

جوشکاری یکی از فرآیندهای حیاتی در صنعت و ساخت و ساز است که نقش اساسی در تولید انواع محصولات فلزی ایفا می‌کند. این عملیات، فلزات را به یکدیگر متصل می‌کند تا اشکال و ساختارهای مختلفی را ایجاد کند.

از دیرباز تا به امروز، جوشکاری با تکنولوژی‌های مختلف و روش‌های متعددی انجام می‌شود که به ما این امکان را می‌دهد تا از مزایای فلزات بهره‌برداری کنیم. در این مقاله، به بررسی **تاریخچه جوشکاری** و انواع مختلف آن خواهیم پرداخت.

قدمت و پیشینه جوشکاری

تاریخ جوشکاری به قرن‌های قبل از میلاد مسیح باز می‌گردد. در آن زمان، از روش‌های مدرنی که امروزه استفاده می‌شود، بهره‌برداری نمی‌شد. اما حرارت‌دهی به فلزها و آهنگری نقش مهمی در جوش دادن اجزای مختلف داشت. اولین ستون‌های آهنی که متعلق به پنج قرن پیش از میلاد بوده‌اند، در کشور هند ساخته شدند و در انواع مختلف صنعتی استفاده می‌شدند.

اصولاً تاریخچه جوشکاری به عصر برنز (زمانی که عنصر برنز کشف شد) باز می‌گردد، زمانی که مصریان یاد گرفتند با استفاده از ابزارهای آهنگری و روش‌های مختلف، اجزای مختلف را با فشار به هم متصل کنند و بچسبانند.

جوشکاری در قرون وسطی:

در قرون وسطی، جوشکاری پیشرفت بیشتری یافت و برای اتصال فلزات به هم از فلزهای گرم شده استفاده می‌شد. این فرآیند به وسیله فشار و کوبیده شدن به هم اجزای فلزی را متصل می‌کرد.

در این دوره، اولین بار جوش دادن به روش قوس الکتریکی توسط یک دانشمند روسی آزمایش شد. او با استفاده از دو تکه ذغال و یک باتری به این نتیجه رسید که می‌توان با استفاده از انرژی الکتریکی و قوس الکتریکی حرارت و گرما تولید کرد که باعث سوختن یا ذوب شدن مواد می‌شود.

جوشکاری از سال‌های ۱۸۸۰ تا ۱۹۰۰

در دهه‌های بعد، دانشمندان به تحقیقات بیشتری در زمینه جوشکاری پرداختند. اولین جوشکاری با الکتروود فلزی پوشش دار در سال ۱۸۸۱ توسط دانشمند روسی انجام شد. این روش با استفاده از الکتروود فلزی که پوشش دار بود، امکان ایجاد قوس الکتریکی و جوش دادن دو قطعه فلزی را فراهم می‌کرد.

در سال ۱۸۹۱، یک دیگر از دانشمندان روسی، اسلاویانوف، روش الکتروود ذوب شونده را توسعه داد. او از الکتروود فلزی استفاده کرد و به جای سوختن مواد، از ذوب شدن آنها استفاده کرد.

سیر جوشکاری از سال 1900 تا 2000

صنعت جوشکاری به تغییرات و پیشرفت‌های زیادی پیوسته دست یافته است. در ادامه، به برخی از این پیشرفت‌ها و تغییرات کلیدی در جوشکاری در این دوره زمانی اشاره می‌کنیم:

جوشکاری با الکتروود قوسی (SMAW)

در دهه 1910، توسعه‌های بزرگی در جوشکاری با الکتروود قوسی انجام شد. استفاده از الکتروودهای پوشش دار بهبود چشمگیری در کیفیت جوش و سرعت جوشکاری به همراه داشت.

جوشکاری تیگ (TIG) و میگ (MIG)

در دهه 1930، روش‌های جوشکاری TIG و MIG توسعه یافتند. این روش‌ها امکان جوشکاری با دقت بالا، کنترل بیشتر بر فرآیند، و جوشکاری فلزات حساس را فراهم کردند.

