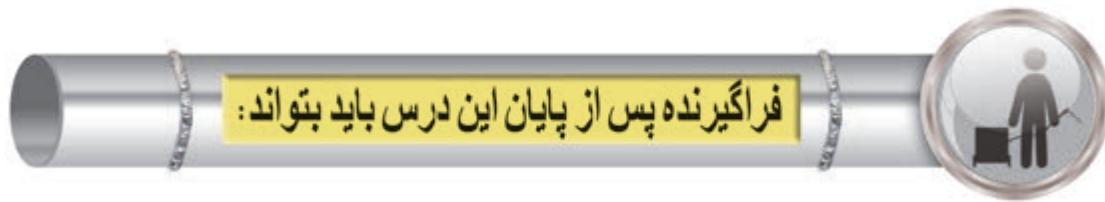


## فصل چهارم

### توانایی جوشکاری در سطح E9

| زمان آموزش |      |
|------------|------|
| عملی       | نظری |
| ۶۲         | ۲    |

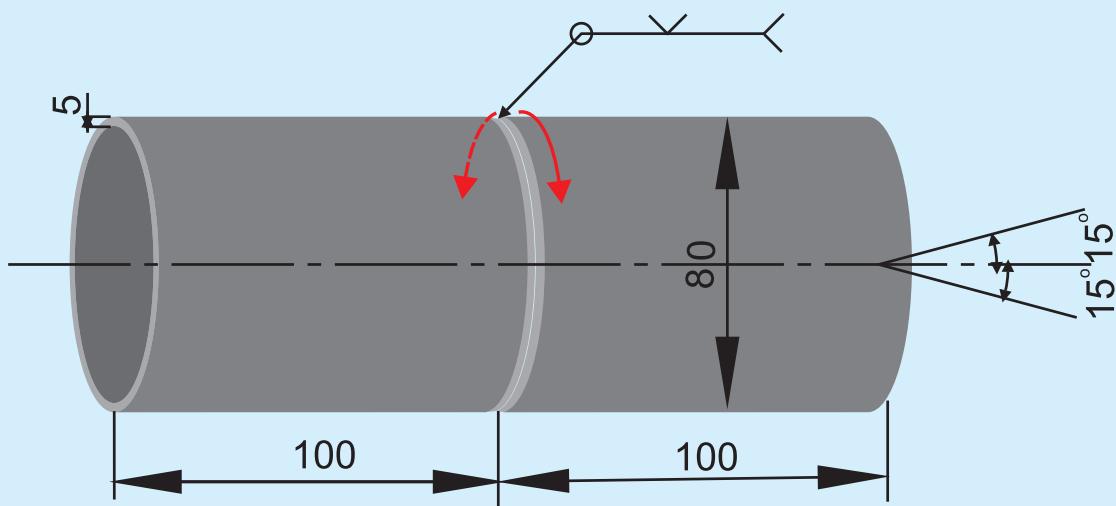
توانایی جوشکاری در سطح E9 کسب گواهینامه  
مهارت جوشکاری لوله به صورت سرازیر



- ۱- لوله به قطر ۸۰ میلی متر و ضخامت ۵ میلی متر در وضعیت PG و سر به سر را جوشکاری کند.
- ۲- لوله ها به قطر ۸۰ میلی متر و ضخامت ۵ میلی متر در وضعیت J-L۰۴۵ و سر به سر را جوشکاری کند.
- ۳- لوله ها به قطر بیشتر از ۱۶۸ میلی متر و ضخامت ۷ الی ۱۰ میلی متر در وضعیت J-L۰۴۵ و سر به سر را جوشکاری کند.
- ۴- اتصالات فلنجی لوله به لوله در قطر ۸۰ میلی متر و ضخامت ۵ میلی متر را جوشکاری کند



دستور العمل جوشکاری لوله به لوله سر به سر در وضعیت PG با قطر ۸۰ میلی متر و ضخامت بیشتر از ۵ میلی متر



