



Namatek
True Education

www.namatek.com

Disadvantages of CO2 Welding

مضرات جوشکاری
CO2

فهرست مطالب

۱. جوشکاری با گاز CO2
۲. خطرات ناشی از جوشکاری با گاز CO2
۳. مضرات جوشکاری CO2 بر سلامتی بدن
۴. راهکارهای جلوگیری از مضرات جوشکاری با CO2

جوشکاری با گاز CO2 یکی از انواع جوشکاری پرکاربرد است که کاربرانی با سطح مهارت های گوناگون می توانند آن را انجام دهند؛ اما در صورت رعایت نکردن نکات ایمنی ممکن است مضرات بسیاری برای سلامتی اپراتور جوش داشته باشد.

برخی از این مشکلات ممکن است به صورت موقتی و برخی دیگر به صورت دائمی سلامت بخشی از اعضای بدن انسان را مختل کند، پس شناخت علل ایجاد این عوارض ها و راه های جلوگیری از آن ها بسیار ضروری است. در این مقاله قصد داریم با این خطرات و مضرات جوشکاری CO2 بر سلامتی انسان آشنا شویم، همراه ما باشید.

جوشکاری با گاز CO2



جوشکاری با گاز CO2 یا MIG (Metal Inter Gas) نوعی جوشکاری با قوس الکتریکی است که تحت پوشش گاز محافظ CO2 انجام می شود. در این فرآیند از جریان برق با ولتاژ بالا برای ذوب سیم های فلزی استفاده می شود.

این جریان به وسیله مشعل جوش ایجاد شده و توسط سیم فلزی که از انواع مختلف فلزات است، تغذیه می شود. هنگامی که سطح کار به اندازه کافی خنک شد، فلز استفاده شده بین دو سطح، اتصال ایجاد می کند.

خطرات ناشی از جوشکاری با گاز CO2



استفاده از جوش CO2 علاوه بر فواید بسیار، خطراتی نیز در پی دارد. فلز داغ شده و طیف وسیعی از گازها که در این جریان آزاد می شوند، می توانند بسیار خطرناک باشند.

در ادامه به بررسی خطرات و مضرات جوشکاری CO2 بر بدن انسان خواهیم پرداخت.

این گازها می تواند باعث به وجود آمدن عوامل زیر شوند:

- به دلیل ایجاد جرقه در حین جوشکاری با گاز CO2 در صورتی که جوانب احتیاط به طور کامل رعایت نشود، می تواند باعث آتش سوزی شود.
- هنگام جوشکاری با گاز کربن دی اکسید، کربن به وجود آمده از فرآیند جوشکاری ممکن است، به اندازه زیاد تولید شود و به اطراف پاشیده

شود.

در این صورت ممکن است باعث ایجاد نقص هایی همچون ایجاد تورفتگی هایی در سطح کار شود.

- استفاده از گاز CO2 در جوشکاری برای ایجاد شیار یا فاصله در قطعه کار باید با دقت زیادی انجام شود و مشخصات جوش نیز باید دقیق باشد.

در غیر این صورت باعث ایجاد مشکلاتی در قطعه کار خواهد شد.

- قوس الکتریکی بسیار قوی است و باید اپراتور در هنگام کار با آن از تجهیزات محافظتی استفاده کند.

