

پورتال تخصصی
مواد مهندسی
و فرایندهای
ساخت و تولید



www.asremavad.com

@asremavad

VISIT US ON:



ISIRI
12995-2

1st Edition



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۲۹۹۵-۲

چاپ اول

مشخصات و تایید صلاحیت دستورالعمل های جوشکاری
مواد فلزی - مشخصات دستورالعمل جوشکاری -
قسمت ۲: جوشکاری با گاز

Specification and qualification of welding
procedures for metallic materials –
Welding procedure specification –
Part 2 : Gas welding

ICS:25.160.10

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه^{*} صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرفکنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشتہ طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکترونیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و اینمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرگانی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و سایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکها، کالیبراسیون (واسنجی) و سایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1- International organization for Standardization

2 - International Electro technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization Internationale de Métrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
"مشخصات و تایید صلاحیت دستورالعمل های جوشکاری مواد فلزی - مشخصات
دستورالعمل جوشکاری - قسمت ۲ : جوشکاری با گاز "

سمت یا نمایندگی

رئیس :

انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیر مخرب ایران

ادب آوازه ، عبدالوهاب

(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک)

دبیران :

انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیر مخرب ایران

ایمانیان نجف آبادی، رضا

(کارشناس مهندسی متالورژی)

شرکت مهندسین مشاور ناظران یکتا

اسماعیلی، نجمه

(کارشناس مهندسی نیروگاه)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت سنجش کیفیت پارس

احمدی، نرگس خاتون

(کارشناس مهندسی متالورژی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

پوری رحیم ، حسین

(کارشناس ارشد مهندسی متالورژی)

شرکت سنجش کیفیت پارس

حاتمی منفرد، علیرضا

(کارشناس ارشد مهندسی متالورژی)

سازمان انرژی اتمی ایران

حشمت دهکردی، ابراهیم

(دکترای مهندسی متالورژی)

شرکت فرآیند کنترل

تازیکه ، حمید

(کارشناس ارشد مهندسی متالورژی)

شرکت ناظران یکتا

سلیمی زاده ، ناصر

(کارشناس مهندسی مکانیک)

شرکت ناظران یکتا

شاطری، مجید

(کارشناس مهندسی متالورژی)

دانشگاه صنعتی اصفهان

شمعانیان ، مرتضی

(دکترای مهندسی متالورژی)

فهرست مندرجات

عنوان	صفحه
پیش گفتار	ز
۱ هدف و دامنه کاربرد	۱
۲ مراجع الزامی	۱
۳ اصطلاحات و تعاریف	۱
۴ محتويات فنی مشخصات دستورالعمل جوشکاری (WPS)	۲
۱-۴ کلیات	۲
۲-۴ اطلاعات مربوط به سازنده	۲
۳-۴ اطلاعات مربوط به فلز مبنا	۲
۴-۴ اطلاعات عمومی برای همه دستورالعمل های جوشکاری	۲
پیوست الف (اطلاعاتی) مشخصات دستورالعمل جوشکاری سازنده	۴

پیش گفتار

استاندارد " مشخصات و تایید صلاحیت دستورالعمل های جوشکاری مواد فلزی - مشخصات دستورالعمل جوشکاری - قسمت ۲ : جوشکاری با گاز" که پیشنویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط (مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران / انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران) تهیه و تدوین شده و در پانصد و سی و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مکانیک و فلز شناسی مورخ ۱۳۸۹/۴/۳۰ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در موقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته است:

ISO 15609-2: 2001 Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure specification – Part 2 : Gas welding .

مشخصات و تایید صلاحیت دستورالعمل های جوشکاری مواد فلزی-مشخصات دستورالعمل جوشکاری - قسمت ۲ : جوشکاری با گاز

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ، تعیین الزامات برای محتوای مشخصات دستورالعمل جوشکاری فرآیندهای جوشکاری با گاز می باشد .

این استاندارد قسمتی از یک مجموعه استاندارد که جزئیات آنها در پیوست الف استاندارد ISO 15607 آمده است، می باشد .

متغیرهای فهرست شده در این استاندارد مواردی هستند که بر کیفیت اتصال جوش داده شده، اثرگذار می باشند .

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آنها ارجاع داده شده است. به این ترتیب آن مقررات جزئی از استاندارد ملی ایران محسوب می شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آنها مورد نظر است.

2-1 EN 4063, Welding and allied processes – Nomenclature of processes and reference numbers (ISO 4063:1998)

2-2 EN ISO 6947, welds – Working positions – Definitions of angles of slope and rotation (ISO 6947l:1993)

2-3 prEN ISO 15607, Specification and approval of welding procedures for metallic materials – General rules (ISO/DIS 15607 :2000)

2-4 CR ISO 15608, Welding – Guidelines for a metallic material grouping system (ISO/TR 15608:2000)

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد ISO 15607 به کار می رود .