نقشه کار E9-1

|   |  |
|---|--|
|   | t > 5mm RST 37-2<br>جنس لوله   |
|   | L = 100 mm<br>نوع الکترود پاس ریشه<br>قطر الکترود $\phi$ 2.5<br>E6010          |
|   | تمیز کاری سطح جوش با سنگ زنی سطح گرده<br>جوش پاس 1                             |
|   | نوع الکترود پاس گرم E7018 یا E6013<br>قطر الکترود $\phi$ 3.2<br>E7018          |
|   | نوع الکترود پاس پرکنی و یا پاس نما<br>قطر الکترود $\phi$ 3.2<br>E6013 یا E7018 |
| شماره نقشه : E9-1 ساعت آموزش: ۴۰ 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    |         |
|      | پیش بند            | چرمی  | ۱ دست    |         |
|      | دستکش              | چرمی  | ۱ جفت    |         |
|      | لباس کار           | مناسب بدن   | ۱ دست    |         |
|      | پابند              | چرمی  | ۱ جفت    |         |
|      | کفش ایمنی          | اندازه پا   | ۱ جفت    |         |
| ۲    | دستگاه جوش         | حداقل ۳۰۰ آمپر  | ۱ دستگاه |         |
|      | کابل های جوشکاری   | حداقل ۳ متري  | ۲ رشته   |         |
|      | انبر قطعه گیر      | استاندارد   | ۱ عدد    |         |
|      | چکش جوش            | معمولی  | ۱ عدد    |         |
|      | برس سیمی           | فولادی  | ۱ عدد    |         |
|      | مینی سنگ           |   | ۱ عدد    |         |
| ۳    | سن به نشان         | معمولی  | ۱ عدد    |         |
|      | آون (در صورت نیاز) | ۱۰۰ °C  | ۱ عدد    |         |
|      | لوله فولادی        | , St ۳۷ , $\phi$ ۸۰<br>, $\phi$ > ۱۶۸<br>$t > 7 - 10$ , $t = 5$ | قطعه ۲   |         |
|      | الکترود سلولزی     | E ۶۰۱۰<br>$\phi$ ۲.۵  | کیلوگرم  |         |
|      | الکترود سلولزی     | E ۶۰۱۰<br>$\phi$ ۳.۲  | کیلوگرم  |         |
|      | الکترود بازی       | E ۷۰۱۸  | کیلوگرم  |         |
| ۴    | الکترود رو تیلی    | E ۶۰۱۳  | کیلوگرم  |         |
|      |                    |   |          |         |
|      |                    |   |          |         |
|      |                    |   |          |         |
|      |                    |   |          |         |
| ۵    |                    |   |          |         |
|      |                    |   |          |         |
|      |                    |   |          |         |
|      |                    |   |          |         |
|      |                    |   |          |         |



## مراحل انجام کار:

با توجه به تمرینات قبلی و مطابق نقشه کار در اتصالات لوله ها و وضعیتهای متفاوت و به منظور افزایش و بالابردن شکوفائی و خلاقیت دانش آموزان خود نسبت به انجام اتصالات سرازیر لوله ها در وضعیتهای ۴۵ PG, J-L<sup>۰</sup> فلنجی و سربه سر با راهنمائی مربی خود مراحل انجام کار را نوشت و جوشکاری نمایند. قطعات را پس از اتمام کار مطابق فرم های ارزیابی کنترل کنید تا به خود کفایی مهارتی و ذهنی بررسی دهند.



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

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

## تمرین جهت کسب مهارت تا اخذ گواهینامه مطابق استاندارد ۱-۲۸۷، EN۹۶۰-۶: ISO

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  
آزمایشگاه غیر مخرب (تست رادیوگرافی) می باشد.

﴿ پس از اتمام پاس ریشه جهت اطمینان از سالم  
بودن آن را مورد بازررسی 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 نمایید.)

﴿ پاسهای گرم، میانی و پوششی رانیز همانند پاس  
ریشه اجرا کنید . برای اجرامی توانید از الکترود قطره رتر  
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 نهایی به  
مربی 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 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.



