



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۳۶۸۶-۱

چاپ اول

ISIRI

13686-1

1st. Edition

آماده سازی سطوح فولادی قبل از اعمال
رنگ و سایر پوشش ها- ویژگی های
ساینده های

فلزی در فرآیند تمیزکاری پاششی
قسمت ۱: مقدمات عمومی و طبقه بندی

**Preparation of steel substrates before
application of paints and related products-
Specification for metallic blast-cleaning
abrasives**

**Part 1:General introduction and
classification**

ICS:25.220.10

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، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، 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 پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته 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 الکتروتکنیک (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 پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی 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 ایمنی 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 سا زمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل 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 یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل 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 International de Metrology Legal)
- 4 - Contact point
- 5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
« آماده سازی سطوح فولادی قبل از اعمال رنگ و سایر پوشش ها - ویژگی های ساینده های فلزی
در فرآیند تمیزکاری پاششی
قسمت ۱: مقدمات عمومی و طبقه بندی

رئیس:

ترابی، سعید
(لیسانس مهندسی متالورژی)

سمت و / یا نمایندگی
مشاور شرکت ذوب فلزات اکبری

دبیر:

کریم، حسن
(لیسانس مهندسی متالورژی)

مدیر عامل شرکت مهندسی و بازرسی
فنی آزماگستر نیما

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اکبری، علی اصغر
(کارشناس فنی)

مدیر عامل شرکت ذوب فلزات اکبری

پهلوانی، بهروز
(فوق لیسانس متالورژی گرایش خوردگی)

مدیر فنی شرکت آزما گستر نیما

حبیبی بهمن آباد، یداله
(لیسانس مکانیک)

مدیر عامل شرکت سامان گاز امین

دلیر، قربان علی
(کارشناس فنی)

مدیر کارخانه شرکت ذوب فلزات
اکبری

سوکی، برزویه
(دکتر مهندسی شیمی)

مدیر عامل شرکت رسوب گیری

شفیعی، رضا
(لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس ارشد مکانیک شرکت
مهندسی و توسعه نفت

مدیربخش بازرسی ورودی شرکت توگا

صفری آبکناری ، مهرا
(لیسانس متالورژی)

مدیر کنترل کیفیت شرکت ذوب
فلزات اکبری

عمومیرزا،وحید
(فوق دیپلم اکبری)

مدیر عامل شرکت جوش گستر نیما

محبوبی پور ، سعید
(لیسانس متالورژی)

معاون اداره کل بازرسی کالا موسسه
استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

نکونام ، همایون
(لیسانس مهندسی مکانیک)

فهرست مندرجات

صفحه

عنوان

ب	آشنایی با مؤسسه استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ اصطلاحات و تعاریف
۲	۳ طبقه بندی
۳	۴ نامگذاری ساینده ها
۴	۵ شناسایی بسته بندی و ردیابی سری محصول
۵	پیوست الف(اطلاعاتی)
۷	پیوست ب - کتابنامه (اطلاعاتی)

پیش گفتار

استاندارد " آماده سازی سطوح فولادی قبل از اعمال رنگ و سایر پوشش ها- ویژگی های ساینده های فلزی در فرآیند تمیزکاری پاششی - قسمت ۱: مقدمات عمومی و طبقه بندی " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در هشتصد و بیست و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد صنایع شیمیایی و پلیمر مورخ ۱۳۹۰/۰۴/۱۲ 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 مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت . بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

EN ISO 11124-1:1997, Preparation of steel substrates before application of paints and related products- Specification for metallic blast-cleaning abrasives-Part 1: General introduction and classification

آماده سازی سطوح فولادی قبل از اعمال رنگ و سایر پوشش ها - ویژگی های

ساینده های فلزی در فرآیند تمیزکاری پاششی

قسمت ۱: مقدمات عمومی و طبقه بندی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین طبقه بندی ساینده های فلزی در فرآیندهای تمیزکاری پاششی برای آماده سازی سطوح فولادی قبل از اعمال رنگ و سایر پوشش ها می باشد. این استاندارد شاخص های لازم جهت معرفی کامل چنین ساینده هایی را تعیین می نماید.

