



Namatek
True Education

www.namatek.com

CO2 Welding Electrode

الكترود جوش CO2

فهرست مطالب

۱. الکتروود جوش CO2 چیست؟
۲. نحوه استفاده از الکتروود جوش CO2
۳. مزایای الکتروود جوش CO2
۴. تفاوت این نوع الکتروود و الکتروود معمولی
۵. نحوه انتخاب الکتروود جوش CO2

الکتروود جوش CO2 نوعی سیم مفتول است که برای جوشکاری به روش میگ (MIG) مورد استفاده قرار می گیرد. این نوع الکتروود با الکتروودهایی که برای جوشکاری های دستی به روش معمولی استفاده می شوند، تفاوت دارد. همچنین ویژگی های مهمی وجود دارند که برای انتخاب سیم جوش CO2 باید مد نظر قرار دهید.

در این مطلب قصد داریم ضمن معرفی این نوع سیم جوش، خصوصیات کلیدی آن را بررسی کنیم. حتما تا پایان با ما همراه باشید.

الکتروود جوش CO2 چیست؟ (CO2 Welding Electrode)

جوشکاری میگ (MIG) یک روش جوشکاری قوسی با لایه محافظ است که به کمک الکتروود مصرفی انجام می شود. از قوس الکتریکی برای ایجاد حرارت به منظور شکل دهی حوضچه جوش در محل اتصال قطعه های کار استفاده می شود.

گاز محافظ نیز لایه ای روی محل حوضچه تشکیل می دهد که وظیفه محافظت از آن را در برابر نفوذ هوای آزاد بر عهده دارد. در جوشکاری به روش CO2 از گاز کربن دی اکسید برای ایجاد لایه محافظ استفاده می شود. پس از آن نوبت به استفاده از الکتروود مصرفی برای برقراری اتصال در محل حوضچه جوش می رسد. الکتروود جوش CO2 در جوشکاری میگ با استفاده از گاز کربن دی اکسید مورد استفاده قرار می گیرد. این الکتروود در واقع نوعی سیم فلزی است که معمولا روکش هم ندارد.



همان طور که می دانید، جنس قطعات کار در انتخاب نوع الکتروود نقش تعیین کننده ای دارد.

اگر جنس الکتروود مصرفی و قطعه کار سازگار نباشد، مشکلاتی ایجاد می شوند که عبارت اند از:

- عدم دستیابی به استحکام لازم در محل اتصال
- ایجاد تخلخل درون جوش
- آلودگی حفره ای
- ناپیوستگی در محل اتصال

به همین دلیل شاهد وجود انواع مختلفی از سیم جوش های CO₂ در بازار هستیم که هر یک از مواد اولیه خاصی تولید می شوند.

در یک دسته بندی کلی انواع الکتروود CO₂ را می توان به آهنی و غیر آهنی تقسیم کرد. کمتر پیش می آید که این نوع از سیم جوش ها تنها با یک فلز تولید شوند.

بلکه معمولاً آلیاژی از فلزهای مختلف در تولید الکتروودهای جوش کربن دی اکسید مورد استفاده قرار می گیرند که برخی از آن ها عبارت اند از:

- نیکل
- آلومینیوم
- منگنز

• تیتانیوم

در کنار این فلزات، معمولا عناصر غیر فلزی دیگری مانند کربن و سیلیکون نیز کاربرد دارند. در ادامه درباره نحوه انتخاب سیم جوش CO2 مناسب با هدف جوشکاری توضیح می دهیم.

نحوه استفاده از الکتروود جوش CO2

الکتروود جوش CO2 معمولا به صورت سیم پیچیده شده به دور قرقره عرضه می شود. دستگاه جوش CO2 معمولا یک مخزن اختصاصی برای تعبیه این قرقره دارد. پس از قرار دادن سیم جوش درون مخزن، می توانید عملیات جوشکاری را آغاز کنید. همان طور که اشاره کردیم، در ابتدا با ایجاد قوس الکتریکی در محل اتصال، حوضچه جوش ایجاد می شود. سیم جوش نیز با چرخش قرقره به سمت شیلنگ جوشکاری هدایت می شود. این وظیفه را موتور محرک درون دستگاه جوش بر عهده دارد. در ادامه سیم جوش به تورچ جوشکاری می رسد. کفایت تفنگی روی تورچ جوشکاری توسط اپراتور فشار داده شود.



