید و کار را به اتمام برسانید.

**نکته**

سرباره جوش با الکترودهای سلولوزی چسبنده و همراه با پاشش زیاد می باشد.

→ جوشکاری را مجددا از ساعت ۶ شروع کرده و

به سمت ۳ و ۱۲ ادامه دهید.

**نکته**

می توان از ابتدا جهت جوشکاری را از ۱۲-۹-۶ و یا ۱۲-۳-۶ شروع کنید و پس از اتمام طرف دیگر را آغاز نمایید.

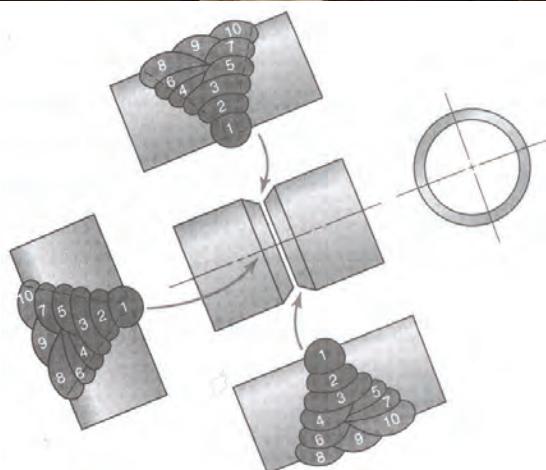
→ قبل از شروع جوشکاری پاس بعدی (پاس گرم) لازم است سطح جوش کاملا صاف و عاری از هر گونه سرباره جوش باشد برای این منظور از برس سیمی استفاده کرده و سطح جوش را کاملا صاف می کنیم.

**نکته ایمنی**

موقع پاک کردن شلاکه ها از روی خط جوش ها از عینک ایمنی مناسب استفاده کنید.

→ پس از اتمام پاس ریشه جهت اطمینان از سالم بودن آن را مورد بازرسی چشمی قرار دهید.

(بر اساس نمونه فرم ارزیابی جوش بر اساس استاندارد ISO ۵۸۱۷ اجازه دهید هم کلاسی شما قطعه کار جوش کاری شده شمارا ارزیابی نمایید).





### نمونه فرم ارزیابی پاس ریشه جوش بر اساس استاندارد ISO ۵۸۱۷

با مرتب و همکلاسی خود در این زمینه مشورت کنید				ضخامت قطعه کار (میلیمتر) و نوع جوش	نام نقص یا عیب (سطحی و یا هندسی)
راه کار رفع عیب را بنویسید	به نظر شما علت به وجود آمدن عیب چیست	ارزیابی درسطح کیفی ISO C استاندارد B ۵۸۱۷			



﴿ پاسهای گرم، میانی و پوششی رانیز همانند پاس ریشه اجرا کنید. برای اجرامی توانید از الکترود قطره‌تر و با آمپرهای بالاتر جوشکاری کنید.﴾

﴿ پس از اتمام کار دستگاه جوشکاری را خاموش کرده و نسبت به تمیز کردن قطعه کار و کابین جوشکاری اقدام نموده و قطعه را جهت بازرسی و ارزیابی نهائی به مرتبی خود ارائه نمائید.﴾

**توضیح:** از آنجا که دانش آموزان با کلیه عیوب سطحی و هندسی جوش بر اساس استاندارد ISO ۵۸۱۷ آشنائی کامل دارند. تکمیل فرم ارزیابی نهائی قطعه کار جوش بر اساس استاندارد ISO ۵۸۱۷ توسط مرتبی می‌تواند کمک شایانی در بهبود و ارتقاء سطح مهارتی دانش آموز در جوشکاری و بازرسی داشته باشد.