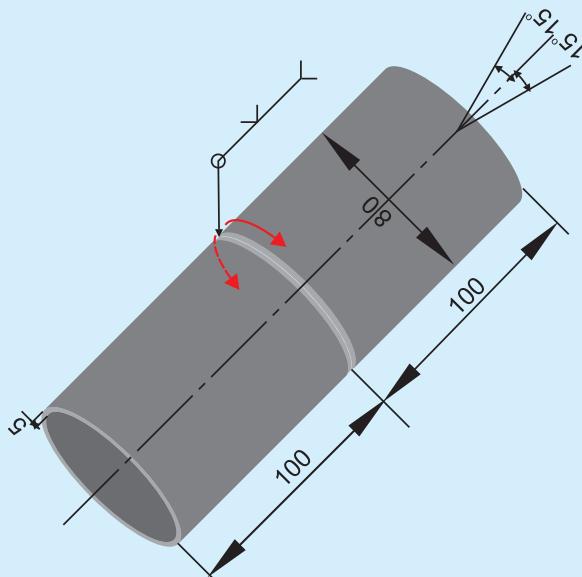
### نمونه فرم ارزیابی نهائی قطعه کار جوش بر اساس استاندارد ISO ۵۸۱۷

| 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 |                                    |                                     |                   |
|   |       |                                    |                                     |                   |
|   |       |                                    |                                     |                   |
|   |       |                                    |                                     |                   |
|   |       |                                    |                                     |                   |
|   |       |                                    |                                     |                   |
|   |       |                                    |                                     |                   |
|   |       |                                    |                                     |                   |
|   |       |                                    |                                     |                   |
|   |       |                                    |                                     |                   |
|   |       |                                    |                                     |                   |
|   |       |                                    |                                     |                   |
|   |       |                                    |                                     |                   |



## دستور کار دوم E9-۲

دستورالعمل جوشکاری لوله به لوله سر به سر در وضعیت L۰۴۵-J با قطر ۸۰ و ضخامت بیشتر از ۵ میلیمتر



نقشه کار E9-۲

|   |  |
|---|--|
|   | جنس لوله<br>$t > 5 \text{ mm}$ RST37-2                                 |
|   | $L = 100 \text{ mm}$<br>نوع الکترود پاس ریشه<br>قطر الکترود $\phi 2.5$ |
|   | تمیز کاری سطح جوش با سنگ زنی سطح گرد<br>جوش پاس ۱                      |
|   | نوع الکترود پاس گرم E6010<br>قطر الکترود $\phi 3.2$                    |
|   | نوع الکترود پاس پرکنی و یا پاس نما<br>قطر الکترود $\phi 3.2$           |
| شماره نقشه : E9-۲ ساعت آموزش: ۱۶ 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    | ۱ ماسک              | کلاهی   | ۱ عدد    |         |
|      | 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    |         |
| ۲    | ۱ دستگاه            | حداقل ۳۰۰ آمپر  | ۱ دستگاه |         |
|      | ۲ کابل های جوشکاری  | حداقل ۳ متري  | 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    |         |
| ۳    | ۷ سنبه نشان         | معمولی  | ۱ عدد    |         |
|      | ۸ آون (در صورت نیاز | ۱۰۰ °C  | ۱ عدد    |         |
|      | ۹ لوله فولادی       | , St ۳۷ , $\phi 80$ , $\phi > 168$ , $t > 7 - 10$ , $t = 5$ | ۲ قطعه   |         |
|      | ۱۰ الکترود سلوولزی  | E ۶۰۱۰  | کیلوگرم  |         |
|      | ۱۱ الکترود سلوولزی  | E ۶۰۱۰  | کیلوگرم  |         |
|      | ۱۲ الکترود بازی     | E ۷۰۱۸  | کیلوگرم  |         |
| ۴    | ۱۳ الکترود روتیلی   | E ۶۰۱۳  | کیلوگرم  |         |



## تمرین جهت کسب مهارت تا اخذ گواهینامه

مطابق استاندارد EN 287-1 و ISO 9606-1:

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 5817 قابل قبول ارائه نماید.

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

فراگیران با توجه به کارهای عملی اجرا شده و با کمک مربي مراحل انجام کار را تهييه و سپس مطابق با آن انجام دهند.



