



جهت استفاده از سیستم جوش احتراقی مجری میبایست آماده سازی هایی قبل از انجام عملیات جوش کاری انجام دهد که شامل:

Earthing and Lightning Protection.

Exothermic Welding System

E.W.S.

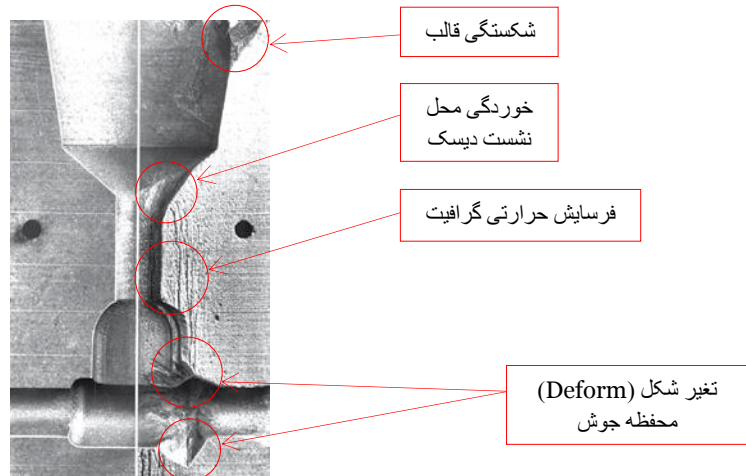
سیستم جوش احتراقی
شرکت تجهیزات سیستم زمین



۱. فرچه سیمی ۲. فرچه مویی ۳. فندک اتمی ۴. اسکرابر ۵. دستکش جوشکاری
تجهیزات فوق تحت عنوان "کیت جوش احتراقی" با شماره فنی "CTK" توسط شرکت تجهیزات سیستم زمین در اختیار مجریان قرار میگیرد.

۱.۲. با توجه به پلاک نصب شده بر روی قالب اقلام مورد نیاز (دستگیره، پودر جوش و ...) را جمع آوری نموده و به محل اجرا انتقال دهید.

۱.۳. در این مرحله قالب مورد استفاده بازرسی شود و در صورت مستحکم شدن نسبت به تعویض آن اقدام کنید.



قابل استفاده

جایگزین شود

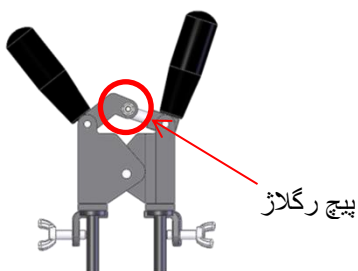
⚠
در صورتی که نشانه های علامت گذاری شده در عکس، روییت شود قالب مربوطه میبایست جایگزین گردد.
عدم تعویض قالب موجب ایجاد جوش بی کیفیت شده و همچنین نشئت مذاب و آسیب های جدی سوختگی می شود.



۱.۵. پیچ های جانبی دستگیره قالب با دست بسته شوند تا قالب و دستگیره به صورت قابل اعتماد یک پارچه باشند.
** استفاده از آچار ممنوع میباشد و سفت کردن پیچ با دست کفایت میکند.



۱.۴. جهت جای گذاری دستگیره قالب، قالب جوش را به صورت افقی بر روی سطح صاف قرار دهید و پین های دستگیره را تنظیم کنید تا پین های دستگیره کاملاً داخل قالب بروند.



۱.۷. در صورتی که دستگیره قالب به طور کامل قالب را آبنند نکرده بود با استفاده از پیچ رگلاژ از آبنند بودن درز قالب مطمئن شوید.



۱.۶. دستگیره قالب را ببندید و از آبنند شدن درز قالب اطمینان حاصل کنید.



**CAJHIZAC
SYSTEM
ZAMIN CO.**

Exothermic Welding System

۲.۱. به دلیل ماهیت جذب رطوبت بالای گرافیت قبل از فرایند جوش کاری قالب باید پیش گرم شود و دمای آن باید تا ۱۲۰ درجه سلسیوس (°C) برسد.

۲.۲. محل اتصال (بطور مثال سیم) بایستی عاری از هرگونه آلودگی باشد لذا محل اتصال را با استفاده از محلول های تمیز کننده شستشو دهید سپس با استفاده از حرارت بالا (مشعل) محل اتصال را گرم کنید تا هرگونه آلودگی و یا باقی مانده محلول شستشو یا آب بخار شود.

۲.۳. با استفاده از فرچه سیمی زبر ارائه شده در CTK سطح محل اتصال را فرچه زنی کنید تا اکسید های موجود بر روی سطح اتصال حذف شوند. (در این مرحله مقداری تغییر رنگ سطح مشاهده میگردد.)



۲,۳



۲,۲



۲,۱

۲.۴. در این مرحله هادی های خود را درون قالب قرار دهید و از بسته شدن قالب اطمینان حاصل فرمایید، در نظر داشته باشید قبل از اعمال نیرو برای بستن قالب هادی ها در محل مناسب خود قرار گرفته باشند، در غیر این صورت اعمال نیرو منجر به شکستن قالب میشود.

سپس دیسک نگه دارنده را داخل محفظه پودر قرار دهید و از جایگذاری صحیح آن اطمینان حاصل فرمایید (Figure 2.4.1). پودر جوش احتراقی را داخل محفظه ریخته و فیتیله را درون پودر قرار دهید. حال با استفاده از فندک اتمی داخل CTK فیتیله را روشن و در فاصله ای ایمن تا اتمام واکنش باستید.