به این ترتیب سیم جوش به همراه گاز کربن دی اکسید همزمان به محل حوضچه جوش هدایت می شود. جوشکاری CO₂ به دو روش نیمه اتوماتیک و اتوماتیک با توجه به نوع دستگاه و تجهیزات مورد استفاده تقسیم می شود.

نکته مهم این است که مانند روش جوشکاری معمولی نیازی به تعویض دستی الکتروود حین جوشکاری نیست. بلکه باید بعد از تمام شدن سیم جوش درون دستگاه نسبت به تعویض آن اقدام کنید.

مزایای الکتروود جوش CO₂

الکتروود جوش CO₂ مزایای مهمی در مقایسه با الکتروودهای دستی دارد. مهم ترین مزیت فراهم کردن امکان دستیابی به جوشکاری تمیز در محل اتصال است.

این روش جوشکاری با حداقل پاشش همراه است و به همین دلیل اپراتور دید کافی روی محل اتصال در قطعه کار دارد. در نتیجه سرباره ناشی از جوشکاری با سیم جوش CO₂ به مراتب کاهش پیدا می کند.



از طرفی دیگر اشاره کردیم که نیاز به تعویض الکتروود مصرفی به صورت دائمی نیست. این موضوع باعث می شود که سرعت جوشکاری کربن دی اکسید تا حد زیادی افزایش پیدا کند. سیم جوش CO₂ در سایزهای کوچک نیز در بازار عرضه می شود. به همین دلیل امکان جوشکاری ورق های فلزی نازک با ضخامت کمتر از ۲ میلی متر نیز به کمک این روش وجود دارد.

تفاوت این نوع الکتروود و الکتروود معمولی

الکتروودهای معمولی دارای روکش هستند که مغزی فلزی آن ها را می پوشاند. این در حالی است که الکتروود جوش CO₂ تنها سیم فلزی مفتولی است که روکش ندارد. سیم جوش CO₂ در سایز ۰/۸ تا ۲/۴ میلی متر در بازار عرضه می شود.



به همین دلیل در مقایسه با الکتروودهای معمولی نازک تر است. نکته مهم دیگر این است که امکان خم کردن سیم جوش کربن دی اکسید وجود دارد. اما در مقابل الکتروودهای دستی تحت هیچ شرایطی قابل خم کردن نیستند.

نحوه انتخاب الکتروود جوش CO2

همان طور که اشاره کردیم الکتروود جوش CO2 با قطر ۰/۸ تا ۲/۴ میلی متر در بازار به فروش می رسند. این محصول به صورت کلاف هایی پیچیده شده به دور قرقره با وزن ۱ تا ۲۰ کیلوگرم عرضه می شود. شما برای خرید این نوع الکتروودها، باید به چند نکته مهم توجه کنید که عبارت اند از:

- عناصر آلیاژی و درصد هر یک در سیم جوش
- استحکام کششی
- تنش تسلیم
- میزان ازدیاد طول
- قطر
- نرخ جریان الکتریکی و ولتاژ عبوری از الکتروود



نکته مهم که باید توجه داشته باشید این است که هر چه قطر سیم جوش افزایش یابد، شدت جریان الکتریکی و ولتاژ عبوری از آن نیز بیشتر می شود.

الکتروود جوش کربن دی اکسید نوع ER70S-6 یکی از معروف ترین و پرکاربردترین سیم جوش های CO2 موجود در بازار است. این نوع الکتروود از ترکیب متریال های زیر به دست می آید:

- کربن
- منگنز
- سیلیسیوم
- گوگرد
- فسفر
- مس

حداقل استحکام کششی و تنش نهایی تسلیم این نوع سیم جوش نیز به ترتیب ۵۰۰ و ۴۲۰ مگاپاسکال است. این سیم امکان ازدیاد طول تا حداقل ۲۲ درصد را فراهم می کند. در جدول زیر می توانید مشخصات مربوط به این سیم جوش در قطرهای مختلف را مشاهده کنید.

قطر (میلی متر)	0.8	1.00	1.20	1.60
شدت جریان الکتریکی (آمپر)	40 - 140	70 - 250	80 - 350	170 - 550
ولتاژ (ولت)	16 - 21	17 - 27	18 - 30	23 - 43

برای خرید سیم جوش CO2 حتما نکاتی که در این بخش ذکر کردیم را به دقت مد نظر قرار دهید.