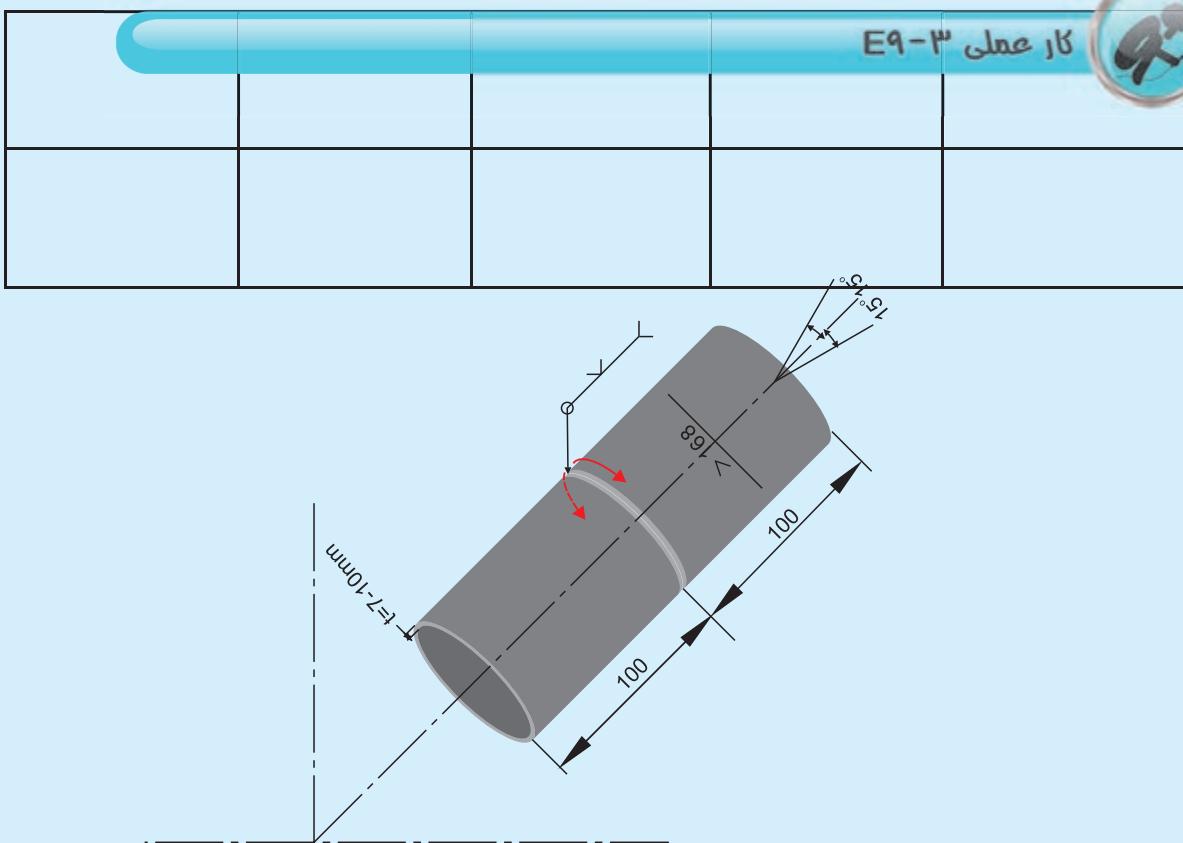
**نمونه فرم ارزیابی پاس ریشه جوش بر اساس استاندارد ISO ۵۸۱۷**

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



### 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<br>اساس سطح کیفی B | ارزیابی پاس ریشه بر<br>اساس سطح کیفی C | (سطحی و یا هندسی) |
|   |  |                                       |  |                   |
|   |  |                                       |  |                   |
|   |  |                                       |  |                   |
|   |  |                                       |  |                   |
|   |  |                                       |  |                   |
|   |  |                                       |  |                   |
|   |  |                                       |  |                   |
|   |  |                                       |  |                   |



