



Namatek
True Education

Types of Electrodes

www.namatek.com

انواع الكترود

فهرست مطالب

۱. الکتروود چیست؟
۲. مغزی الکتروود
۳. پوشش انواع الکتروود

همه ما با جوشکاری الکتروود دستی در زندگی شخصیمان برخورد کرده ایم. تا به حال برایتان سوال شده است که چرا به این روش الکتروود دستی می گویند؟

در مقاله زیر می توانید با ساختار و انواع الکتروود آشنا شوید.

الکتروود چیست؟

قبل از شروع صحبت در مورد الکتروودها و انواع پوشش آن ها نیاز به دانستن مباحث پایه در مورد فرآیندهای جوشکاری می باشد. در روش جوشکاری SMAW ، قوس الکتریکی بین قطعه کار و الکتروود برقرار می شود. در نتیجه الکتروود از اهمیت بسیار بالایی چه در زمینه برقراری قوس و پایداری آن و چه در زمینه محافظت از حوضچه مذاب دارد. الکتروود جوشکاری قطعه ای است استوانه ای شکل که از یک مغزی (معمولاً هماهنگ با جنس قطعه کار) و یک پوشش خاص تشکیل شده است. در روش جوشکاری SMAW یک قطب جریان به قطعه و قطب دیگر به الکتروود متصل می شود. حال قوس مغناطیسی بین نوک الکتروود و قطعه کار ایجاد می شود. این قوس باعث بالا رفتن دما در نقطه ابتدایی الکتروود و قطعه شده و در نتیجه این دو نقطه ذوب می شوند.

همان طور که قبلاً گفتیم، الکتروود از دو بخش مغزی و پوشش ایجاد می شود که در زیر به بررسی آن ها می پردازیم.

مغزی الکتروود

مغزی الکتروودها معمولاً هماهنگ با جنس قطعه مورد نظر برای جوشکاری انتخاب می شوند. زیرا این هماهنگی بین جنس مغزی و جنس الکتروود، خواص مکانیکی مناسبی را برای ما فراهم می آورد. اما در مواقعی که نیاز به استحکام و یا خواص خاصی در مورد محل جوش داریم، می توانیم از مغزی های دیگر نیز استفاده کنیم.

مهم ترین وظیفه یک مغزی، انتقال جریان الکتریکی و برقراری قوس در کنار ذوب و پر کردن چاله جوش می باشد.

پوشش انواع الکتروود

پوشش الکتروود را حتی می توان از خود مغزی الکتروود مهم تر دانست. پوشش الکتروود در فرایند جوشکاری کاربردها و وظایف بسیار مهم و زیادی را دارد. اولین وظیفه پوشش الکتروود در هنگام جوشکاری این است که در هنگام ذوب شدن قطعه و مغزی، تولید گاز محافظ انجام دهد و از حوضچه

مذاب محافظت کند. همچنین پس از پایان جوشکاری با ایجاد لایه محافظ بر روی فلز جوش، تا سرد شدن کامل از اکسید شدن آن جلوگیری کند. علاوه بر این ها می توان از پودر فلز در ساختار پوشش نیز استفاده کرد که باعث بالا رفتن نرخ رسوب و همچنین پایداری قوس بهتر می شود.

در بعضی از پوشش ها که برای افزایش استحکام یا دیگر خواص فیزیکی و مکانیکی استفاده می شوند، از عناصر آلیاژی نیز استفاده می شود.

به صورت کلی پوشش ها به ۳ دسته تقسیم می شوند که در زیر به بررسی آن ها می پردازیم.



الکتروود رتیلی یکی از انواع الکتروود

این دسته از الکتروودها یکی از بر استفاده ترین الکتروودها می باشند. یکی از دلایل پر استفاده بودن آن ها، قیمت مقرون ب اصرفه آن ها در عین

راحتی جوشکاری و نفوذ معقول آن ها می باشد. دلیل این که به این دسته از الکترودها، الکترود رتیلی گویند وجود اکسید تیتانیوم (TiO_2) در آن می باشد.

الکترود ۶۰۱۳

این الکترود پرکاربرد ترین الکترود در بین تمامی الکترود های جوشکاری می باشد. همان طور که از اسم آن پیدا می باشد، جوشکاری با این الکترود دارای استحکامی با قدرت ۶۰KSI می باشد و در تمامی وضعیت های جوشکاری می توان از آن استفاده کرد.



الکترو د سلولزی

این دسته به علت داشتن ترکیبات سلولزی (مثل خورده چوب) به این نام معروف هستند.

یکی از مهم ترین خواص این دسته از الکترودها، تولید حجم بالایی از گاز محافظ می باشد که از حوضچه مذاب به بهترین نحو محافظت می کنند. این دسته دارای بیشترین میزان نفوذ و بالاترین پاشش می باشند.

الکترو د ۶۰۱۰

مهم ترین و در عین حال پرکاربرد ترین الکترو د از خانواده الکترو د های سلولزی است. این الکترو د هم نفوذ بسیار زیادی و هم استحکام ۶۰ Ksi دارد که برای پاس ریشه بسیار مناسب است.

از دیگر مزایای این الکترو د می توان به توانایی جوشکاری آن در تمامی وضعیت ها اشاره کرد.



الکترو د قلیایی از انواع الکترو د ها

همان طور که از اسم آن ها مشخص است، این الکترو د ها دارای پوششی از جنس قلیا می باشند. معمولاً از این الکترو د ها برای جوشکاری فولاد استفاده می شود. این خانواده از الکترو د ها، نیاز به پیش گرم دارند. پیش گرم فرایندی است که الکترو د را تا دمایی بالا گرم می کنند تا تمام رطوبت داخل آن بخار شده و بعد شروع به انجام جوشکاری می کنند.

الکترو د ۷۰۱۸

همان طور که قبلاً اشاره کردیم، این دسته الکترو د ها معمولاً برای فولاد های ضد زنگ استفاده می شوند. الکترو د ۷۰۱۸، پرکاربردترین و مشهور ترین

الکتروود این خانواده می باشد که استحکام بالا ۷۰ Ksi و همچنین جوشی بدون عیب به ارمغان می آورد.



الکتروود اسیدی

معمولاً در ساختار این روکش ها از میزان زیادی سیلیکات آهن و منگنز استفاده می شود. این نوع الکتروود ها معمولاً برای جوشکاری سطحی و برطرف کردن عیوب ریخته گری استفاده می شوند. این دسته نوعی از الکتروودهای خاص می باشند که سرباره آن ها خاصیت اسیدی دارد. در زیر جدول نامگذاری الکتروود ها آمده است.

| | | |
|---|--------------------------------|----------|
| 0 | سلولزی | DCEP |
| 1 | سلولزی | DCEP, AC |
| 2 | رتیلی | DCEP, AC |
| 3 | رتیلی | DC, AC |
| 4 | رتیلی پودر آهن دار | DC, AC |
| 5 | قلیایی کم هیدروژن | DCEP |
| 6 | قلیایی کم هیدروژن | DCEP, AC |
| 7 | اسیدی پودر آهن دار | DC, AC |
| 8 | قلیایی کم هیدروژن پودر آهن دار | DCEP, AC |