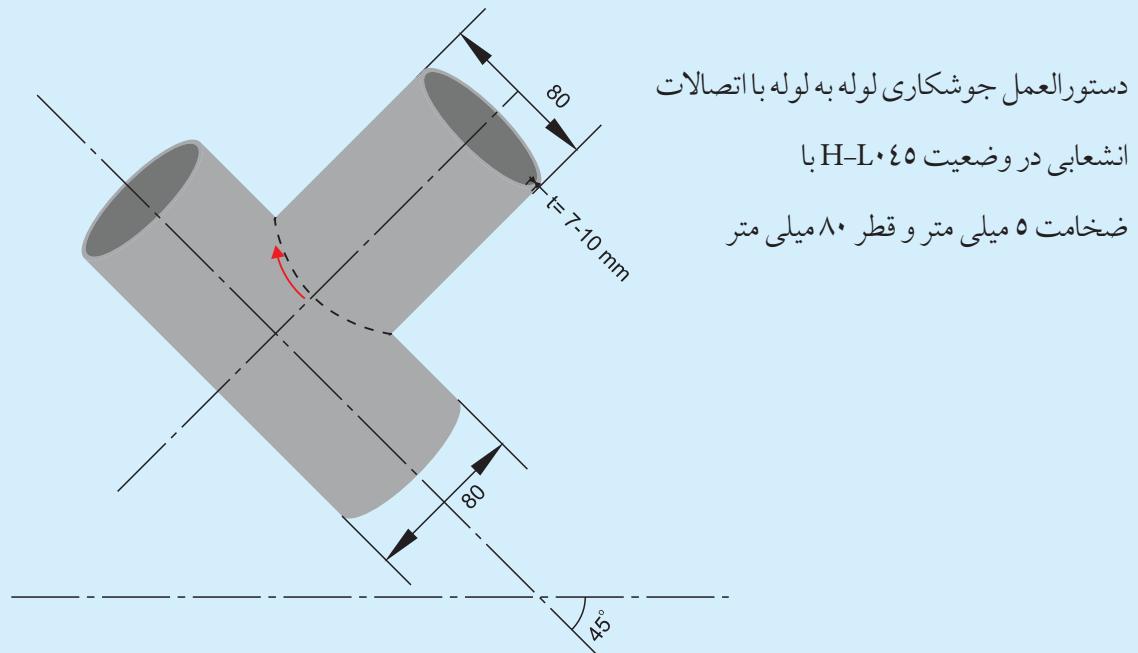
**تمرین جهت کسب مهارت تا خذگواهینامه مطابق استاندارد: EN۲۸۷-۱، ISO۹۶۰۶-۱:**

جهت رسیدن به مهارت لازم و موفقیت در آزمون نهائی لازم است یک دانش آموز حداقل سه قطعه کار را بدون عیب و مطابق با فرم ارزیابی نهائی قطعه کار جوش بر اساس استاندارد ISO ۵۸۱۷ قابل قبول ارائه نماید.

اخذ گواهینامه های بین المللی و تائید صلاحیت جوشکار منوط به پذیرفته شدن قطعه کار آزمون در آزمایشگاه غیر مخرب (تست رادیوگرافی) می باشد.



نمونه فرم ارزیابی نهائی قطعه کار جوش بر اساس استاندارد ISO ۵۸۱۷



نقشه کار E8-۳	
	جنس لوله RST۳۷-۲ $t > 5 \text{ mm}$
	L = 100 mm نوع الکترود پاس ریشه قطر الکترود $\phi 2.5$
	تمیز کاری سطح جوش با سنگ زنی سطح گرده جوش پاس ۱
	نوع الکترود پاس گرم E7018 یا قطر الکترود $\phi 3.2$
	نوع الکترود پاس پرکنی و یا پاس نما قطر الکترود $\phi 3.2$ E6010 یا E7018
شماره نقشه : E8-۳ ساعت آموزش: ۸ ساعت	
نوع جوش : جوش فلنج لوله به لوله	
با توجه به ارتقاء سطح مهارت میزان ساعت آموزش در تمرینات تعیین گردد.	