نقشه کار E9-۲

|   |   |
|---|---|
|   | جنس لوله<br>$t > 5\text{mm}$ RST37-2                                    |
|   | $L = 100 \text{ mm}$<br>نوع الکترود پاس ریشه E6010<br>قطر الکترود f ۲.۵ |
|   | تمیز کاری سطح جوش با سنگ زنی سطح گرده<br>جوش پاس ۱                      |
|   | نوع الکترود پاس گرم E7010 یا E7010<br>قطر الکترود f ۳.۲                 |
|   | نوع الکترود پاس پرکنی و یا پاس نما E6010 یا E7010<br>قطر الکترود f ۳.۲  |
| شماره نقشه : E9-۲ ساعت آموزش: ۱۶ 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 سازی<br>آینه  | ماسک               | کلاهی   | ۱ عدد    |         |
|                    | پیش بند            | چرمی  | ۱ دست    |         |
|                    | دستکش              | چرمی  | ۱ جفت    |         |
|                    | لباس کار           | مناسب بدن                                       | ۱ دست    |         |
|                    | پابند              | چرمی  | ۱ جفت    |         |
|                    | کفش ایمنی          | اندازه پا                                       | ۱ جفت    |         |
| نحوه سازی<br>کابل  | دستگاه جوش         | حداصل ۳۰۰ آمپر                                  | ۱ دستگاه |         |
|                    | کابل های جوشکاری   | حداصل ۳ متری                                    | ۲ رشته   |         |
|                    | انبر قطعه گیر      | استاندارد                                       | ۱ عدد    |         |
|                    | چکش جوش            | معمولی  | ۱ عدد    |         |
|                    | برس سیمی           | فولادی  | ۱ عدد    |         |
|                    | مینی سنگ           |   | ۱ عدد    |         |
| نحوه سازی<br>آون   | سن به نشان         | معمولی  | ۱ عدد    |         |
|                    | آون (در صورت نیاز) | ۱۰۰ °C  | ۱ عدد    |         |
|                    | لوله فولادی        | , St ۳۷ , φ ۸۰<br>, φ > ۱۶۸<br>t > ۷-۱۰ , t = ۵ | ۲ قطعه   |         |
|                    | الکترود سلولزی     | E ۶۰۱۰<br>φ ۲.۵                                 | کیلوگرم  |         |
|                    | الکترود سلولزی     | E ۶۰۱۰<br>φ ۳.۲                                 | کیلوگرم  |         |
|                    | الکترود بازی       | E ۷۰۱۸  | کیلوگرم  |         |
| نحوه سازی<br>کترود | الکترود رو تیلی    | E ۶۰۱۳  | کیلوگرم  |         |
|                    |                    |   |          |         |
|                    |                    |   |          |         |
|                    |                    |   |          |         |
|                    |                    |   |          |         |



## تمرین جهت کسب مهارت تا اخذ گواهینامه

مطابق استاندارد ۱-۲۸۷، EN ۹۶۰-۶: ISO

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 تأیید صلاحیت جوشکار منوط به پذیرفته شدن قطعه کار آزمون در آزمایشگاهی غیر مخرب (تست رادیوگرافی) می باشد.

فراگیران با توجه به کارهای عملی اجرا شده و با کمک مریض مراحل انجام کار را تپیه و سپس مطابق با آن انجام دهند.

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

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



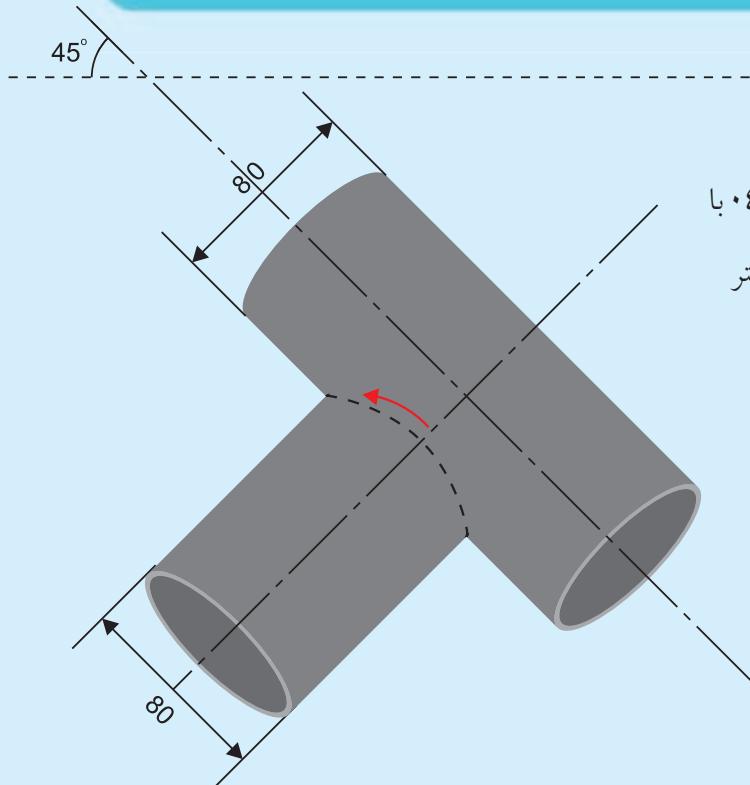
### نمونه فرم ارزیابی نهائی قطعه کار جوش بر اساس استاندارد ISO ۵۸۱۷

