آیین نامه ایمنی جوشکاری و برشکاری گرم

باسمه تعالی

هدف و دامنه شمول:

هدف از تدوین این آئین نامه ایمن سازی محیط کار و محافظت از نیروی انسانی و منابع مادی و پیشگیری از حوادث و بیماریهای ناشی از کار در کلیه کارگاههائی که عملیات جوشکاری و برشکاری گرم و فرایندهای مرتبط با آن انجام می گیرد ،می باشد .

مقررات این آئین نامه به استناد ماده ۸۵ قانون کار جمهوری اسلامی ایران تدوین گردیده است.

فصل اول – تعاریف

جوشکاری فلزات : عملیاتی است که بوسیلهٔ عواملی مانند حرارت ، فشار و جریان الکتریسیته سبب ایجاد پیوستگی در فلز و یا فلزات مورد اتصال می گردد .

قوس الکتریکی : با نزدیک کردن دو قطب مثبت و منفی جریان برق ، در لحظهٔ کوتاهی قبل از برخورد ، جرقه ای بوجود می آید که شعلهٔ حاصل از آن جرقهٔ کوتاه را قوس الکتریکی می نامند .

جوشکاری با قوس الکتریکی : جوشکاری است که باکمک گرمای ناشی از قوس الکتریکی باعث ذوب و درهم پیوستن و آمیخته شدن قطعات فلزی می گردد .

جوشکاری مقاومتی : جوشکاری با فشار است که در آن گرمای لازم برای جوشکاری ، توسط مقاومت ناشی از عبور جریان الکتریکی از منطقهٔ جوش بین دو فلز تأمین می گردد .

جوشکاری گازی : جوشکاری است که در آن منبع حرارتی لازم جهت ذوب فلز (فلز پایه یا مفتول پر کننده) از گرمای ناشی از سوختن یک گاز در مجاورت گاز اکسیژن ، تأمین می گردد.

برشکاری گرم: این نوع برشکاری بر اساس بالا بردن دمای فلز تا حد مذاب با ایجاد شعله بوده و سپس توسط فشار گاز اکسیژن ماده مذاب را از محل خود خارج نموده تا ایجاد شیار برش صورت پذیرد

فصل دوم – مقررات عمومی

ماده ۱ : کلیه عملیات جوشکاری و برشکاری باید توسط افراد ماهر صورت پذیرد.

ماده ۲ : کلیه دستگاه ها و تجهیزاتی که برای جوشکاری و برشکاری بکار برده می شوند، باید به طور مرتب و بر اساس دستورالعمل های کارخانه سازنده مورد بازدید ، آزمایش و دقت سنجی قرار گرفته و در صورت وجود نقص و یا فرسودگی، تعمیر و یا از فرآیند کار خارج گردند .

ماده ۳ : وضعیت ایستائی دستگاه ها و تجهیزات جوشکاری و برشکاری بایستی به گونه ای باشد که از هر گونه حرکت اتفاقی جلوگیری به عمل آید.

ماده ۴ :مجوز کتبی انجام عملیات جوشکاری و برشکاری باید توسط کارفرما یا نماینده وی صادر گردد .

ماده ۵: مجوز انجام عملیات جوشکاری و برشکاری باید حداقل نوع فرایند،مخاطرات شغلی، اقدامات کنترلی و مدت زمان انجام کار را در برگیرد.

ماده ۶ : کلیه دستگاه ها و تجهیزات جوشکاری و برشکاری بایدبطور کاملاً ایمن نصب وبهره برداری گردد.

ماده ۷: کلیه دستگاه ها و تجهیزات جوشکاری و برشکاری باید در مکانی نگهداری و انبار شوند که از صدمات فیزیکی و شیمیایی محافظت گردد.

ماده ۸ : روش انجام عملیات جوشکاری و برشکاری باید به گونه ای باشد که علاوه بر فرد جوشکار یا برشکار،خطری برای سایر کارگران و یا افراد متفرقه در بر نداشته باشد.

ماده۹ : دیوارها و سطوح جانبی محل جوشکاری باید به گونه ای باشد که بیشترین جذب تشعشعات مضر را داشته باشد.

ماده۱۰ : نصب پاراوان های غیر قابل اشتعال و متناسب با نوع کار در محل های جوشکاری و برشکاری برای حفاظت کارگران و افراد متفرقه الزامی است.

ماده ۱۱ : فیلتر و پوشش بیرونی در محافظ های دستی ، عینکهای جوشکاری و کلاه با شیلد(سپر)جوشکاری ، باید در مقابل پاشش مواد جوشکاری ، سایش و خرد شدن موضعی ، مقاوم بوده و از جنس شیشه یا پلاستیک شفاف نسوز باشد.