مضرات جوشکاری CO2 بر سلامتی بدن

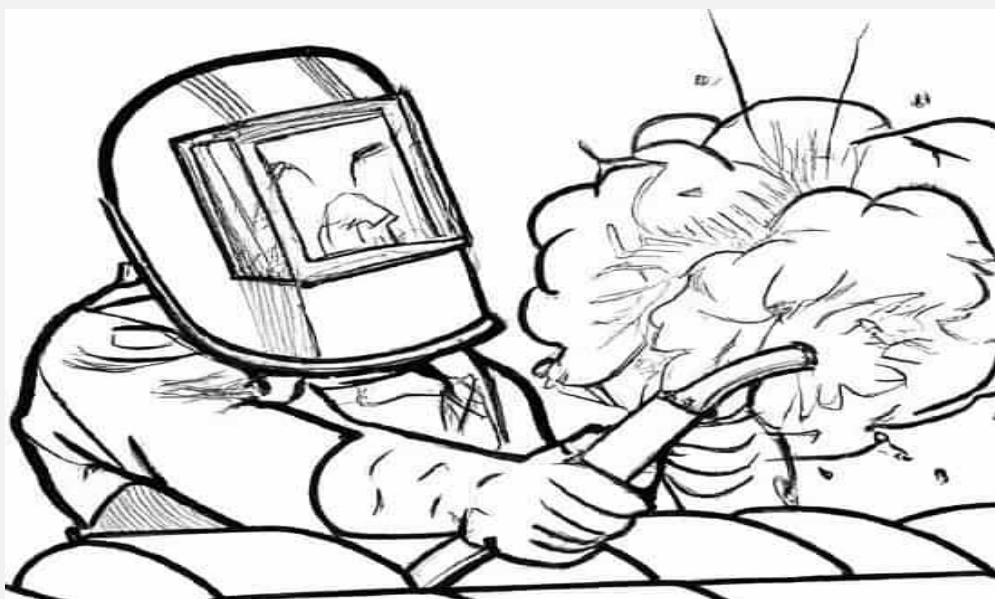


مضرات جوشکاری CO2 بسیار زیاد است و از یک تنگی نفس چند دقیقه ای گرفته تا حتی در مواقعی مرگ اپراتور را شامل می شود. جوشکاری با گاز دی اکسید کربن و مونو اکسید کربن از خطرناک ترین انواع جوشکاری ها هستند.

این گازها می توانند میزان اکسیژن خون را به شدت کاهش دهند که می تواند باعث ایجاد سرگیجه یا حالت تهوع در فرد شود و در مواقعی حتی

خطر مرگ وجود دارد. انجام این فرآیند در محیط های باز و استفاده از وسایل ایمنی و محافظتی می تواند تا حد زیادی از شدت این خطرات بکاهد. در این بخش قصد داریم به بررسی مضرات جوشکاری CO2 بر سلامتی بدن بپردازیم.

اثرات حاد



اثرات حاد ناشی از این جوشکاری بلافاصله پس از قرار گرفتن در معرض این دود حاصل شده و سالانه منجر به بستری شدن تعداد زیادی از اپراتورهای جوشکاری در بیمارستان ها می شود.

این اثرات به شکل های زیر خود را نشان می دهند:

1) تحریک گلو و راه های هوایی ریه

گاز و ذرات ریز موجود در دود جوش می تواند باعث خشکی گلو، سرفه یا حالت گرفتگی در قفسه سینه شود. این اثرات معمولاً کوتاه مدت است. این گازها می توانند در مواقعی باعث به وجود آمدن مایع در ریه (آب ریه) شوند.

(2) آسم حاد

گرچه آسم، موضوع شایعی در این فرآیند نیست؛ اما قرار گرفتن در معرض محرک های استنشاقی می تواند باعث بروز آن شود. این وضعیت در گذشته به عنوان سندرم اختلال عملکرد راه های هوایی شناخته می شد.

(3) سرطان ریه

قرار گرفتن در معرض دود جوش، ریسک ابتلا به سرطان ریه را برای اپراتور یا هر فردی که در معرض آن است، بالا می برد. هرگونه دود ناشی از جوش می تواند این عارضه را به وجود بیاورد. این موضوع حتی می تواند ریسک ابتلا به سرطان کلیه، حنجره و مجاری ادراری را بالا ببرد.

(4) تب دود فلز

بسیار از اپراتورها (به خصوص اپراتورهای تازه کار) پس از جوشکاری علائمی همچون آنفلونزا پیدا می کنند. به این علائم، تب دود فلزی گفته می شود. این علائم معمولاً در هفته های ابتدایی کار بیشتر بوده و به مرور زمان از شدت آن کاسته می شود. تب دود فلز معمولاً علائم پایداری ندارد، اغلب بعد از چند ساعت پس از شروع کار ظاهر شده و مدتی پس از پایان کار از بین می رود.

(5) پنومونی حاد

اپراتورهای جوشکاری به دلیل استنشاق دود حاصل از این فرآیند، اغلب در معرض ابتلا به عفونت ریه هستند. این بیماری می تواند به ذات الریه حاد منجر شود و در مواردی باعث مرگ فرد شود.

(6) اثرات پوستی

گازهای آزاد شده و نور مادون قرمز تولید شده ناشی از فرآیند جوشکاری می توانند باعث ایجاد علائم زیر در فرد شوند:

- التهاب
 - حساسیت در پوست
 - ایجاد لکه های قرمز پوستی
 - حالت هایی مانند آفتاب سوختگی
- قطرات فلز ذوب شده در این فرآیند نیز در صورت پخش شدن (پاشش)، می توانند باعث ایجاد سوختگی در پوست شوند.

(7) چشم قوسی

چشم قوسی، آسیب حاد قرنیه چشم است که در اثر قرار گرفتن در معرض تشعشعات جوشکاری به وجود می آید. در این حالت، چشم پس از چند ساعت که در معرض این تشعشعات قرار گرفت، دچار سوزش و قرمزی می شود.

امکان آسیب رسیدن به سایر بخش های چشم نیز بسیار زیاد است. همان گونه که گفته شد محافظت از چشم یک اولویت در فرآیند جوشکاری است و حتماً باید از تجهیزات محافظتی همچون عینک های استاندارد استفاده شود.

