

اتصالات آنها مصرف می‌شوند، در صورت موافقت مهندس ناظر می‌تواند با اره یا برش دستی انجام گیرد. در هر صورت کلیه ناصافی‌هایی که بر اثر برش به‌وجود می‌آید، باید با سنگ زدن برطرف شود. سوراخ‌های نهایی ورق‌ها باید به‌کمک مته دوار انجام پذیرد. برای سوراخ‌های با قطر زیاد می‌توان ابتدا با قطر کوچکتر سوراخی توسط منگنه ایجاد نمود و بعد با مته سوراخ را به قطر دلخواه رساند. قطعاتی که با پیچ به‌هم متصل می‌گردند در صورت امکان باید همه به‌هم خال‌جوش شده و با هم سوراخ‌کاری شوند.

به‌کارگیری روش‌های گرم کردن موضعی و یا تغییرشکل مکانیکی برای ایجاد انحنای راست کردن قطعات با تأیید مهندس ناظر مجاز می‌باشد، ولی دمای موضع گرم شده نباید از ۶۵۰ درجه سلسیوس برای فولاد معمولی و ۵۶۵ درجه سلسیوس برای فولاد پرمقاومت و آلیاژی بیشتر شود. این دما باید به‌کمک گچ‌های رنگی مخصوص که در دمای حدود ۶۰۰ درجه سلسیوس تغییر رنگ می‌دهند، مورد کنترل قرار گیرد.

۱۰-۴-۳ ساخت و آماده کردن قطعات قبل از مونتاژ

قطعات فولادی باید طوری ساخته شوند که هیچ نوع تغییرشکلی غیر از آنچه در نقشه مشخص شده در آنها به‌وجود نیاید. انحنای و تغییرشکل‌هایی که طبق نقشه و یا دستور مهندس ناظر لازم باشد، هنگام ساختن قطعات ایجاد می‌شود.

پخ‌زنی و آماده کردن لبه قطعات برای جوشکاری باید هنگام برش شعله، با زاویه دادن به‌سر مشعل یا با سنگ‌زنی‌های بعدی انجام پذیرد. استفاده از دستگاه‌های پخ‌زن ضربه‌ای برای قطعات و ورق‌های با ضخامت بیش از ۱۲ میلی‌متر مجاز نمی‌باشد. پخ‌زنی و آماده کردن لبه‌ها باید مطابق جزییات اجرایی درزهای پیش‌پذیرفته بوده و قبلاً به‌تأیید مهندس ناظر رسیده باشد.

۱۰-۴-۴ اتصال با جوش

برای برقراری اتصالات جوشی رعایت مشخصات مندرج در آیین‌نامه جوشکاری ساختمانی* لازم است. علاوه بر مفاد آیین‌نامه مذکور، رعایت موارد زیر لازم می‌باشد.

* نشریه ۲۲۸ دفتر تحقیقات و استانداردهای فنی معاونت راهبردی و برنامه‌ریزی.

الف) پیمانکار باید برای انواع جوش‌ها قبل از شروع جوشکاری، نوع الکتروود مصرفی و قطر آن، شدت جریان و ولتاژ، تعداد پاس‌ها، نحوه آماده‌سازی لبه‌ها و تمام اطلاعات اجرایی دیگر را توسط مهندس یا کاردان ارشد جوشکاری بر روی برگه‌های «دستورالعمل جوشکاری - WPS» ثبت نموده و در تمام مدت جوشکاری در اختیار جوشکار، سرپرست کارگاه جوشکاری و ناظرین قرار دهد. برگه‌های «دستورالعمل جوشکاری» باید قبلاً به تأیید مهندس ناظر رسیده باشند.

ب) جوشکاری باید طبق نقشه‌ها و مدارک فنی، توسط جوشکاران ماهر ارزیابی شده انجام گردد و چنانچه مهندس ناظر لازم بداند باید جوشکاران دارای گواهینامه جوشکاری از وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی یا مراجع ذیصلاح دیگر بوده و یا قبل از انجام کار توسط مهندس ناظر آزمایش لازم از آنها به عمل آید.

پ) قبل از جوشکاری باید سطوح مورد نظر از مواد زاید (گرد و خاک، زنگ‌زدگی، رنگ و غیره) کاملاً پاک شود.

ت) جوشکاری به‌طور کلی در دمای محیط جوشکاری زیر صفر درجه سلسیوس خصوصاً در جریان باد ممنوع است. در صورتی که جریان هوا یکنواخت و ثابت بوده و بتوان محیط جوشکاری را به‌شعاع حداقل ۱۰۰ میلی‌متر با وسایل مناسب به‌نحوی گرم کرد که با دست کاملاً محسوس باشد و محیط جوشکاری حفاظت گردد، جوشکاری بلامانع است.

ث) جوشکاری نباید بیش از آنچه در نقشه ذکر شده انجام شود، مگر با تأیید مهندس ناظر و طراح. ج) شدت جریان و نوع الکتروودها باید طوری انتخاب شوند که جوش کامل و دارای نفوذ کافی مطابق نقشه‌ها بوده و قطعات مورد اتصال به‌قدر کافی ذوب شوند. سطح جوش باید عاری از شیار، قسمت‌های برآمده، بریدگی و گودافتادگی باشد.

چ) چنانچه جوشکاری در بیش از یک عبور انجام شود، قبل از انجام عبور بعدی، پوسته عبور قبلی باید به‌کمک چکش گل‌زن و برس سیمی، پاک گردد.

ح) بین قطعاتی که مستقیماً به‌طریق جوش گوشه به‌هم جوش می‌شوند نباید درزی بیش از ۲ میلی‌متر موجود باشد.

خ) ترتیب عملیات جوشکاری باید به نحوی انجام گیرد که قطعات مربوطه از شکل اصلی خارج نشده و از تاب برداشتن و اعوجاج بیشتر از حد رواداری‌های بند ۱۰-۴-۶ بیشتر نگردد.

د) بر روی تمام جوش‌ها باید آزمایش‌های کنترل کیفیت چشمی توسط بازرس جوش انجام و نتیجه این آزمایش‌ها به مهندس ناظر و کارفرما گزارش شود. در جدول ۱۰-۴-۱ میزان آزمایش‌های غیرمخرب جوش ارایه شده است. نتیجه تمام این آزمون‌ها باید در پرونده‌های مخصوص ثبت شده و در اختیار مهندس ناظر قرار گیرند. تفسیر مهندس ناظر از نتایج آزمایش قطعی محسوب می‌گردد.

مهندس ناظر می‌تواند مستقیماً آزمایش‌های کنترل کیفیت بر روی قطعات انجام داده و یا دستور تکرار و تجدید آزمایش‌های لازم توسط پیمانکار را بنماید.

ذ) روش اجرا باید طوری ترتیب داده شود که مقدار جوش‌های کارگاهی لازم به حداقل برسد، به طوری که ساخت قطعات با جوش در کارخانه انجام شده و اتصال در کارگاه حتی‌المقدور توسط پیچ پرمقاومت صورت گیرد.