

بررسی و شناسایی ناپیوستگی ها و عیوب موجود در جوشکاری سازه های فولادی

رضا فرخ زاد¹، محمد مهدی جلیوند²، احمد مومنی^{3*}

1- دانشجوی دکتری مهندسی عمران - سازه و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین

2- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران

3- دانشجوی کارشناسی ارشد متالوژی - جوش

چکیده

امروزه در بیشتر صنایع از اتصالات جوش به عنوان اتصال دائم، به صورت گسترده ای استفاده می گردد که جهت حصول اطمینان از آنها بایستی این اتصالات تحت کنترل قرار بگیرند. شیوه های رایج کنترل کیفیت اتصالات جوش، بازرسی جوش و آزمایش های غیر مخرب بر اساس استاندارد های مربوطه می باشد. اما حسب کاربرد اتصالات جوش در صنایع مختلف موضوع حساسیت اتصالات جوشی به گونه ای است که بر روی برخی اتصالات جوشی که در موارد حساس تر به کار گرفته می شود نیاز به نوع و درصد های حجمی بیشتری است. در حالی که یکی از نقطه نظرها در عملیات جوشکاری کاهش هزینه تمام شده یک اتصال است، اما همزمان و در کنار آن تلاش برای تولید جوش سالم، بدون عیب و نقص می باشد. تا بحال تعداد کثیری از سازه ها در اثر وجود برخی عیوب در فلز جوش یا منطقه مجاور آن شکسته شده و موجب خسارات مالی و جانی فراوانی گشته اند. معایب و مشکلات جوشکاری ممکن است در مراحل حرارت دادن و ذوب، رسوب دادن فلز جوش، انجماد و سرد شدن و یا در ضمن سرویس قطعه کار مشاهده شود. در این مقاله سعی بر آن است علل ایجاد برخی از عوامل ایجاد عیوب جوش را در پروژه های اجرایی شناسایی و به اصلاح آن بپردازیم.

واژه های کلیدی: اتصالات جوشی، عیوب، فلز پایه، وضعیت جوشکاری

1- مقدمه

جوش ایده آل با تعریفی که از آن شده است تقریباً غیر ممکن است و معمولاً جوش ها دارای معایب مختلفی می باشند. هر کدام از این معایب تا حد معینی بنا به حساسیت کاربردی موضوع اتصال مجاز هستند و معمولاً قسمت کنترل مرغوبیت از طریق آزمایش های مختلف میزان این مرغوبیت را با استاندارد های مربوطه مقایسه کرده و آن ها را قبول یا رد می نمایند. عیوب می توانند در اثر عوامل مختلف در (طرح اتصال، مناسب نبودن جنس مواد مصرفی، فلز قطعه کار، الکتروود، پودر و گاز محافظ و ...) پارامتر های جوشکاری (ولتاژ، آمپر، قطبیت اتصال، سرعت و...) عدم مهارت جوشکار در نحوه ی انجماد و ساختار میکروسکوپی جوش و منطقه ی مجاور، وضعیت سطح و مسیر اتصال و یا عملیات ناصحیح پیش گرم یا پس گرم بوجود آیند. معایب و مشکلات جوشکاری ممکن است در مراحل حرارت دادن و ذوب، رسوب دادن فلز جوش، انجماد، سرد شدن و یا در ضمن سرویس قطعه کار ایجاد و مشاهده شود. دانستن علل بروز عیوب در جوشکاری نیاز به آگاهی از اصول و مبانی متالوژی جوش، نوع فرآیند جوشکاری و طراحی اتصال دارد. بی توجهی به هر یک از موارد بالا به تنهایی و یا با هم می تواند علل ایجاد عیب در جوشکاری باشد. دانستن اطلاعاتی در زمینه جوش سبب می شود که جوشکاران و بازرسی و مهندسی با اطمینان علل ایجاد عیب را دانسته و آن را رفع نمایند. عیوب از نقطه نظر چگونگی تشخیص به دو نوع عیوب داخلی و عیوب