ماده۱۲ : کلاه ایمنی جوشکار یا برشکار باید مجهز به سپر جوشکاری باشد بگونه ای که در هنگام بالا زدن فیلتر جوشکاری چشم ها و صورت کارگران را در برابر پرتاب ذرات سرباره محافظت نماید.

ماده ۱۳ : شماره تیرگی فیلترهای مورد استفاده در انواع عملیات جوشکاری و برشکاری باید متناسب با نوع عملیات و استاندارد باشد.

ماده ١٤ : عینک ها و ماسک های جوشکاری (محافظ های دستی) باید به خوبی نگهداری شده و همواره تمیز و بدون عیب باشد .

ماده ۱۵ : در هنگام جوشکاری یا برشکاری که احتمال ریزش جرقه ، سرباره یا مواد مذاب از بالا بر روی بدن وجود دارد، استفاده از پوشش های نسوز الزامی است.

ماده ۱۶ : اقدامات کنترلی باید به نحوی انجام گیرد تا از انتشار آلاینده های ناشی از عملیات جوشکاری به سایر قسمتهای کارگاه جلوگیری به عمل آید.

ماده ۱۷ : انجام کلیهٔ عملیات چربی زدایی یا تمیز کاری با هیدروکربن های کلردار در کارگاههای جوشکاری ، برشکاری و فرآیند های مرتبط ممنوع است.

آیین نامه ایمنی جوشکاری و برشکاری گرم

ماده ۱۸: اگر قطعه کاری با استفاده از حلال ها چربی زدایی شده باشد ،باید پیش از شروع جوشکاری آن را کاملاً از باقیماندهٔ حلال پاک و خشک نمود.

ماده ۱۹ : جوشکاری و برشکاری در مکان هایی که مواد یا گازهای قابل اشتعال یا انفجار وجود دارد، ممنوع است.

ماده ۲۰ : کلیه قسمت هایی که در اثر جوشکاری یا برشکاری احتمال وقوع آتش سوزی در آن ها وجود دارد بایستی از مصالح نسوز ساخته شده و یا با استفاده از روش های مناسب از ایجاد حریق جلوگیری به عمل آید.

ماده ۲۱ : هرگونه درز یا شکاف ، حفره و پنجره های باز و یا شکسته در کف و دیواره های محل جوشکاری یا برشکاری باید بطور مناسب پوشیده یا بسته گردند تا خطر ریزش یا پاشش ذرات ناشی از جوشکاری و برشکاری به طبقات زیرین و یا واحدهای مجاور از بین برود .

ماده۲۲: قبل از شروع عملیات جوشکاری و برشکاری در فضاهای بسته و محدود باید از تهویهٔ مناسب محیط کار اطمینان حاصل نمود .

ماده ۲۳ : در هنگام جوشکاری و برشکاری که تأمین سیستم تهویه مناسب امکانپذیر نمی باشد، استفاده از تجهیزات مستقل تنفسی الزامی است.

ماده ۲۴ : سیلندرهای گاز و دستگاه های جوشکاری و برشکاری بایستی همواره خارج از فضاهای بسته و محدود مستقر گردد .

ماده ۲۵ : لوله های مورد استفاده برای تهویهٔ گازهای خروجی ناشی از جوشکاری و برشکاری در فضاهای بسته و محدود باید از مواد غیر قابل اشتعال ساخته شده باشد.

ماده ۲۶ : جوشکاری و برشکاری مخازن سربسته و یا حاوی مواد قابل اشتعال و انفجار ممنوع است.

ماده۲۷: جوشکاری و برشکاری مخازنی که قبلاً حاوی مـواد قابـل اشـتعال و انفجـار بـوده و یـا محتویات قبلی آن مشخص نمی باشد، بدون رعایت اصول ایمنی و استانداردهای مربوطه ممنوع است.

ماده ۲۸: کلیهٔ دستگاه ها و تجهیزات جوشکاری و برشکاری باید دارای لوح مشخصات فنی باشد .

ماده۲۹: درپایان هر شیفت کاری عملیات جوشکاری و برشکاری ، بایداطراف محل کار بازرسـی و فقط پس از اطمینان از عدم وجود جرقه ،شعله و یا سرباره داغ محل کاررا ترک نمود.

فصل سوم –جوشکاری و برشکاری با گاز

ماده ۳۰: تماس روغن ، گریس و مـواد قابـل اشتـعال و انفجار با کلیه دستگاه هـا و تجهیـزات جوشکاری و برشکاری گازی ممنوع می باشد .