**چک لیست کنترلی قبل از جوشکاری**

ردیف	نام	مشخصات	تعداد	ملاحظات
۱ دستگاه کار آزمایشی	۱	کلاهی	۱ عدد	
	۲	پیش بند	۱ دست	چرمی
	۳	دستکش	۱ جفت	چرمی
	۴	لباس کار	۱ دست	مناسب بدن
	۵	پابند	۱ جفت	چرمی
	۶	کفش ایمنی	۱ جفت	اندازه پا
۲ دستگاه کار آزمایشی	۱	دستگاه جوش	۳۰۰ آمپر	حداقل ۱ دستگاه
	۲	کابل های جوشکاری	۳ متري	حداقل ۲ رشته
	۳	انبر قطعه گیر	۱ عدد	استاندارد
	۴	چکش جوش	۱ عدد	معمولی
	۵	برس سیمی	۱ عدد	فولادی
	۶	مینی سنگ	۱ عدد	
۳ دستگاه آزمایشی	۷	سن به نشان	۱ عدد	معمولی
	۸	آون (در صورت نیاز)	۱ عدد	۱۰۰ °C
	۹	لوله فولادی	۲ قطعه	, St ۳۷ , $\phi$ ۸۰ , $\phi$ > ۱۶۸ $t > 7 - 10$ , $t = 5$
	۱۰	الکترود سلولزی	کیلوگرم	E ۶۰۱۰ $\phi$ ۲.۵
	۱۱	الکترود سلولزی	کیلوگرم	E ۶۰۱۰ $\phi$ ۳.۲
	۱۲	الکترود بازی	کیلوگرم	E ۷۰۱۸
۱۳ دستگاه آزمایشی	۱۳	الکترود روتیلی	کیلوگرم	E ۶۰۱۳



مراحل انجام کار:



- ﴿ چک لیست کنترلی مطابق فرم را قبل از جوشکاری تکمیل کنید.
- ﴿ تجهیزات کار و ایمنی را آماده کنید و لباس های ایمنی را بپوشید.



﴿ به منظور اطمینان از صحیح بودن زاویه پخت ایجاد شده و ابعاد طرح اتصال نسبت به کنترل آن با استفاده از گیج مناسب اقدام نمائید. این عمل در کارگاههای تراشکاری صورت می‌گیرد.



﴿ دو قطعه کار مطابق نقشه با ابعاد و اندازه های مناسب انتخاب شده را پلیسه گیری نموده و نیز سطح آن را از هرگونه چربی، زنگار و آلودگی های دیگر با استفاده از برس سیمی تمیز کنید.

﴿ دستگاه جوشکاری را راه اندازی کنید و آمپر مناسب را برای جوشکاری بالکترو دان تخلیه تنظیم نمائید.

﴿ لوله ها را در وضعیت مورد نظر مستقر کنید و با کمک خال جوش آنها را به هم متصل کنید. در میز کار جوشکار شما اتصالات ساده فلنجی را مشاهده می کنید که با چرخش ۴۵ درجه در وضعیت ۴۵ H-L قرار می گیرد.

راحتی الامکان بالا اختیار کنید تا از گرم شدن لبه کار جلو گیری شود و جلوی فرو ریختن مذاب گرفته شود.

﴿ جوشکاری را تا ساعت ۹ ادامه دهید در این صورت الکترود ۱۰ درجه عقب تراز عمود به سطح کار است در صورت اتمام الکترود با همان زاویه با الکترود جدید قوس را شروع کنید و به کار ادامه دهید.

﴿ بین ساعت ۱۰ و ۱۱ زاویه الکترود ۴۵ درجه می باشد باشد این زاویه را سعی کنید تا نقطه ۱۲ حفظ کنید و کار را به اتمام برسانید.

﴿ جوشکاری را مجددا از ساعت ۶ شروع کرده و به سمت ۳ و ۱۲ ادامه دهید.

﴿ قبل از شروع جوشکاری لازم است سطح جوش کاملاً صاف و عاری از هر گونه سرباره جوش باشد برای این منظور از برس سیمی استفاده کرده و سطح جوش را کاملاً صاف می کنیم.