۴ محتويات فني مشخصات دستورالعمل جوشکاري (WPS)

۱-۴ کليات

مشخصات دستورالعمل جوشکاري (WPS) باید جزئيات چگونگي انجام موفق يك عمليات جوشکاري را ارائه دهد . ممکن است مشخصات دستورالعمل جوشکاري، يك محدوده اي مشخص از ضخامت قطعات متصل شده و همچنين ممکن است يك محدوده اي از فلز مبنا يا مواد مصرفی جوشکاري را در برگيرد . ممکن است بعضی از سازندگان، علاوه بر آن تهيه دستورکار برای هرکارمشخص را به عنوان بخشی از برنامه تولید تفصيلي ترجیح دهند .

اطلاعات فهرست شده در زیربند های ۴-۲ تا ۴-۴ برای بیشتر دستورالعمل های جوشکاري باگاز کافی می باشد . برای برخی کاربرد ها ممکن است لازم باشد اين فهرست تكميل گردد يا کاهش يابد . محدوده ها و رواداري ها باید مطابق با استاندارد مربوط از سري استانداردهای ISO 15607 وتجربه سازنده، هر جا مقتضي باشد مشخص شوند.

يک نمونه از فرم مشخصات دستورالعمل جوشکاري (WPS) در پيوست الف نشان داده شده است .

۲-۴ اطلاعات مربوط به سازنده

- شناسه سازنده،
- شناسه مشخصات دستورالعمل جوشکاري (WPS)،
- ارجاع به سند تاييد صلاحيت دستورالعمل جوشکاري (WPQR) يا ديگر مستندات، درصورت نياز .

۳-۴ اطلاعات مربوط به فلز مبنا

۱-۳-۴ نوع فلز مبنا

- شناسه ماده، و استاندارد مرجع،
 - شماره گروه مطابق آنچه دراستاندارد CR ISO 15608 ارائه شده .
- يک مشخصات دستورالعمل جوشکاري (WPS) ممکن است بيش از يك گروه از مواد را در برگيرد .

۲-۳-۴ ابعاد ماده

- محدوده ضخامت اتصال،
- محدوده قطرخارجى برای لوله ها .

۴-۴ اطلاعات مشترك برای همه دستورالعمل های جوشکاري

۱-۴-۴ فرآيند جوشکاري

فرآيند جوشکاري مطابق با استاندارد ISO 4063 .

۴-۴-۲ طرح اتصال

انگاره طرح اتصال که شکل بندی و ابعاد را نشان دهد . ممکن است جزئیات به وسیله ارجاع به یک استاندارد مناسب روی طرح اتصال ارائه شود .
ترتیب و توالی اجرای جوش، اگر برای خواص جوش اساسی باشد .

۴-۴-۳ حالت جوشکاری

حالت های جوشکاری کاربردی مطابق با استاندارد ISO 6947 .

۴-۴-۴ آماده سازی و تمیز کردن اولیه و بین پاسی

اطلاعات مربوط به تمیز کردن شیار، چربی زدایی، قیدبندی و خالجوش زنی، سنگ زنی و شیارزنی، شامل روش های مورد استفاده .

۴-۴-۵ فن جوشکاری

جوشکاری به چپ یا جوشکاری به راست .

۴-۴-۶ داده های جوشکاری

- اندازه شیپوره ،
- فشار و نوع گاز سوختی،
- فشار اکسیژن (O_2)،
- نوع شعله .

۴-۴-۷ مواد مصرفی جوشکاری، شناسه

- شناسه، سازنده و نام تجاری .

۴-۴-۸ مواد مصرفی جوشکاری، ابعاد

قطر مفتول .

۴-۴-۹ عملیات حرارتی پس از جوشکاری

برای هر عملیات حرارتی پس از جوشکاری، دستورالعملی که باید دنبال گردد . (یا ارجاع به مشخصات عملیات حرارتی پس از جوشکاری مجزا)

پیوست الف

(اطلاعاتی)

مشخصات دستورالعمل جوشکاری سازنده (WPS)

دستورالعمل جوشکاری سازنده

روش آماده سازی و تمیز کاری :

شناسه فلز پایه :

گروه فلز پایه :

ضخامت ماده (mm) :

قطر خارجی (mm) :

حالت جوشکاری :

جزئیات آماده سازی جوش (انگاره^۶) :

شماره مرجع :

شماره WPQR :

سازنده :

فرآیند جوشکاری :

نوع اتصال :

ترنیب و توالی جوشکاری	طرح اتصال

جزئیات جوشکاری

مواد مصرفی جوشکاری		داده های جوشکاری					فن جوشکاری	فرآیند	پاس
اندازه	شناسه	نوع شعله	فشار اکسیژن (O ₂)	گاز سوختی	نوع گاز سوختی	اندازه شیپوره			

عملیات حرارتی پس از جوشکاری :

زمان ، دما، روش :

نرخ گرم کردن و سرد کردن :

ملاحظات :

سازنده :

(نام، امضاء، تاریخ)

^۶ در صورت نیاز

اگر تمایل دارید هر روز
محتواهای جذاب متنی، ویدئویی و اینفوگرافیک
از موضوعات متنوع مواد مهندسی و فرایندهای ساخت و تولید
را مشاهده و دانلود کنید
و از اخبار، رویدادها و تحلیل های صنعتی مطلع باشید،
بازدید از عصر مواد و شبکه های اجتماعی آن را
در برنامه وب گردی های روزانه خود قرار دهید.



www.asremavad.com