الزامات تعیین شده در این استاندارد، فقط برای ساینده های تهیه شده در شرایط نو یا استفاده نشده کاربرد دارد. این الزامات برای ساینده های حین یا پس از مصرف کاربرد ندارد.

یادآوری - اگر چه این استاندارد به طور ویژه برای برآورده نمودن الزامات آماده سازی سطوح فولادی تدوین شده است، با این وجود ویژگی های ارائه شده در این استاندارد به طور کلی برای استفاده در سایر سطوح یا قطعات فلزی مربوط به فنون تمیزکاری پاششی نیز مناسب می باشند. این فنون در استاندارد ISO 8504-2 (به پیوست ب مراجعه شود) تشریح شده است.

۲ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می رود:

۱-۲

ساینده های تمیزکننده پاششی:

مواد جامدی که تحت عنوان ساینده ها در فرآیند تمیز کردن پاششی به کار برده می شوند.

۲-۲

تمیزکاری پاششی توسط ساینده :

برخورد جریان قوی انرژی جنبشی ساینده های تمیزکننده پاششی با سطح، به منظور آماده سازی آن .

۳-۲

ساچمه^۱

دانه های ریزی که همواره کروی بوده و دارای طولی کمتر از دو برابر حداکثر پهنای ذره باشند و لبه های تیز، سطوح شکسته یا سایر عیوب سطحی تیز در آنها وجود نداشته باشد.

۱- در این استاندارد هر جا از واژه ساچمه استفاده شود منظور ساچمه کروی است.

ساجمه شکسته (گریت):

دانه های ریزی که همیشه گوشه دار بوده و دارای سطوح شکسته شده و لبه های تیز باشند. همچنین میزان گردی در آنها کمتر از نصف شکل دانه باشد.

ذرات به شکل استوانه :

ذرات لبه دار تیزی که دارای نسبت قطر به طول ۱:۱ بوده و به صورتی برش داده میشوند که سطوح آنها نسبت به خط میانی تقریباً دارای زاویه قائمه باشد.

۳ طبقه بندی:

۱-۳ نوع ساینده ها

ساینده های تمیزکننده پاششی باید بر حسب جنس، منشاء تولید یا ساخت آنها طبقه بندی شوند. جدول ۱ شماره گذاری اختصاری مورد استفاده برای شناسایی هر یک از انواع مذکور را ارائه می دهد. یادآوری- ساینده های فلزی ارائه شده در جدول شماره ۱ به طور متداول برای آماده سازی سطوح فولادی قبل از اعمال رنگ و اعمال سایر پوشش ها مورد استفاده قرار می گیرند اما این فهرست به عنوان یک فهرست جامع در نظر گرفته نمی شود.

جدول ۱ - ساینده های فلزی رایج از نوع تمیزکننده پاششی برای آماده سازی سطوح فولادی

مقایسه گر ^۱	شکل اولیه ذره	کلمه اختصاری	نوع ساینده		
			چدن	فولاد ریختگی	سایم برش فولادی
G	G	M/CL	سریع سرد شده	فولاد ریختگی	ساینده فلزی از نوع تمیزکننده پاششی
S ^۲	S یا G	M/HCS	فولاد کربن بالا	فولاد کربن پائین	
S	S	M/LCS			
S ^۲	C	M/CW	-		

۱- مقایسه گر برای ارزیابی شکل سطح حاصل به کار برده می شود. روش ارزیابی شکل سطح ذره توسط مقایسه گرد استاندارد ISO8503-2 (به پیوست ب مراجعه شود) تشریح شده است.

۲- انواع معینی از ساینده ها به هنگام مصرف به سرعت تغییر شکل می دهند. به محض اینکه این اتفاق می افتد ظاهر شکل ساینده تغییر شکل داده و شبیه به مقایسه گر ساجمه ای می شود.

۲-۳ شکل اولیه ذرات:

شکل ذرات ، فرم هندسی ساینده را مشخص می کند. شکل اصلی ساینده های تمیزکننده پاششی همراه با علامت مشخص کننده هر کدام در جدول شماره ۲ ارائه شده است .
یادآوری - از آن جاییکه ممکن است در حین مصرف، شکل ساینده ها تغییر کند فقط شکل اولیه ذرات در قسمت های مختلف سری استانداردهای ملی ایران شماره ۱۳۶۸۶ ارائه شده است.