### نکته ایمنی

موقع پاک کردن شلاکه‌ها از روی خط جوش‌ها از عینک ایمنی مناسب استفاده کنید.

﴿ پس از اتمام پاس ریشه جهت اطمینان از سالم بودن آن را مورد بازرسی چشمی قرار دهید.

(بر اساس نمونه فرم ارزیابی جوش بر اساس استاندارد ISO ۵۸۱۷ اجازه دهید هم کلاسی شما قطعه کار جوش کاری شده شما را ارزیابی نمائید.)

احتمال دارد قطعات با تسممه های مثلثی شکل قائم الزاویه که گونیائی بوده و گوشه زاویه قائمه آن کمی برداشته شده باشد.

﴿ قطعات کار را طوری قرار دهید که دو لوله فلنج شده نسبت به افق زاویه ۴۵ درجه بسازد



﴿ از قسمت زیرین لوله جوش کاری را از ساعت ۶ آغاز کنید. الکترود را عمود بر امتداد افق و با شیب ۱۰ نسبت به جهت پیشروی نگه دارید.

﴿ قوس را روشن و زاویه الکترود را به سمت عمق شکاف نگه دارید. در ریشه جوش پل بنزیند. عمل پل زدن را با رسوب دادن فلز جوش بر روی لبه های آماده سازی در ریشه جوش انجام می گیرید.

﴿ با پیشرفت جوشکاری و ادامه آن زاویه الکترود را تغییر دهید. اطمینان داشته باشید که قوس الکتریکی به طور دائم در حال شکل گرفتن است. سرعت جوشکاری



### نمونه فرم ارزیابی پاس ریشه جوش بر اساس استاندارد ISO ۵۸۱۷

با مرتب و همکلاسی خود در این زمینه مشورت کنید			ضخامت قطعه کار (میلیمتر) و نوع جوش	نام نقص یا عیب (سطحی و یا هندسی)
راه کار رفع عیب را بنویسید	به نظر شما علت به وجود آمدن عیب چیست	ارزیابی در سطح کیفی ISO C استاندارد B ۵۸۱۷		



نمونه فرم ارزیابی نهائی قطعه کار جوش بر اساس استاندارد ISO ۵۸۱۷



## تمرین جهت کسب مهارت تا اخذ گواهینامه

مطابق استاندارد: ISO ۹۶۰۶-۱، EN ۲۸۷-۱:

جهت رسیدن به مهارت لازم و موفقیت در آزمون

نهایی لازم است یک دانش آموز حداقل سه قطعه کار را

بدون عیب و مطابق با فرم ارزیابی نهایی قطعه کار جوش

بر اساس استاندارد ISO ۵۸۱۷ قابل قبول ارائه نماید.

اخذ گواهینامه های بین المللی و تائید صلاحیت

جوشکار منوط به پذیرفته شدن قطعه کار آزمون در

آزمایشگاهی غیر مخرب (تست رادیوگرافی) می باشد.

می توان از ابتدا جهت جوشکاری را از ۶-۹-۱۲ و یا

۶-۳-۱۲ شروع کنید و پس از اتمام طرف دیگر را آغاز نماید.

پس از اتمام کار دستگاه جوشکاری را خاموش

کرده و نسبت به تمیز کردن قطعه کار و کابین جوشکاری

اقدام نموده و قطعه را جهت بازررسی و ارزیابی نهایی به

مربی خود ارائه نمایید.

توضیح: از آنجا که دانش آموزان با کلیه عیوب

سطحی و هندسی جوش بر اساس استاندارد ISO ۵۸۱۷

آشنایی کامل دارند. تکمیل فرم ارزیابی نهایی قطعه کار

جوش بر اساس استاندارد ISO ۵۸۱۷ توسط مربی می

تواند کمک شایانی در بهبود و ارتقاء سطح مهارتی دانش

آموز در جوشکاری و بازررسی داشته باشد.