



تایید صلاحیت اپراتور و فرایند جوشکاری گلمیخ - بازرسے چشمے جوش

تایید صلاحیت اپراتور فرایند جوشکاری گلمیخ-بازرسی چشمی جوش

مقدمه

در صنعت ساختمان، سالانه چندین میلیون گلمیخ (برشگیر) از طریق فرایند Stud Welding به صورت موفقیت آمیز جوشکاری می شود. به منظور اطمینان از کیفیت جوش، لازم است در ابتدای عملیات جوشکاری، دو گلمیخ با استفاده از تجهیزات Stud Welding جوش داده شوند و سپس مورد بررسی و آزمون قرار گیرند. آزمون گلمیخ ها شامل بازرسی چشمی و بازرسی فیزیکی می باشد. در صورتی که نتایج بازرسی چشمی و بازرسی فیزیکی رضایت بخش باشد، صلاحیت فرایند و اپراتور برای جوشکاری گلمیخ با قطر مورد نظر احراز می شود. تا زمانی که تغییری در گلمیخ، اپراتور، تنظیمات فرایند، تجهیزات و یا سرمایه مصرفی رخ ندهد، صلاحیت فرایند و اپراتور پابرجاست. انجام آزمون بر روی دو گلمیخ جوشکاری شده بر سطح قطعه کار اصلی و یا قطعه ای مشابه آن با استفاده از تنظیمات بهینه فرایند، در آغاز هر دوره جوشکاری (شروع شیفت و یا تغییر اپراتور) ضروری است. در نوشتار پیش رو، تلاش می شود عملیات بازرسی چشمی حین آزمون گلمیخ ها در هنگام فرایند جوشکاری شرح داده شود.

تفسیر ظاهر نوار جوش

استفاده از مقادیر بهینه لیفت، پلانچ، زمان و جریان در فرایند Stud Welding برای دستیابی به جوش مطلوب، ضروری است. بازرسی چشمی جوش از طریق تفسیر ظاهر نوار جوش صورت می پذیرد. در صورتی که از جدول ۱ به عنوان راهنما برای تفسیر ظاهر نوار جوش استفاده شود، فرایند بازرسی چشمی دقیق خواهد بود. در صورت مشاهده هر گونه عیب و نقصی در نوار جوش، می توان با استفاده از جدول ۱، نوع عیب را تشخیص داد و تغییرات لازم در جهت رفع عیب را اعمال نمود.

کاهش طول گلمیخ پس از جوشکاری

از آنجا که در فرایند Stud Welding بخشی از گلمیخ به عنوان منبع تشکیل نوار جوش مورد استفاده قرار می گیرد. پس از عملیات جوشکاری، طول گلمیخ کمی کوتاه تر می شود. با توجه به اینکه میزان کاهش طول گلمیخ توسط تنظیمات جوشکاری مانند زمان، جریان، لیفت و پلانچ تعیین می شود، می توان کاهش طول گلمیخ را به عنوان معیاری از کیفیت جوش معرفی کرد. میزان کاهش طول کلیه گلمیخ ها پس از عملیات جوشکاری باید یکسان باشد. میزان کاهش طول گلمیخ های با قطر ۲۲-۱۶ میلیمتر (مورد استفاده در صنعت ساختمان) در حدود ۵-۴ میلیمتر می باشد.

گام بعدی

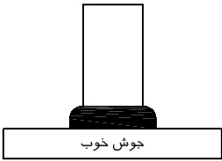
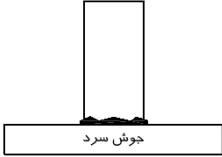
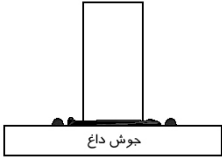
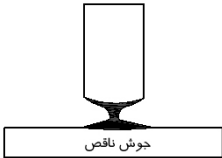
در صورتی که در عملیات بازرسی چشمی نوار جوش، عیب و نقصی مشاهده شود، باید پس از تعیین نوع عیب، نسبت به تنظیم مناسب پارامترهای Stud Welding اقدام نمود. سپس، باید دو گلمیخ دیگر را بر سطح فلز پایه جوش داد و عملیات بازرسی چشمی را بر روی آنها انجام داد. در صورتی که عملیات بازرسی چشمی رضایت بخش نبود، باید به مهندس ناظر اطلاع داده شود. در صورتی که عملیات بازرسی چشمی رضایت بخش باشد، در ادامه، باید عملیات بازرسی فیزیکی نیز انجام پذیرد. در قسمت بعدی به تشریح عملیات بازرسی فیزیکی پرداخته خواهد شد.

منابع

- [1] ANSI/AWS C 5.4-94, *Recommended Practices for Stud Welding*, American Welding Society, Miami, FL, (1994).
- [2] ISO 14555:2006, *Welding —Arc stud welding of metallic materials*, International Organization for Standardization,
- [3] *Manual for Quality Control for Plants and Production of Architectural Precast Concrete Products*, Third (2006). Edition, MNL 117-96, Precast/Prestressed Concrete Institute, Chicago, IL, (1996).

تایید صلاحیت اپراتور فرایند جوشکاری گلمیخ-بازرسی چشمه جوش

جدول ۱: راهنمای تفسیر ظاهر نوار جوش در عملیات بازرسی چشمی

ظاهر جوش	ویژگی های جوش	علت تشکیل جوش
 جوش خوب	- تشکیل نوار جوش به صورت یکنواخت - یکنواختی طول گلمیخ پس از جوشکاری - پوشش کامل پیرامون پایه گلمیخ توسط نوار جوش - سطح نوار جوش مایل به آبی رنگ و درخشان	- بهینه بودن پارامترهای فرایند - قابل قبول بودن جوشکاری
 جوش سرد	- ارتفاع کوتاه نوار جوش - تشکیل نوار جوش به صورت ناقص - سطح نوار جوش به رنگ خاکستری کدر - کشیده شدن مذاب از حفره های سرامیک به بیرون	- انرژی کم - زمان کوتاه - جریان کم
 جوش داغ	- پخش شدن بیش از حد نوار جوش - ایجاد بریدگی در نوار جوش - ذوب شدن سطحی بدنه گلمیخ - سطح نوار جوش بسیار درخشان	- انرژی زیاد - زمان طولانی - جریان بالا
 جوش ناقص	- نوار جوش ناچیز - ایجاد بریدگی شدید در نوار جوش - نفوذ ناکافی جوش در سطح قطعه کار - کاهش ارتفاع ناکافی گلمیخ پس از جوشکاری	- لیفت زیاد - عمود نبودن گلمیخ بر سطح قطعه کار - هم مرکز نبودن مقاطع گلمیخ و سرامیک
 جوش غیرهم محور	- تشکیل نوار جوش به صورت جزئی - ایجاد بریدگی در نوار جوش - عمود نبودن گلمیخ بر سطح فلز پایه پس از جوشکاری	غیرهم محور بودن سرامیک



اصفهان، بلوار دانشگاه صنعتی، شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان، ساختمان کریستال، واحد شماره ۷
کدپستی: ۸۴۱۵۶۸۳۵۲۴ صندوق پستی: ۲۲
تلفن: ۰۳۱-۳۳۹۳۲۲۹۴ نامبر: ۰۳۱-۳۳۹۳۲۲۹۵
info@disa.ir www.disa.ir

شرکت دیسافزاپارس
تامین و اجرای سقف عرشه فولادی