| با مریب و همکلاسی خود در این زمینه مشورت کنید.                                |  |                                    |                                     | نام نقص یا عیب    |
|---|--|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| اعلام نمره نهائی و راهنمایی 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 C | (سطحی و یا هندسی) |
|   |  |                                    |                                     |                   |
|   |  |                                    |                                     |                   |
|   |  |                                    |                                     |                   |
|   |  |                                    |                                     |                   |
|   |  |                                    |                                     |                   |
|   |  |                                    |                                     |                   |
|   |  |                                    |                                     |                   |
|   |  |                                    |                                     |                   |
|   |  |                                    |                                     |                   |
|   |  |                                    |                                     |                   |

## E9-۴ کار عملی



دستور کار چهارم E9-۴



دستور العمل جوشکاری لوله به لوله با  
اتصالات انشعابی در وضعیت L-J ۰۴۰ با  
ضخامت ۵ میلی متر و قطر ۸۰ میلی متر

### نقشه کار E9-۴

|   |  |
|---|--|
|   | جنس لوله $t > 5\text{mm}$ RST ۳۷-۲   |
|   | $L = 100\text{ mm}$<br>نوع الکترود پاس ریشه<br>قطر الکترود $\phi 2.5$          |
|   | تمیز کاری سطح جوش با سنگ زنی سطح گرده<br>جوش پاس ۱                             |
|   | نوع الکترود پاس گرم E7010 یا<br>قطر الکترود $\phi 3.2$                         |
|   | نوع الکترود پاس پرکنی و یا پاس نما<br>E6010 یا E7010<br>قطر الکترود $\phi 3.2$ |
| شماره نقشه : E9-۴ ساعت آموزش: ۸ ساعت                                |  |
| نوع جوش : جوش فلنچ لوله به لوله و یا سپری                           |  |
| 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 و سایر اینمنی |
| 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 و سایر کار    |
| 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    |                    |
| ۸    | آون (در صورت نیاز) | ۱۰۰ °C  | ۱ عدد    |                    |
| ۱    | لوله فولادی        | , St ۳۷ , φ ۸۰<br>, φ > ۱۶۸<br>t > ۷-۱۰ , t = ۵ | قطعه ۲   | نحوه و ازایم       |
| ۲    | الکترود سلولزی     | E ۶۰۱۰<br>φ ۲.۵                                 | کیلوگرم  |                    |
| ۳    | الکترود سلولزی     | E ۶۰۱۰<br>φ ۳.۲                                 | کیلوگرم  |                    |
| ۴    | الکترود بازی       | E ۷۰۱۸  | کیلوگرم  |                    |
| ۵    | الکترود رو تیلی    | E ۶۰۱۳  | کیلوگرم  |                    |



## تمرین جهت کسب مهارت تا اخذ گواهینامه

مطابق استاندارد ۱-۲۸۷، EN۹۶۰-۶:

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.

فراگیران با توجه به کارهای عملی اجرا شده و با  
کمک مربی مراحل انجام کار را تهیه و سپس مطابق با  
آن انجام دهند.

توضیح: از آنجا که دانش آموزان با کلیه عیوب  
سطحی و هندسی جوش بر اساس استاندارد ۵۸۱۷  
ISO آشنائی 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 بازرگانی داشته باشد.



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

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



### 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<br>(سطحی و یا هندسی) |
|--|--|---|-------------------------------------|
| اعلام نمره نهائی و راهنمائی و ارائه راهکار<br>مناسب جهت بهبود و افزایش سطح مهارت | ارزیابی پاس نما بر<br>اساس سطح کیفی B<br><br>C و | ارزیابی پاس ریشه بر<br>اساس سطح کیفی B<br><br>C و |                                     |
|  |  |   |                                     |
|  |  |   |                                     |
|  |  |   |                                     |
|  |  |   |                                     |
|  |  |   |                                     |
|  |  |   |                                     |
|  |  |   |                                     |
|  |  |   |                                     |
|  |  |   |                                     |