



Namatek
True Education

Gas Welding

www.namatek.com

جوشکاری گازی

فهرست مطالب

۱. تعریف جوشکاری گازی
۲. تجهیزات جوش اکسی استیلن
۳. انواع فرآیندهای جوشکاری گازی
۴. نحوه اجرای جوش گازی
۵. کاربردها و مزایا و معایب جوش گازی

جوشکاری گازی یکی از قدیمی ترین روش های جوشکاری است که در کشور ما هنوز محبوبیت خود را دارد. از این روش برای اتصال بیشتر فلزات استفاده می شود. اگر در این مورد کنجکاو هستید، با ما همراه باشید تا با اصل جوشکاری گازی، نحوه کار، تجهیزات، انواع، کاربرد، مزایا و معایب آن آشنا شویم.

تعریف جوشکاری گازی

جوشکاری گازی (Gas Welding) مهم ترین نوع جوشکاری است. این نوع جوشکاری با سوزاندن گازهای مشتعل همراه با اکسیژن صورت می گیرد. شعله حاصل از این احتراق متمرکز شده و مستقیماً به محل جوشکاری برخورد می کند. شعله متمرکز شده باعث ذوب شدن سطح دو ماده شده و آن ها را به هم می چسباند. سپس قسمت ذوب شده صفحات جوش در یکدیگر پخش می شوند و بعد از سرد شدن یک اتصال جوش ایجاد می شود. از این روش جوش می توان برای اتصال بیشتر فلزات رایج در زندگی روزمره استفاده کرد. در این فرآیند بیشتر از گاز اکسی استیلن به عنوان سوخت استفاده می شود؛ بنابراین با نام **جوش اکسی استیلن** هم شناخته می شود.



تجهیزات جوش اکسی استیلن

• مشعل جوشکاری

مشعل های جوشکاری مهم ترین بخش جوشکاری گازی هستند. گاز سوختنی و اکسیژن با فشار مناسب از طریق شیلنگ ها به مشعل جوش وارد می شوند. برای هر گاز دریچه هایی وجود دارند که جریان آن ها را داخل مشعل کنترل می کنند. هر دو گاز مخلوطی قابل اشتعال را تشکیل می دهند. این گازها برای سوختن در نازل، مشتعل می شوند و شعله آتش از طریق نازل جریان می یابد و به صفحات جوش برخورد می کند. ضخامت نازل به اندازه صفحات جوش و مواد جوشکاری بستگی دارد.



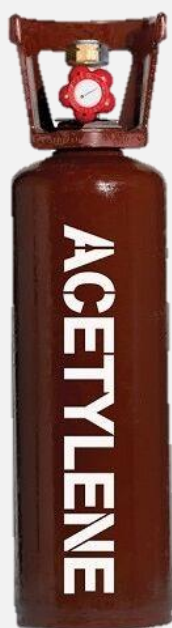
• سیلندر اکسیژن

برای بهتر سوزاندن سوخت نیاز به مقدار مناسبی از اکسیژن هست که توسط یک سیلندر اکسیژن تأمین می شود. برای نشان دادن [سیلندر](#) اکسیژن از رنگ سیاه استفاده می شود.



• سیلندر گاز سوخت

سیلندر گاز با گازهای اکسی استیلن، هیدروژن، گاز طبیعی یا گازهای قابل اشتعال دیگر پر می شود. انتخاب گاز سوخت به مواد جوش بستگی دارد. بیشتر از گاز اکسی استیلن برای تمام اهداف عمومی جوشکاری استفاده می شود. معمولاً این سیلندرها با رنگ قرمز نشان داده می شوند.



• تنظیم کننده فشار

گازهای اکسیژن و سوخت هر دو در سیلندر با فشار بالا پر می شوند؛ اما نمی توان در فشار بالا از این گازها برای جوشکاری بهره برد؛ بنابراین از یک رگولاتور فشار استفاده می شود.



عینک و دستکش جوشکاری گازی

از عینک و دستکش برای تأمین ایمنی جوشکار استفاده می شود که از چشم و دست در برابر تشعشعات و شعله آتش محافظت می کنند.



انواع فرآیندهای جوشکاری گازی

سه نوع فرآیند جوشکاری گازی وجود دارند که عبارت اند از:

- جوشکاری با گاز اکسی استیلن (C_2H_2)

- جوشکاری اکسی بنزین (C_8H_{18})

- جوشکاری با گاز اکسیژن-هیدروژن (H_2O_2)

در ادامه به بررسی جوش با گاز اکسی استیلن پرداخته شده است.

متداول ترین جوشکاری گازی، جوشکاری با گاز اکسی استیلن به دلیل دمای بالای شعله آن است. از خواص اکسیژن و استیلن (گازهای به کار برده شده

در این نوع جوشکاری) می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- اکسیژن: گاز بی رنگ، بی بو و بی مزه؛ احتراق و افزایش حرارت بالا

- استیلن: بی رنگ با بوی بسیار متمایز؛ به شدت قابل اشتعال

نحوه اجرای جوش گازی

فرآیند جوشکاری گازی در مقایسه با [جوشکاری قوس الکتریکی](#) بسیار ساده تر است. در این فرآیند تمام تجهیزات به دقت متصل می شوند.

سیلندرهای گاز و اکسیژن از طریق تنظیم کننده های فشار به مشعل جوش متصل می شوند و با فشار، گاز مشتعل و اکسیژن را به مشعل وارد می کنند.

نوک مشعل باید به سمت پایین باشد. مشعل از طریق یک محرک شعله، شعله ور شده و از طریق دریچه های واقع در مشعل جوش کنترل می شود.

شعله با توجه به شرایط جوش روی شعله طبیعی یا شعله اکسیدکننده تنظیم می شود.

مشعل جوش در امتداد خطی که قرار است اتصال ایجاد شود حرکت می کند.

ناحیه ای از محل اتصال ذوب شده و به صورت دائم به یکدیگر جوش می خورد.



کاربردها و مزایا و معایب جوش گازی

کاربردها:

- اتصال صفحات فلزی نازک
- ساخت [ورق فلزی](#)
- استفاده گسترده در صنایع [خودروسازی](#) و هواپیما

مزایا:

- کار با آن آسان است و به اپراتور با مهارت بالا نیاز ندارد.
- هزینه تجهیزات در مقایسه با سایر فرآیندهای جوشکاری MIG، [TIG](#) و غیره پایین تر است.
- جوشکاری می تواند در محل ساخت انجام شود.
- حمل و نقل تجهیزات جوشکاری گازی آسان تر از سایر انواع است.

معایب:

- پس از اتمام فرآیند نیاز به عملیات تکمیلی دارد.
- این نوع جوشکاری نیاز به حرارت بالایی دارد که می تواند باعث تغییر در خواص مکانیکی ماده شود.
- تأمین ایمنی به دلیل شعله آزاد در دمای بالا مشکلاتی به همراه دارد.
- فقط برای ورقه های نرم و نازک مناسب است.
- سرعت اتصال فلز آهسته است.