



بنام خدا

اصول ایمنی در جوشکاری

گرد آورندگان

مهران محمودی

رضا جغتائی

بهمن ۸۶

جوشکاری به معنی اتصال دو تیکه فلز می‌باشد که بوسیله گرما، فشار و یا هردوی آنها به هم متصل می‌شوند یکی از مهمترین اجزاء یک پروسه جوشکاری کابل جوشکاری می‌باشد که لازمست در انتخاب آن توجه خاصی مبذول داشت.

پارامترهایی را که باید در انتخاب کابل جوشکاری در نظر داشت.

- اندازه‌هادی که بر اساس جریان جوشکاری و طول کابل انتخاب می‌شود.
- انعطاف پذیری
- مقامت روکش در مقابل قطعات داغ
- مقاومت در مقابل شرایط محیطی
- عدم تغییر شکل پس از استفاده از کابل و گرم شدن آن و بخصوص در موقع اتصال کوتاه

نکات ایمنی در ارتباط با کابلها

- کابل چند تیکه استفاده نکنیم
- در کارگاه بزرگ بهتر است کابل به صورت شبکه استفاده شود.
- در جاهایی که کابل در مسیر رفت وآمد است باید بوسیله یک غلاف یا روکش فلزی پوشانده شود.
- در صورت خرابی کابل سریعاً نسبت به تعمیر آن اقدام شود.
- از آلوده شدن کابل به گریس و روغن خودداری شود.

نکات ایمنی در ارتباط با انبر جوش

- گیره جوش باید خوب عایق بندی گردد وگرنه سبب ایجاد برق گرفتگی میشود.
- برای هر کاری گیره مناسب آنرا استفاده نمایند.
- به هیچ عنوان نباید از انبرهای شکسته یا آسیب دیده استفاده نمود.

اثرات بهداشتی ناشی از جوشکاری

- کوتاه مدت
- بلند مدت

اثرات کوتاه مدت

- تب فلزی که در اثر تماس با فیوم‌های روی، منیزیوم، مس و اکسید مس ممکن است ایجاد شود حدوداً ۱۲-۴ ساعت بعد از تماس اتفاق می‌افتد شامل احساس سرما، تشنگی، تب، درد عضلات، درد قفسه سینه، حس خس ریه، خستگی، تهوع و احساس مزه فلز در دهان
- دود جوشکاری ممکن است سبب قرمزی و حساسیت در چشم، دهان، قفسه سینه و لوله‌های تنفسی شود. و همچنین می‌تواند سبب تهوع، کاهش اشتها، استفراغ، گرفتگی عضلات و کاهش هضم غذا یا اثرات سو بر روی دستگاه گوارش گردد.
- تماس با کادمیوم می‌تواند در عرض مدت کوتاه سبب مرگ شود.
- تشعشعات ماوراء بنفش از دیگر عوامل بیماری‌زا در جوشکاری است، این فاکتور می‌تواند سبب واکنش شیمیایی در اکسیژن و نیتروژن گردد و در نهایت سبب تولید ازن و اکسید ازن و اکسیدهای نیتروژن گردد. این گازها در غلظت‌های بالا مرگ آور بوده و می‌تواند سبب حساسیت در بینی و گلو شده و همچنین سبب ایجاد بیماری‌های شدید ریوی گردد.

اثرات بلند مدت

- احتمال خطر سرطان ریه و حنجره و لوله‌های ادراری که مهمترین عوامل سرطان‌زا در دوده‌های فلزی، کادمیوم، نیکل، برلیوم، کرم و آرسنیک می‌باشد.
- جوشکار ممکن است به بیماری‌های مزمن ریوی مبتلا شود مهمترین این عوارض شامل: برونشیت، آسم و کاهش ظرفیت ریوی
- بیماری‌های قلبی-عروقی، بیماری‌های پوستی، کاهش شنوایی، بیماری‌های گوارشی مزمن، زخم اثنی عشر، زخم معده و روده.
- از دیگر عوارض ناشی از جوشکاری می‌توان به تماس با گرما که سبب گرما زدگی و استرس‌های گرمائی می‌شود، همچنین سوختگی و آسیب‌های چشمی در اثر پريدن پلیسه‌های داغ در چشم و جرقه و یا تماس مستقیم با الکتروود داغ اشاره نمود.
- آسیب‌های دائمی چشم، سوختگی پوست، سرطان پوست، افزایش فشار خون، عوارض اسکلتی، آسیب‌های کمری، درد شانه، کشیدگی تاندوم و...