جوشکاری تحت حالت گاز محافظ (GMAW)

جوشکاری با گاز محافظ یا GMAW در دهه 1940 به وجود آمد. این روش امکان جوشکاری فلزات آلومینیوم و فولادهای ضد زنگ را فراهم کرد و برای صنایع خودروسازی و هواپیما سازی بسیار مهم است.

جوشکاری با لیزر و پلاسما

از دهه 1960 به بعد، جوشکاری با لیزر و پلاسما به عنوان روش‌هایی برای جوشکاری دقیق و با قابلیت اتصال به مواد مختلف به کار گرفته شدند. این روش‌ها در صنایع پیچیده و حساس بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرند.

تکنولوژی جوشکاری اتوماتیک و رباتیک

از دهه 1980 به بعد، جوشکاری اتوماتیک و رباتیک به صورت گسترده در صنایع مختلف استفاده می‌شود. این تکنولوژی‌ها به افزایش دقت و سرعت جوشکاری کمک کرده و همچنین به کاهش خطاها و هدر رفت مواد کمک می‌کنند.

جوشکاری هیدروژنی

در سال 2000، جوشکاری هیدروژنی به عنوان یک روش جدید با عملکرد بالا در جوشکاری فولادهای ضد زنگ و آلیاژهای پیچیده معرفی شد.

تاریخچه جوشکاری از سال 2000 تا به امروز

صنعت جوشکاری تغییرات و پیشرفت‌های مهمی را تجربه کرده است که به تحولات متنوع در فناوری و فرآیندهای جوشکاری اشاره دارند. در ادامه به برخی از این تغییرات و پیشرفت‌ها در دهه‌های اخیر در زمینه جوشکاری اشاره می‌شود:

جوشکاری بدون سوخت (Friction Stir Welding)

این تکنولوژی به عنوان یکی از روش‌های نوآورانه جوشکاری معرفی شد. در این روش از حرکت مکانیکی به جای حرارت برای اتصال دو قطعه فلزی استفاده می‌شود. این روش برای جوشکاری موادی مانند آلومینیوم و مواد حساس به دما بسیار موثر است.

جوشکاری به کمک اولتراسونیک (Ultrasonic Welding)

این فناوری از اولتراسونیک برای ایجاد جوشکاری بین دو قطعه فلزی استفاده می‌کند. این روش در صنایع الکترونیک، پزشکی، و بسته‌بندی بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد.

جوشکاری نیروی اصطکاکی (Forge Welding)

این روش در فرآیندهایی که نیاز به اتصال دو قطعه فلزی با فشار بالا و دمای بالا دارند مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش برای جوشکاری قطعات بزرگ و سنگین مانند بخش‌های موتورهای هواپیما استفاده می‌شود.

مواد جدید و آلیاژهای پیشرفته

توسعه مواد جدید با خواص بهتر و مقاومت بالا، جوشکاران را قادر به ایجاد اتصالات مطمئن‌تر و با کیفیت‌تر می‌کند. از جمله این مواد می‌توان به آلیاژهای نانومتری و متریال‌های پرفرمانس اشاره کرد.

پیشرفت در روش‌های تجزیه و تحلیل داده جوشکاری:

جوشکاری در فضا و پژوهش‌های نانو تکنولوژی

با توسعه صنعت فضایی، نیاز به تکنولوژی‌های جوشکاری برای اتصال قطعات در شرایط فضایی وجود دارد.

هم چنین پژوهش‌های مرتبط با نانوتکنولوژی در جوشکاری، امکان بهبود مواد و روش‌های جوشکاری را فراهم می‌کند.

این تغییرات نشان می‌دهند که صنعت جوشکاری همچنان در حال توسعه و بهبود است

تاریخچه چهار جوشکاری مهم

چهار روش جوشکاری به نسبت دیگر روش‌ها مهم هستند. هر کدام از این روش‌های جوشکاری دارای تاریخچه ای هستند. تاریخچه جوشکاری برای هر کدام از این روش‌ها را مورد بررسی قرار داده ایم.

