



شرکت لوران (سهامی خاص)

موضوع: برزینگ استنلس استیل به استنلس استیل در کوره با اتمسفر کنترل شده گاز هیدروژن

المنت لوله ای استنلس استیل - با فیلر مس و نیکل در کارخانه شرکت لوران - گرمسار



برزینگ با مس المنت حرارتی استنلس استیل AISI304 به لوله استنلس استیل AISI304 درجه حرارت 1090 درجه سانتیگراد



برزینگ با مس المنت حرارتی استنلس استیل AISI304 به لوله استنلس استیل AISI304 درجه حرارت 1090 درجه سانتیگراد نمای نزدیکتر (5 برابر بزرگتر)
برزینگ با مس المنت حرارتی استنلس استیل AISI304 به لوله استنلس استیل AISI304 درجه حرارت 1090 درجه سانتیگراد



برزینگ (جوشکاری) با نیکل المنت حرارتی استنلس استیل AISI304 به لوله استنلس استیل AISI304 این درجه حرارت 980 درجه سانتیگراد میباشد محل جوش یکنواخت و براق . برای محیط های با مواد خورنده و برای استفاده درجه حرارت تا 1000 درجه سانتیگراد.



برزینگ با نیکل المنت حرارتی استنلس استیل AISI304 به لوله استنلس استیل AISI304 درجه حرارت 980 درجه سانتیگراد جوش یکنواخت- براق- و بدون تنش های جانبی از لحاظ مکانیکی- و حرارتی بسیار قوی- و از لحاظ شمایی همانند استنلس گروه AISI300 میباشد.



همان پیوند ولی 5 بار بزرگ تر از نکات جالب اینکه در مواردی پیوند دو قطعه قابل رویت نیست.



اهمیت بریزینگ (جو شکاری) استنلس استیل در اتمسفر کنترل شده با گاز هیدروژن و مقایسه آن با سایر روش ها از قبیل ارگون.



دو قطعه استنلس استیل با نیکل هر دو قطعه AISI304 می باشند. درز بطور کامل پر شده است و قدرت مکانیکی و حرارتی و شیمیایی آن کاملاً منطبق بر خواص استنلس همان گرید میباشد.



فین بریز شده با نیکل در 980 درجه سانتیگراد المنت شفاف است امکان جوشکاری در تمام طول و با این سطح کار به روش های دیگر غیر ممکن است - فلزی سخت ، برای جوشکاری - استنلس استیل .
اگر چه قسمت اعظم آن را آهن تشکیل میدهد ولی همیشه جو شکاری آن با حفظ خواص شیمیایی آن (زنگ نزدن و تنش حرارتی نداشتن) دشوار و غیر ممکن است.



روش متداول برای جو شکاری استنلس استیل ارگون میباشد گاز ارگون با خاصیت ایجاد قوس الکتریک با الکترودهای تنگستن میباشد. گاز ارگون برای محافظت از ترکیب اکسیژن با عناصری همانند کرم-نیکل و سایر عناصر موجود در استن لس میباشد در بیشتر موارد ساده و مصارف عادی و غیر صنعتی اشکال بوجود می آید ولی قابل صرف نظر کردن است اما بزرگترین عیب آن ایجاد تنش در نواحی جو شکاری در مقایسه با سایر قسمت ها میباشد. این تنش بتدریج به صورت ترک با پیشروی کند یا تند (بستگی به وضعیت پیوند دو قطعه دارد) میگردد. مگر اینکه تنش گیری آن به صورت کامل و یکپارچه انجام گردد.

برای اینکه بدانیم چرا استن لس استیل فلز سختی برای جو شکاری است به صورت ساده به ساختمان این فلز بایستی مراجعه کرد بدون وارد شدن در مباحث متالوژی آنچه استن لس استیل را تشکیل و ضد زنگ میکند کرم است. کرم فلزی است بسیار سخت که از سنگ کرومیت بدست می آید. و در زمان انقلاب فرانسه بوسیله دانشمندی به نام لویی-نیکول-واکولین در فرانسه کشف گردید (میلادی 1797). عنصر دیگر تشکیل دهنده استن لس استیل نیکل است که توسط دانشمند المانی به نام الکس فردیک کرونتند (1751 میلادی) به صورت اشتباه و به تصور یافتن سنگ مس و جدا سازی آن منجر به استخراج آن گردید نیکل اسم معدن چی بود که به شوخی به روی این فلز گذاشته شد. این دو فلز در ترکیب با 70 درصد آهن تشکیل استنلس

استیل را میدهد. در عملیات حرارتی و یا جوشکاری، دمای فولاد ضد زنگ به حدود 550-850 درجه

سانتیگراد می رسد. کروم و کربن با یکدیگر وارد واکنش می شود و کرباید کروم (Chromium

Carbide) تولید می گردد که در امتداد مرز دانه ها رسوب می کند. به همین دلیل کروم موجود در منطقه اطراف مرز دانه (ناحیه مرزی) تخلیه می شود. ناحیه مرزی که کروم آن تخلیه شده (فقیر نسبت به کروم) نسبت به سایر مناطق سالم سطح فلز که کروم آن مناطق تخلیه نشده اند در برابر خوردگی مقاومت کمتری دارد. بصورت

خلاصه نبود و غیبت کروم باعث حضور آهن و در نتیجه زنگ زدگی میگردد.