اثرات مزمن



اثرات مزمن در عملیات جوشکاری به تدریج و پس از قرار گرفتن در معرض دود جوش به وجود می آیند و منجر به بیماری های جدی در اپراتورها می شوند که به شکل های زیر خود را نشان می دهند:

1) انسداد مزمن ریه

گرچه شواهد کافی برای اثبات این امر وجود ندارد؛ اما در افراد سیگاری قرار گرفتن در معرض دود جوش، عملکرد ریه را سریع تر از سایر افراد مختل کرده و می تواند باعث به وجود آمدن عوامل زیر در بدن این افراد شود:

- تنگی نفس
- گرفتگی قفسه سینه
- خس خس سینه
- خستگی
- در موارد حاد ناتوانی فرد

2) آسم شغلی

دود حاصل از جوشکاری باعث ایجاد این بیماری می شود. این بیماری یک دوره نهفتگی بین چند ماه تا چند سال دارد و پس از اولین تماس با یک عامل حساس کننده تنفسی، شروع می شود.

(3) اثرات عصبی

از دیگر مضرات جوشکاری CO₂ می توان به مشکلات عصبی ناشی از آن پرداخت. قرار گرفتن در معرض دود جوش می تواند علائمی همچون بیماری پارکینسون در کاربر ایجاد کند. این علائم می تواند به صورت اختلال در گفتار و حتی عدم تعادل فرد ظاهر شود.

(4) ملانوم چشم

این بیماری، یک نوع سرطان نادر چشم است که می تواند در اثر اشعه فرابنفش حاصل از جوشکاری به وجود آید. محافظت از چشم در برابر این اشعه امری ضروری و اجتناب ناپذیر است.

(5) آسیب دیدگی گوش

یکی دیگر از مضرات جوشکاری CO₂ آسیبی است که ممکن است در اثر سر و صدا و نویز حاصل از این فرآیند، به گوش برسد. گرچه در اکثر فرآیندهای جوشکاری سطح مضر ارتعاش معمولاً وجود ندارد؛ اما در قوس الکتریکی سطح مضر ارتعاش بالا است و جوشکاری در یک محیط پر سر و صدا انجام می شود. این ارتعاشات در حدود ۹۵ تا ۱۰۲ دسی بل (Decible یا db) هستند. سطح صدا به عوامل مختلفی بستگی دارد. برای مثال نویز با افزایش قطر مواد مصرفی و همچنین افزایش جریان بیشتر می شود.

میزان صدماتی که با قرار گرفتن در معرض نویز در کاربر ممکن است ایجاد شود، علاوه بر سطح نویز موجود، به مدت زمانی که فرد در معرض این نویز قرار گرفته نیز بستگی دارد.

قرار گرفتن در محیط هایی که سر و صدا در آن ها کمتر است یا استفاده از گوش گیرهای استاندارد می تواند از شدت صدمات شنوایی کاربر کم کند.

6) خفگی هنگام جوشکاری در فضای محدود

جوشکاری در فضای بسته باعث کمبود اکسیژن در کاربر شده و گاهی باعث خفگی فرد می شود. علاوه بر دی اکسید کربن، گازهای محافظ دیگری همچون هلیوم، آرگون و نیتروژن نیز هستند که با تجمع در فضای بسته و جا به جایی اکسیژن باعث ایجاد خفگی در فرد می شوند. جوشکاری در فضای بسته، تنها باید در مواقع ضروری صورت گیرد؛ زیرا کار پرریسک و پرخطری است.

راهکارهای جلوگیری از مضرات جوشکاری با CO2



اگر اقدامات پیشگیرانه و احتیاطی صورت نگیرد، جوشکاری می تواند به یک پدیده خطرناک تبدیل شود.

در هر فرآیند جوشکاری اولویت باید با رعایت نکات ایمنی باشد. اپراتورهای جوشکاری نیاز به آموزش کافی و دانش استانداردهای ایمنی دارند. در ادامه راه هایی برای ایمنی جوشکاران ارائه شده است:

۱. استفاده از تجهیزات حفاظتی فردی مانند:

- دستکش های محافظ

- عینک ایمنی

- کلاه ایمنی

- ماسک های تنفسی

- گوش گیرهای استاندارد

۲. اقدامات احتیاطی در برابر آتش سوزی

۳. انجام جوشکاری در مناطق امن عاری از وسایل آتش زا و قابل اشتعال

۴. بازرسی منظم برای بررسی نشت گاز

۵. عایق بندی تجهیزات برای جلوگیری از برق گرفتگی

۶. آموزش مداوم رعایت نکات ایمنی