ماده ۳۱ : استفاده از گاز اکسیژن به عنوان جایگزین هوای فشرده ممنوع است.

ماده ۳۲: استفاده از شعله جهت انجام آزمایش نشتی گازهادر سیلندرها و متعلقات آن ممنوع است.

ماده۳۳: برای روشن نمودن مشعل جوشکاری و برشکاری باید از فندک مخصوص آن استفاده نمود.

ماده ۳۴: در پایان کارومواقعی که عملیات جوشکاری و برشکاری انجام نمی گیرد باید دستگاه هـا از منابع اصلی برق یا گاز جدا گردد.

ماده ۳۵: کلیهٔ محل های اتصال از سیلندر گاز تا مشعل را باید قبل از روشن نمودن مشعل به روش های ایمن و توسط کارگران ماهر مورد آزمایش نشتی قرار داد .

ماده ۳۶: شیلنگ و اتصالات رابط باید استاندارد بوده و فاقد نشتی،پوسیدگی و یـا هـر نـوع نقـص دیگری باشد .

ماده ۳۷: اتصالات و مهره های اتصال باید قبل از استفاده مورد بررسی قـرار گیرنـد و در صـورت وجود هر گونه عیب یا نشتی، تعویض گردند .

آیین نامه ایمنی جوشکاری و برشکاری گرم

ماده ۳۸ : پر کردن سیلندرهای اکسیژن و انواع گازها باید توسط مراکز مجاز ومعتبر صورت پذیرد.

ماده ۳۹: سیلندرهای اکسیژن و انواع گازها باید بصورت ادواری و بر اساس آئین نامه های حفاظتی و استانداردهای ملی توسط کارفرما مورد بازدید و آزمایش قرار گیرد.

ماده ۴۰ : کارخانجات و تولیدکنندگان سیلندرهای گاز و همچنین صنایع سیلندر پرکنی مکلف به درج نام شیمیایی و نام تجاری گاز بر روی بدنه سیلنـــــدر می باشند، و استفاده از سیلندرهای گاز که نام شیمیائی و نام تجاری محتویات آن بر روی سیلندر درج نشده باشد، ممنوع است.

ماده ۴۱ : استفاده از سیلندرهای گاز و مولدهای گاز استیلن که دارای آسیب دیدگی یا خوردگی بوده و یا در معرض آتش سوزی قرار داشته‌اند، ممنوع است.

ماده ۴۲ : سیلندرهای گاز نباید در معرض صدمات فیزیکی، شیمیایی و تابش مستقیم نور خورشید و شرایط نامساعد جوی قرار گیرند.

ماده ۴۳ :سیلندرهای گاز باید بطور قائم و مطمئن در جای خود محکم گردند تا از افتادن احتمالی آنها جلوگیری شود .

ماده۴۴ : سیلندرهای گاز باید دور از مواد قابل اشتعال و انفجار نگهداری و استفاده گردد.

ماده۴۵ : نگهداری سیلندر اکسیژن در مکان تولید گاز استیلن ممنوع می باشد

ماده۴۶ : استفاده از اتصالات غیر استاندارد، تبدیل ها، وسایل غیر ایمن و تنگ ها اکیداً ممنوع است.

ماده ۴۷ : جابجایی سیلندرهای گاز با اهرم کردن شیر یا سرپوش حفاظتی آن ممنوع می باشد.

ماده ۴۸ : سیلندر گاز پر یا خالی نباید بعنوان غلطک یا تکیه گاه استفاده گردد .

ماده۴۹ : سرپوش حفاظتی سیلندرهای گاز باید در جای خود به طور محکم قرار گیرد مگر در مواردی که سیلندر گاز در حـــــال استفاده می باشد.

آیین نامه ایمنی جوشکاری و برشکاری گرم

ماده ۵۰: به منظور جلوگیری از بروز صدمات فیزیکی در هنگام جابجائی انواع سیلندر های گاز ، استفاده از یک محفظه مناسب و ایمن الزامی است.

ماده۵۱: هنگامی که لازم است سیلندرها به همراه رگلاتورهای متصل به آن جابجا شوند، باید پس از بستن شیر و قراردادن بر روی وسیله ایمن نسبت به جابجایی آنها اقدام نمود.

ماده۵۲: استفاده از سیلندر گاز بدون رگلاتور استاندارد ممنوع است.

ماده ۵۳: گرم کردن کپسول و شیر گاز مخزن استیلن توسط شعله ممنوع است و در صورت نیاز، این کار بایستی توسط آب گرم صورت گیرد.

ماده۵۴: رنگ شیلنگ ها باید مطابق با استاندارد شماره ۳۷۹۲ و رنگ بدنه سیلندرهای گاز باید براساس استاندارد شماره ۷۱۲ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران باشد.

