



تاریخ: 11:28:38 1392/12/14

گروه: معاونت خدمات مهندسی و کنترل ساختمان
عنوان: الزامات جوش سر به سر آرماتورها (فورجینگ)

با سلام

احتراماً با توجه به گسترش استفاده از روش جوشکاری سر به سر میلگرد با گاز استیلن و فشار به طریقه دستی - فورجینگ - در پروژه های ساختمانی و لزوم توجه به مخاطرات ناشی از عدم رعایت الزامات این روش خواهشمند است دستور فرمائید ، ضمن اطلاع رسانی به مهندسین و کارفرمایان از طریق آن مدیریت محترم در خصوص ضوابط مربوطه ، ترتیب اتخاذ گردد تا کنترل بیشتری نسبت به اجراء صحیح و نیز انجام آزمایشات مربوطه توسط شرکتهای بازرسی جوش بر اساس موارد زیر صورت پذیرد.

- 1- این روش جوش برای آرماتورهای گرم نورد شده از رده S300 و S400 مطابق استاندارد ملی ایران معتبر است.
- 2- شرکت اجرا کننده لازم است بر مبنای استانداردهای بین المللی جوش نسبت به تهیه و تدوین WPS (دستورالعمل جوشکاری) و PQR (الزامات بازرسی ، نظارت و کنترل کیفیت جوش) برای این روش اقدام نموده و ضمن استقرار دستورالعمل جوشکاری WPS ، مدارک مربوطه را به تایید مراجع کنترل و بازرسی برساند.
- 3- استفاده از وصله آرماتورها با این روش باید در نقشه های سازه درج شود.
- 4- توصیه میشود در استفاده از این نوع وصله آرماتور، گرده های جوش در مقاطع مختلف یک عضو توزیع شود به نحوی که حد اکثر پنجاه درصد میلگردها در یک مقطع عرضی عضو جوش شده باشند.
- 5- با توجه به افزایش قطر آرماتورها در ناحیه برآمدگی جوش، باید کنترل های لازم از بابت پوشش محافظ میلگرد (کاور میلگرد) بر اساس قطر افزایش یافته انجام شود.
- 6- کلیه جوشکارانی که اقدام به این جوش مینمایند باید گواهینامه تست ارزیابی کیفی جوشکاران مطابق بخش یک استاندارد ISO-9606 و یا EN 287 را از مراجع معتبر صدور گواهی نامه دریافت نمایند.
- 7- دریافت گواهی نامه استاندارد ملی ایران به شماره 3834 با عنوان " الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی " برای روش جوشکاری سر به سر میلگرد با گاز استیلن تحت فشار از سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی توسط شرکت اجرا کننده ، الزامی میباشد.

- 8- پیمانکار جوش باید قبلاً گواهی نامه های معتبر پرسنل جوشکاری را به ناظرین و بازرسان جوش ارائه دهد.
- 9- برای اجرای این نوع جوش ، تمیزی آرماتورها ضروریست. استفاده از آرماتور دارای زنگ زدگی تا حدی که با فرچه سیمی ، زنگ محل جوش پاک شود، مجاز می باشد.
- 10- تا زمان استقرار استاندارد ملی ایران به شماره ۳۸۳۴ بر فرایند اجرائی جوش، ارزیابی جوش سر به سر باید مطابق JISZ ۳۸۸۱ انجام شود.
- 11- در صورت وجود هرگونه تغییر شکل در انتهای آرماتورهایی که قرار است جوش شوند ، بخش مزبور باید بریده شده و سطح صاف و بدون اعوجاج حاصل شود.
- 12- هرگونه خمیر سیمان ، روغن یا سایر آلودگیها باید قبل از جوش به طریق مناسب برداشته شود.
- 13- برش و آماده سازی انتهای میلگرد ها باید صاف و عمود بر محور میلگرد باشد و ترجیحاً دستگاه برش مخصوص با فرز الماسه استفاده شود.
- 14- انجام برش و اجرای جوش باید همزمان انجام شود.
- 15- اجرای جوش در شرایط باد شدید و بارش برف و باران ممنوع است مگر با تایید بازرسین جوش و به شرط اجرای پوشش محافظ روی محیط جوشکاری
- 16- در صورت بروز شعله غیر عادی در خلال جوشکاری ، قطعه جوش شده باید بریده و صرفنظر شده و جوشکاری مجدد انجام شود.
- 17- کلیه جوشکاریها بایستی مورد بازرسی چشمی قرار گیرد.
- 18- میزان انحراف بین محور طولی دو آرماتور بعد از جوش نباید بیش از ۲۰٪ قطر آرماتور (در حالتیکه آرماتور با اقطار متفاوت جوش شود ، قطر کوچکتر ملاک است) باشد. در صورت تجاوز از این حد، باید بخش شامل جوش، بریده و مجدداً جوش داده شود
- 19- قطر ناحیه برآمده جوش نباید از ۴/۱ برابر قطر آرماتور ، کمتر و ناحیه جوش نباید از ۱/۱ برابر قطر آرماتور ، کمتر باشد.
- 20- صفحه جوش یا محل فصل مشترک دو آرماتور باید در مرکز برآمدگی جوش واقع شود و تغییر محل این صفحه نسبت به راس برآمدگی نباید از ۲۰٪ قطر آرماتورها بیشتر شود.
- 21- در صورت بروز هرگونه تغییر شکل غیر منظم در ناحیه برآمده جوش در اثر شکل گیری نامنظم مذاب یا وقوع ترک ، باید ناحیه جوش ، بریده شده و مجدداً جوش داده شود.
- 22- در صورت بروز هر گونه خمیدگی مشهود ، باید با مشورت دستگاه نظارت ، با حرارت دهی مجدد رفع عیب شده و بازرسی صورت گیرد.
- 23- کنترل کیفیت در محل از طریق تست اولتراسونیک بر اساس JIS ۳۰۶۲ توسط بازرسان جوش متناسب با حجم جوشکاری باید انجام شود. برای هر میزان جوش در یک روز ، اگر کمتر از ۲۰۰ مورد باشد و هر ۲۰۰ مورد جوش که توسط یک اکیپ کاری انجام شود ، باید ۳۰ جوش با روش اولتراسونیک ارزیابی شود و در این تعداد ، تنها در صورتی که حد اکثر یک اشکال در جوش وجود داشته باشد ، پس از اصلاح نقص قابل تایید

است. در صورت بروز ۲ اشکال یا بیشتر ، باید کلیه جوشها تست شود و در ضمن عملیات جوشکاری تا بررسی و عیب یابی متوقف شود. اصلاح نقص در صورت تشخیص عیب در اولتراسونیک تنها با حذف جوش معیوب و جوشکاری مجدد و یا اضافه نمودن میلگرد با قطر مشابه و طولی که در دو سمت جوش به میزان طول گیرداری امتداد یافته ، قابل قبول است.

24- رعایت مجموعه مباحث مقررات ملی ساختمان ایران الزامیست.

محمد رضا فروهر فر
مدیر کنترل و ارزیابی پروژه