جوشکاری با قوس الکتریکی:

جوشکاری با قوس الکتریکی یکی از مهم‌ترین و پرکاربردترین روش‌های جوشکاری است. این روش با استفاده از ایجاد قوس الکتریکی بین دو الکترود، فلزات را به هم متصل می‌کند. تاریخچه این روش به قرن نوزدهم باز می‌گردد. در آن زمان، یک دانشمند روسی به نام نیکولای بناردوس، به وسیله یک باتری و دو تکه ذغال، نخستین بار توانست قوس الکتریکی را ایجاد کند. این کشف به توسعه روش‌های جوشکاری با قوس الکتریکی منجر شد و این روش تا به امروز با توجه به پیشرفت‌های تکنولوژی بهبود یافته است.

جوشکاری زیرپودری:

جوشکاری زیرپودری یک روش جوشکاری پیشرفته است که در آن از یک ماده پودری به عنوان ماده جوشکاری استفاده می‌شود. این متد در اوایل قرن بیستم توسط دانشمند آلمانی ارنست روسن و توسط شرکت لینده در سال ۱۹۱۰ معرفی شد. این روش اصلاحاتی زیادی در طول سال‌ها تجربه کرده و به یکی از روش‌های مهم جوشکاری در صنایع پیچیده مانند صنایع هوافضا تبدیل شده است.

جوشکاری با گاز:

جوشکاری با گاز یکی دیگر از روش‌های معمول جوشکاری است. این روش به طور عمده در اوایل قرن بیستم به تطویر رسید. اولین دستگاه‌های جوشکاری با گاز در اواخر قرن نوزدهم توسط آکتوئیلن (یک گاز) کشف شدند. با پیشرفت فناوری و توسعه روش‌های مختلف انجام این فرآیند، جوشکاری با گاز به یکی از روش‌های کلیدی در صنایع مختلف مانند صنعت نفت و گاز، خودروسازی و ساخت و ساز تبدیل شد.

جوشکاری پرتو الکترونی:

جوشکاری پرتو الکترونی یکی از تکنیک‌های پیشرفته جوشکاری است که از پرتوهای الکترونی برای جوش دادن مواد استفاده می‌کند. این روش در دهه‌های اخیر به توسعه پیدا کرده و در تولید مدارهای الکترونیکی و قطعات حساس به کار می‌رود. تاریخچه دقیق این روش به دوره معاصر برمی‌گردد و با پیشرفت‌های در حوزه الکترونیک به مرور زمان بهبود یافته اس

تاریخچه جوشکاری در جنگ جهانی

جنگ جهانی اول (۱۹۱۴-۱۹۱۸): در جریان جنگ جهانی اول، تکنیک‌های جوشکاری برای تعمیر و تعمیر مخازن و سلاح‌های نظامی استفاده می‌شدند. این جنگ باعث توسعه تکنیک‌ها و تجهیزات جدیدی برای جوشکاری شد و مبنایی برای توسعه‌های آینده در این حوزه فراهم آمد..

جنگ جهانی دوم (۱۹۳۹-۱۹۴۵): جنگ جهانی دوم باعث افزایش نیاز به تکنیک‌های جوشکاری برای تولید اسلحه و تجهیزات نظامی شد. در این دوره، فناوری‌های جوشکاری مانند جوشکاری اکسیژن-گاز و جوشکاری قوس الکتریکی با الکتروود پوشش دار به مرور بهبود یافت.

در مجموع، از جنگ جهانی اول تا پایان جنگ جهانی دوم، تکنیک‌های جوشکاری بهبود یافت و به یکی از اصلی‌ترین فرآیندهای صنعتی در تولید و ساخت انواع محصولات تبدیل شد. این دوره از تاریخ جوشکاری نمایانگر پیشرفت‌های مهم در فناوری و کاربرد جوشکاری در صنایع مختلف بود.

کلام آروا:

حال که با تاریخچه‌ی انواع جوشکاری آشنا شدید دیگر اطلاعات عمومی جامع و کاملی دارید در صورتی نیز یک جوشکار تخصصی هستید و به دنبال دستگاه جوش مناسبی برای خود هستید آروا تنوع وسیعی از دستگاه‌های جوش را در بازار عرضه می‌کند و شما با مراجعه به سایت آروا می‌توانید اطلاعات لازم را بدست آورید و برای خرید به نمایندگی‌های فروش آروا در سراسر ایران مراجعه کنید.