ماده ۵۵: بهره برداری از سیلندرهای گاز فقط به صورت ایستاده مجاز است و به هیچ عنوان نباید در حالت افقی یا وارونه از گاز داخل آن برای عملیات جوشکاری و برشکاری استفاده نمود.

ماده ۵۶: قرار دادن اشیاء بر روی انواع سیلندرهای گاز ممنوع است.

ماده ۵۷: قبل از جدا کردن رگلاتور از سیلندر گاز، باید شیر سیلندر گاز به طور کامل بسته شود.

ماده ۵۸: سیلندرهای گاز باید دور از عملیات جوشکاری و برشکاری قرار گیرند تا شعله، سربارهٔ داغ و جرقه به آن ها نرسد، در غیر این صورت می بایست از موانع ضد آتش استفاده نمود .

ماده ۵۹: استفاده از سیلندرهای گاز به عنوان بخشی از مدار الکتریکی جوشکاری قوس الکتریکی ممنوع است.

ماده ۶۰: در مکان هایی که گاز از طریق سیستم لوله کشی تأمین می گردد ، جنس لوله ها و کلیهٔ تجهیزات مرتبط باید متناسب با نوع گاز و ایمن باشد،استفاده از رنگ ها و علائم هشدار دهنده برای مشخص شدن نوع گازلوله کشی ها الزامی است.

ماده ۶۱: سیلندر های گاز پر و خالی و همچنین سیلندر انواع گازها باید جدا از یکدیگر و در محل ایمن نگهداری شوند.

ماده ۶۲: محل نگهداری و ذخیره سازی سیلندرهای گاز می بایست ضد آتش و مجهز به سیستم تهویه ایمن باشد.

ماده۶۳: استفاده از اتصالات مسی در عملیات جوشکاری و برشکاری با گاز استیلن ممنوع است.

ماده۶۴: هر یک از لوله هایی که گاز را از مولد یا سیلندر به مشعل های جوشکاری و برشکاری انتقال می دهد باید مجهز به شیر یک طرفهٔ فشاری باشد.

فصل چهارم – عملیات جوشکاری و برشکاری با برق

ماده ۶۵: در مکان های مرطوب که عملیات جوشکاری و برشکاری با قوس الکتریکی انجام می گیرد، استفاده از دستکش ، لباس و کفش عایق الکتریسیته و دیگر وسایل حفاظت فردی متناسب با نوع کار الزامی می باشد.

ماده ۶۶: در موقعیت هایی که احتمال تماس بدن جوشکار با هادی های برق دار وجود دارد، باید اجزای هادی عایق بندی گردد.

ماده ۶۷: در فرآیندهایی نظیر جوشکاری و برشکاری قوس پلاسما که از ولتاژ های بالا استفاده می شود، استفاده از عایق بندی مناسب و همچنین نصب علائم و تابلوهای هشدار دهنده و آموزش افراد الزامی می باشد.

ماده ۶۸: کلیهٔ تجهیزات جوشکاری و برشکاری قوس الکتریکی و مقاومتی ثابت یا سیار و همچنین قطعات کار باید متصل به سیستم اتصال به زمین مؤثر باشد.

ماده ۶۹ : کلیهٔ قسمت های برق دار دستگاههای جوشکاری و برشکاری قوس الکتریکی و مقاومتی و تابلوهای برق آنها باید به منظور جلوگیری از تماس تصادفی، محافظت گردد.

ماده ۷۰ : مقدار جریان مورد استفاده در دستگاههای جوشکاری و برشکاری قوس الکتریکی باید متناسب با نوع کار انتخاب گردد.

ماده ۷۱ : کابلهای جوشکاری و برشکاری قوس الکتریکی باید از نوع انعطاف پذیر و متناسب با نوع کار باشد.

ماده ۷۲ : قبل از آغاز جوشکاری و برشکاری باید از ایمن بودن کلیه اتصالات و تجهیزات اطمینان حاصل نمود.

ماده۷۳ : استفاده از هر نوع هادی به جز کابل جوشکاری برای تکمیل مدار جوشکاری ممنوع است .

ماده ۷۴ : در مکانهایی که تعدادی دستگاه جوش یا برش قوس الکتریکی در کنار هم مورد استفاده قرار می گیرند، بایستی تمهیدات لازم برای پیشگیری از خطرات برق‌گرفتگی و آتش سوزی مد نظر قرار گیرد.

ماده ۷۵ : در هنگام جوشکاری و برشکاری باید از نشت روغن ، سوخت و آب سیستم خنک کننده موتورهای جوشکاری و برشکاری و همچنین انتشار گازهای حفاظت کننده قوس جوش جلوگیری بعمل آید.