در طی 30 سال گذشته بعلمت موارد ذکر شده در فوق و ضرورت رفع این مشکل بخصوص در صنایع خودرو و هوا فضا و دستگاه مبرد و سرما زادی فراست ها خودروهای مدرن وسایل پزشکی بسیار دقیق مانند دستگاه های قلب مصنوعی و دیالیز و وسایل جراحی. استفاده از جو شکاری در محیط بدون اکسیژن بسیار متداول گردیده است.

این جو شکاری دارای مزایای:

- بدون حضور اکسیژن بوده بنا بر این هیچگونه ترکیبات مضر و مخرب بوجود نمی آید.
- چون قطعه به صورت یکپارچه و در همه ابعاد مورد حرارت قرار میگردد و این حرارت دهی تا 1100 درجه سانتیگراد پله ای افزایش و کاهش آن نیز پله ای میباشد بنا بر این هیچگونه پس ماند استرس که موجب ترک و زنگ زدگی آتی گردد بوجود نخواهد آمد.



- قطعه جو شکاری شده دارای پیوند محکم از لحاظ مقاومت مکانیکی - می باشد بطوریکه جدا شدن آن از قطعه دیگر به سختی میسر می باشد به نحوی که مختصات جوش همانند قطعه اصلی می باشد. برای مثال در المنت حرارتی که فیلر مربوطه مس خالص است میتوان آنرا تا 900 درجه سانتیگراد حرارت داد بدون اینکه المنت از لوله اسن لس استیل پیوند داده شده جدا گردد.

- قطعات جو شکاری شده از لحاظ شفافیت همانند استن لس استیل براق می باشند. و در مورد المنت انتقال حرارت بسیار سریع به لوله انجام میگیرد. برای نمونه یک المنت 80 سانت به توان 2000 وات دمای اب ورودی به یک لوله استن لس استیل به قطر داخلی 8 میلیمتر درجه حرارت اب را از 27 درجه سانتیگراد به 59 درجه سانتیگراد میرساند. به مقدار یک لیتر در دقیقه .

محدودیت و هزینه ها :

این نوع جوشکاری یا برزینگ در مقایسه با جوشکاری ارگون دارای محدودیت هایی می باشد

- 1) برای قطعات سری می باشد و برای تولیدات کم پر هزینه تر است.
 - 2) قطعات مورد جو شکاری بایستی به طریقی باشد که درز آن مویی باشد به این ترتیب برای قطعاتی که بایستی با جوش پر شوند مناسب نیست. و این مورد بایستی در ساخت قطعات لحاظ گردد.
 - 3) هزینه های آن برای فیلر نیکل گرانتر از مس می باشد و چند برابر ارگون ولی برای تولیدات انبوه ارزاتر از ارگون خواهد .
- قطعات جو شکاری تا ارتفاعی 50 میلیمتر محدودیت دارند در طول محدودیت ندارند.

مزایا

- 1- استحکام جوش از قطعات مورد جوشکاری بیشتر است.
- 2- پس ماند تششی باقی نخواهد ماند- در جو شکاری ارگون این پس ماند سبب شکست جوش می گردد.
- 3- قطعات مورد جو شکاری ذوب نمی گردند.
- 4- تنش های موجود در پرسکاری- برش- بطور اتوماتیک از بین میرود و برای قطعات مورد ویراسیون و لرزش بسیار مهم است .
- 5- سطح کار براق و شفاف باقی میماند
- 6- با در نظر گرفتن نقطه ذوب فلزات مختلف قابلیت جو شکاری به یکدیگر را دارند- آهن به استنلس - استن لس به مس
- 7- جوش با درز طولانی قابل انجام است درز با طول تا دو متر و یا سه متر مثلا یک تسمه استنلس استیل به یک لوله و یک میلگرد



- 8- قطعات پیچیده و دشوار قابلیت برزینگ دارند. بسیاری از قطعات به روش دیگر امکان جوشکاری را ندارند. مثلاً فریم عینک فلزی که تمام قطعات آن یکباره جوش میخورد.
- 9- علیرغم تکنیک و مزیت فوق العاده جوش به نیروی متخصص احتیاج نیست.
- 10- سرعت عمل و نتایج یکسان برای تعداد زیاد از مزایای دیگر این روش میباشد.

واحد تحقیق و توسعه شرکت لعران

93/7/20