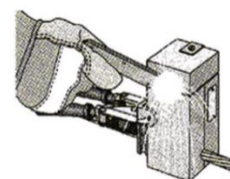
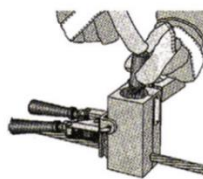
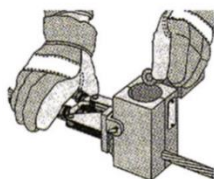
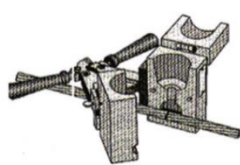


Figure 2.4.1

پودر جوش احتراقی از ترکیبات شیمیایی تشکیل شده که دمای واکنش آن تا ۲۵۰۰ درجه سانتی گراد افزایش پیدا میکند، از خیره شدن مستقیم به واکنش و همچنین از تنفس گاز های آزاد شده به شکل دود در هنگام یا پس از واکنش جداً خودداری کنید

مرحله ۳: پایان کار



۲.۳. در صورتی که مقداری سرباره بر روی محل جوش وجود داشت با چند ضربه سرباره را از جوش جدا کنید.



۳.۱. پس از ۱ دقیقه از اتمام واکنش، با استفاده از دستگیره مونتاژ شده (۱،۴ تا ۱،۷) قالب را باز نموده و جوش را خارج نمایید.

۳.۳. پس از عملیات جوشکاری قالب را کاملاً با استفاده از اسکرابر و فرچه مویی (نرم) تمیز کنید و از عدم وجود سرباره داخل قالب یا گرد های باقیمانده از واکنش درون محفظه اطمینان حاصل فرمایید.

۳.۴. جهت حفظ و استفاده بهینه از قالب، جوشکاری متوالی بیش از ۵-۴ عدد ممنوع است و بایستی پس از نهایتاً ۵ جوش به مدت ۱۰ دقیقه جهت خنک کاری، به قالب استراحت داده شود در غیر اینصورت با پدیده فرسایش حرارتی (۱،۳) روبرو خواهید شد.

** به هیچ عنوان از فرچه سیمی (زبر) برای تمیز کردن قالب استفاده نکنید.

** از آب ریختن روی قالب / جوش جهت خنک کاری پرهیز کنید.

** عملیات پیش گرم کردن قالب (۲.۱) زمانی که قالب به دمای محیط برسد لازم است (۱ ساعت وقفه کار)

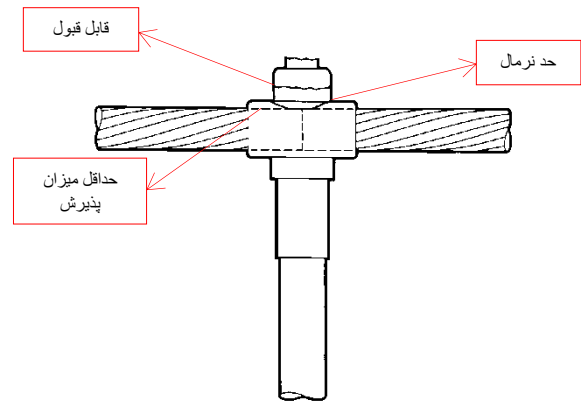
جوش احتراقی با کیفیت :









۴.۱. هیچ قسمت از هادی درون چوش نباید عریان باشد و پوشش مس سرتاسری باید قابل رویت باشد.



REJECT

۴.۲. سطح برجستگی قسمت بالایی جوش میبایست بالا تر از سطح هادی باشد



جوش های معیوب	جوش های قابل قبول
 <p>میزان بالای از تخلخل در جوش</p>	 <p>جوشی یک پارچه با مقدار کمی نقص سطحی.</p>
 <p>قالب نا مناسب (سایز) یا مستحک و نشت مذاب</p>	 <p>برجستگی سطح معکوس است اما بالاتر از سطح سیم قرار دارد.</p>
 <p>دوده گرفتن و سایه شدن جوش یا سیم در اطراف اتصال نشان از وجود روغن / چربی در محل اتصال دارد.</p>	 <p>تخلخل روی جوش نشان از آلودگی سطح یا قالب دارد (۴.۵) با وجود اینکه برجستگی متخلخل است اما به جوش آسیبی نرسانده است</p>
 <p>فرورفتگی جوش به میزان غیر مجاز در صورت عدم نشستی نشان از میزان کم پودر برای اتصال مورد نظر</p>	 <p>جوش ایده آل ، بدون سرباره و تخلخل</p>

۴.۳. رنگ جوش احتراقی پس از فرچه زنی با فرچه سیمی (زبر) باید به رنگ طلایی ، برنز یا مسی باشد ، بعضا در جوش های احتراقی به سطوح فولادی/آهنی یا گالوانیزه ممکن است جوش رنگ نقره ای داشته باشد که علت آن آلیاژ شدن فلزات است.

۴.۴. سطح جوش احتراقی با کیفیت تا حدی یکنواخت و عاری از اندوخته های سرباره است ، در صورتی که بیش از ۲۰ درصد سطح جوش سرباره بود اتصال معیوب میباشد.

۴.۵. اتصال به صورت ایده آل بایستی عاری از هرگونه تخلخل باشد ، معمولا تخلخل ناشی از آلودگی (آب/رطوبت ، مایعات ، روغن ، خاک / گل) در محل اتصال یا قالب جوش است. تخلخل بر روی برجستگی جوش پس از جدا کردن سرباره طبیعی است اما نباید عمق آن به مرکز جوش برسد جهت بررسی عمق تخلخل از سوزن (تحریر) استفاده کنید و در صورت عمیق بودن اتصال معیوب است.