ماده ۷۶ : قبل از جابجایی دستگاههای جوشکاری و برشکاری قوس الکتریکی باید نسبت به قطع کردن منبع برق آنها اقدام نمود .

ماده ۷۷ : جایگاه های کار فلزی در هنگام عملیات جوشکاری و برشکاری قوس الکتریکی، می بایست نسبت به زمین عایق گردیده و یا به سیستم اتصال به زمین مؤثر، مجهز گردند.

ماده ۷۸: گیره های الکترود باید مجهز به صفحات یا سپرهای حفاظتی باشد تا دست کارگر را در مقابل حرارت حاصله از قوس الکتریکی حفظ نماید.

ماده۷۹ : هنگام تعویض الکترودهای جوشکاری رعایت اصول ایمنی الزامی است.

ماده۸۰ : پیچاندن کابل جوشکاری به دور اعضاء بدن ممنوع است.

ماده ۸۱ : برای انجام عملیات جوشکاری یا برشکاری در ارتفاع، رعایت اصول ایمنی به منظور جلوگیری از برق گرفتگی و همچنین سقوط افراد و اشیاء الزامی است.

ماده ۸۲ : تجهیزات جوشکاری و برشکاری که در فضای باز مورد استفاده قرار می گیرند، باید از شرایط نامساعد جوی به طور ایمن محافظت گردند .

ماده ۸۳ : کلیهٔ تجهیزات جوشکاری مقاومتی باید به نحوی باشند که از عملکرد تصادفی آنها جلوگیری گردد .

ماده۸۴ : نصب تجهیزات ایمنی برای جلوگیری از آسیب دیدن اعضاء بدن که در داخل منطقه عمل جوشکاری قرار دارند الزامی است.

ماده ۸۵ : دستگیره ها و سوئیچ ها باید در فاصله ای ایمن تعبیه شوند تا امکان آسیب دیدن دستها در منطقه عملیات جوشکاری مقاومتی وجود نداشته باشد .

ماده ۸۶: کلیه تجهیزات جوشکاری مقاومتی که به شکل معلق(آویزان) و یا اشکال مشابه استفاده می شوند باید به سیستم های نگهدارنده مناسب تجهیز گردد.

ماده ۸۷ : کلیه دستگاههای جوشکاری مقاومتی باید مجهز به یک یا چند کلید توقف اضطراری در مکان های مناسب و قابل دسترس باشد.

آیین نامه ایمنی جوشکاری و برشکاری گرم

ماده ۸۸ : تمام نقاط قابل دسترس قسمتهای برق دار دستگاههای جوش مقاومتی باید به حفاظ هـای مناسب تجهیز گردد.

ماده ۸۹:کارفرما مکلف است ضمن تعیین محدوده فعالیت کارگران مشمول این آئـین نامـه و ایجـاد شرایط ایمن ، بر استفاده صحیح ایشان از ابزار آلات ، دستگاه ها و تجهیزات مربوطه نظارتهـای لازم را بعمل آورد.

ماده ۹۰:کلیه وارد کنندگان ،تولیدکنندگان،فروشندگان ، عرضه کنندگان و بهـره بـرداری کننـدگان از ابزار آلات ، دستگاهها وتجهیزات جوشکاری و برشکاری گرم مکلف به رعایـت اسـتاندارد تولیـد و موارد ایمنی و حفاظتی در دستگاههای مربوطه باشند.

ماده ۹۱: مسئولیت رعایت مقررات این آئین نامه بر عهده کارفرمای کارگاه بوده و در صورت وقـوع هرگونه حادثه به دلیل عدم توجه کارفرما به الزامات قانونی مکلف به جبران کلیه خسارات وارده بـه زیان دیدگان می باشد

این آئین نامه مشتمل بر ۹۱ ماده به استناد مواد ۸۵ و ۹۱ قانون کار جمهوری اسلامی ایران در جلسه مورخ ۱۳۸۷/۵/۱۶ شورایعالی حفاظت فنی تهیه و در تاریخ۱۳۸۷/۱۱/۲۴ به تصویب وزیر کار و امور اجتماعی رسیده است.آئین نامه مذکور جایگزین مواد ۳۰ الی ۴۹ آئین نامه و مقررات حفاظت در ریخته گری، آهنگری و جوشکاری که در تـاریخ ۱۳۴۷/۸/۲۰ توسـط شورایعالی حفاظت فنی تهیه گردیده ، می باشد.

وزارت کار و امور اجتماعی – اداره کل بازرسی کار