

گزارش کارگاه جوشکاری

هفته پژوهش گرامی باد



سمینار آموزشی "کارگاه جوشکاری" باتدریس جناب آقای مهندس رضا سالمی در روز یکشنبه ۹۸/۹/۳ از ساعت ۹ الی ۱۵ در راستای برنامه های بزرگداشت هفته پژوهش ۱۳۹۸ با برنامه ریزی معاونت پژوهش و فناوری سرکارخانم دکتر بسطامی و همکاری گروه نقشه کشی صنعتی در کارگاه مکانیک دانشکده فنی دکتر شریعتی برگزار گردید.

در بخش تئوری کارگاه درباره ی خواص فلز جوشکاری ، شناخت الکتروود و خواص انواع الکتروودها ، انواع جوش ، نحوه ی استفاده از الکتروود هنگام جوشکاری و طراحی جوش به دانشجویان آموزش داده شد.



جوشکاری فلزی یکی از فرایندهای اتصال دائمی قطعات فلزی به روش ذوبی یا غیر ذوبی، با به کارگیری یا بدون بکارگیری فشار، با استفاده یا بدون استفاده از ماده پرکننده می باشد.

فرایندهای جوشکاری با قوس الکتریکی

جریان الکتریکی از جاری شدن الکترون ها در یک مسیر هادی به وجود می آید. هرگاه در مسیر مذکور یک شکاف هوا (گاز) ایجاد شود، جریان الکترونی و در نتیجه جریان الکتریکی قطع خواهد شد. چنانچه شکاف هوا به اندازه ی کافی باریک بوده و اختلاف پتانسیل و شدت جریان بالا، گاز میان شکاف یونیزه شده و قوس الکتریکی برقرار می شود. از قوس الکتریکی به عنوان منبع حرارتی در جوشکاری استفاده می شود. حرارت ایجاد شده در جوشکاری به دلیل حرکت الکترون ها در ستون قوس و بمباران الکترونی قطعه کار می باشد.

روش های جوشکاری با قوس الکتریکی عبارت اند از :

- جوشکاری با الکتروود دستی پوشش دار
- جوشکاری زیرپودری
- جوشکاری با گاز محافظ
- جوشکاری با گاز محافظ و الکتروود تنگستنی یا جوشکاری
- جوشکاری پلاسما

ویژگی الکتروود

الکتروود جوشکاری از ۲ قسمت تشکیل شده است :

- فلز جوشکاری
- پوشش روی فلز

آلیاژ فلزی که برای جوشکاری انتخاب می‌شود باید دارای ویژگی‌های زیر باشد :

- باید برای ساختن الکتروود از فلزی استفاده شود که حداقل مقاومت کششی یا فشاری آن مساوی ۲ قطعه فلزی باشد که به همدیگر جوش می‌دهد.
- باید به راحتی ذوب شود.
- باید بلافاصله بعد از ذوب شدن جاری شود.
- باید از فلزی استفاده شود که به اندازه کافی نفوذ پذیر بوده و به راحتی در قطعاتی که می‌بایند جوش شوند نفوذ نماید.
- باید با فلزی که می‌خواهند جوش بدهند ترکیب شیمیایی مضر ندهد.
- باید با اجسام خارجی و آلودگی‌های هوا و همچنین آلودگی‌های حوضچه جوش ترکیب نشود.
- باید زود اکسید نشود.
- باید با گازهای اطراف ترکیب شیمیایی نداشته باشد.
- جنس آن و آلیاژ آن نباید به قطعاتی که می‌باید به هم متصل شوند نزدیک باشد.

پوشش روی فلز

فلز جوشکاری (الکتروود) را با موادی که در اصطلاح جوشکاران به آن گل روی الکتروود می‌گویند می‌پوشانند. این گل سراسر طول الکتروود را که حدود ۳۵ سانتیمتر است می‌پوشاند به جز ۱۰۵ سانتیمتر بالای آن را که محل اتصال الکتروود به انبر جوشکاری می‌باشد. جنس گل روی الکتروود باید دارای ویژگی‌های زیر باشد :

- باید تقریباً هم‌زمان با فلز الکتروود ذوب شود.
- باید بلافاصله روی حوضچه جوش پوشانیده و مانع تماس فلز مذاب با هوا بشود و در نتیجه از اکسید شدن مواد مذاب داخل حوضچه جوش جلوگیری کند.
- خاصیت اکسید شدن آن طوری باشد که خود فوری اکسید شده و مانع اکسید شدن فلز گردد و این اکسید شدن باید تا زمانی که مواد مذاب داخل حوضچه جوش سخت نشده است ادامه داشته باشد. علت آنکه گل روی الکتروود مانع اکسید شدن حوضچه جوش می‌گردد آنست که اولاً خود به سرعت اکسید می‌گردد در ثانی در موقع ذوب شدن از آن گازهایی متصاعد می‌شود که این گازها مانع نزدیک شدن هوا و در نتیجه اکسیژن هوا به حوضچه جوش می‌گردد.
- گازهای حاصل شده از گل روی الکتروود از لحاظ تنفسی نباید اثرات منفی برای جوشکار داشته باشد.
- پوشش روی الکتروود باید فوراً روی حوضچه را بپوشاند و مانع سرد شدن سریع آن بشود زیرا در غیر این صورت جوش شکننده خواهد شد.

- نباید با مواد مذاب داخل حوضچه جوش ترکیب شود.
- باید ناخالصی‌های مواد خارجی حوضچه جوش را به خود کشیده و به اصطلاح موجب تصفیه مواد مذاب بشود. باید بعد از جوشکاری و سرد شدن جوش به راحتی از روی باند جوش جدا شود و امکان جوشکاری را روی همین جوش فراهم نماید.



پس از دروس تئوری آقای مهندس سالمی به همراه دانشجویان و خانم مهندس کشاورزگرمی در کارگاه به روش عملی به جوشکاری و آموزش دانشجویان و تمرین موارد ذکر شده پرداختند.

در پایان کارگاه استاد ارجمند از طرف معاونت پژوهش و فناوری مورد تقدیر قرار گرفتند.