خطرات صنعت جوشکاری

- خطر برق گرفتگی
- خطر اشعه قوس
- خطر آتش‌سوزی

خطر برق گرفتگی

- در جوشکاری با برق خطر برق گرفتگی داریم.
- کلیه گیره‌ها عایق بندی شود ولی در زمان تعویض الکتروود باز خطر برق گرفتگی وجود دارد.
- سیم اتصال بدنه برای ترانس‌ها اجباری است.
- برای جلوگیری از خطر برق گرفتگی ولتاژ نباید از ۳۶ ولت در محیط‌های خشک و ۱۲ ولت در محیط‌های مرطوب تجاوز کند.

خطر اشعه قوس الکتریکی

- قوس الکتریکی علاوه بر نور مرئی دارای IR و UV می‌باشد، که برای چشم خطر ناک است.
- فاصله نمی تواند نقش زیادی را در جلوگیری از عوارض چشمی آن داشته باشد مگر در فواصل بسیار زیاد.
- برای جلوگیری از خطر اشعه عینک توصیه می‌شود.
- این اشعه برای پوست بدن خطرناک است و سبب سوختگی بر روی پوست می‌شود

خطر آتش‌سوزی

- جوشکاری باید در جایی انجام گیرد که مصالح قابل سوختن در آنجا نباشد.
- قبل از شروع جوشکاری باید محیط بطور کامل بازرسی گردد که خطر حریق در آن وجود نداشته باشد.
- در حالتی که در نزدیکی مواد آتش زا جوشکاری صورت می‌گیرد باید دقت نمود که فلز ذوب شده با این مواد تماس پیدا نکند.
- حداقل تا ۱ ساعت بعد از جوشکاری باید از محل بازدید به عمل آورد تا اطمینان پیدا نمود که در نقطه ای آتش پنهان در اثر جوشکاری ایجاد نگردد است.

شرایط ایمنی جوشکاری

- استفاده از نقاب صورت
- استفاده از عینک شیشه سفید ایمنی برای زدن گل جوشکاری
- استفاده از پیش بند، لباس و دستکش الزامی است
- در محیط‌های مرطوب از کفش ایمنی استفاده شود
- توصیه می‌شود که جنس لباس جوشکار الیاف پلاستیکی نداشته باشد
- تهویه مکانی که جوشکاری می‌شود الزامی است

- قبل از جوشکاری محل جوشکاری تمیز گردد
- با رعایت نکات زیر می توان خطرات بهداشتی را کاهش داد**
- هرگز از روی سطوح رنگ خورده جوشکاری ننمایید
- موقعیت خود را طوری قرار دهید که در معرض آلودگی قرار نگیرید بطوریکه جهت باد یا جریان هوا بسمتی باشد که آلاینده‌ها را از شما دور نماید
- از تجمع مواد قابل اشتعال و انفجار جلوگیری نمایید
- در حفظ و نگهداری تجهیزات دقت نمایید
- محیط اطراف خود را کاملا پاکیزه نگهدارید و از ریخت و پاش در محیط جلوگیری نمایید
- تا حد ممکن سعی کنید از آمپرهای پایین در جوشکاری استفاده نمایید
- سعی نمایید الکترودها را بصورت عمودی نگهدارید
- در زمان جوشکاری تا حد ممکن از منابع گریس و روغن فاصله بگیرید. حداقل فاصله در این رابطه ۲۰۰ فوت می‌باشد.

لوازم حفاظت فردی

در جوشکاری یکی از مهمترین لوازم حفاظت فردی البسه‌های مخصوص جوشکاری است بدلیل وجود قطعات داغ فلز و پرتوهای مادون قرمز و ماوراء بنفش و همچنین وجود شعله استفاده از لباس‌های حفاظتی الزامی است البسه ای که در این رابطه توصیه می‌شود به شرح زیر می‌باشد:

- دستکش ساقه بلند مقاوم در برابر آتش

- روسری یا سربند

- کفش ایمنی

- پیشبند چرمی

- عینک ایمنی

- کلاه ایمنی

- لباس مقاوم در برابر آتش

و من ... التوفیق