جدول ۲- شکل اولیه ذرات

علامت	شکل اولیه ذرات
S	ساچمه -کروی
G	ساچمه شکسته- گوشه دار. نامنتظم
C	سیم برش - لبه دار تیز

۳-۳ محدوده اندازه ذرات:

ساینده های فلزی از نوع تمیزکننده پاششی شامل مخلوطی از ذرات با اندازه های مختلف است. این ذرات باید بر حسب محدوده اندازه یا گرید طبقه بندی شوند. به منظور شناسایی محدوده اندازه یا گرید هر ذره از یک عدد ۳ رقمی استفاده می شود. این عدد حد وسط تقریبی محدوده اندازه را بر حسب میلی متر $\times 100$ مشخص می کند.

مثال ۱

گرید ۲۰۰

این عدد بدین معنا می باشد که میانگین تقریبی محدوده اندازه ذرات یا قطر اسمی آنها ۲۰۰ میلی متر است
محدوده اندازه ذرات : ذرات با اندازه بیش از ۲/۳۶ میلی متر هیچ
ذرات با اندازه بیش از ۱/۷۰ میلی متر $> 80\%$

۴ نامگذاری ساینده ها

ساینده های فلزی باید با به کار بردن واژه ساینده به دنبال این استاندارد و استفاده از اختصارات مندرج در جدول ۱ به طور کامل نامگذاری شود. این نامگذاری باید بدون خط فاصله توسط خط مایل (اسلش) و سپس توسط علائم مندرج در جدول ۲ به منظور شناسایی شکل ساینده مطابق با درخواست خریدار همراه باشد. در ادامه نامگذاری بدون فاصله توسط یک عدد سه رقمی که نشان دهنده گرید یا اندازه اسمی ذره مورد نظر می باشد تکمیل می شود. در صورتی که میزان سختی ساینده ها متفاوت باشد ، باید به دنبال علائم فوق، محدوده سختی دانه ها بر حسب ویکرز تعیین شود.

Abrasive ISIRI13686 M/CL/G100

مثال ۲

نامگذاری فوق یک ساینده فلزی از نوع چدن سریع سرد شده را نشان می دهد که با الزامات این استاندارد منطبق بوده و شکل ذره به صورت ساچمه شکسته با گرید ۱۰۰ می باشد (یعنی اندازه اسمی ذره ۱/۰۰ میلیمتر است)

مثال ۳ Abrasive ISIRI13686 M/HCS/G140/570-710HV

نامگذاری فوق ، یک ساینده فلزی از نوع فولاد ریختگی با کربن بالا را نشان می دهد که با الزامات این استاندارد منطبق بوده و شکل ذره به صورت ساچمه شکسته با گرید ۱۴۰ می باشد (یعنی اندازه اسمی ذره ۱/۴۰ میلیمتر است) و محدوده سختی آن بین ۵۷۰ و ۷۱۰ ویکرز است. درج این نوع نشانه گذاری کامل بر روی کلیه سفارشات ضروری است .

۵ شناسایی بسته بندی و ردیابی سری محصول

تمام محصولات تولید شده باید به طور شفاف نشانه گذاری شده و قابل شناسایی باشند. روش نشانه گذاری باید مطابق با سیستم علامت گذاری اشاره شده در بند ۴ باشد. هر بسته فروش مانند پالت ، ظروف استوانه ای (بشکه) ، جعبه و ... باید به طور شفاف شماره کامل محصول از جمله محدوده سختی (در صورت کاربرد) بر روی آن نشانه گذاری شود.

بسته های فرعی مانند کیسه های کوچک باید شماره گرید و شکل ذرات بر روی آنها نشانه گذاری شود. **یادآوری** - در نظر گرفتن نشانه های اضافی برای ردیابی محصول در یک دسته تولید ویژه بسیار توصیه می گردد. مراجع قابل ردیابی بهتر است حداقل نشانه گذاری پالت ، بشکه یا جعبه را شامل شود.

پیوست الف (اطلاعاتی)

استانداردهای بین المللی در زمینه ساینده های فلزی و غیر فلزی مورد استفاده در فرآیندهای تمیز کاری پاششی

الف ۱ ویژگی ها و روش های آزمون ساینده های فلزی در فرآیند تمیز کاری پاششی به ترتیب در استانداردهای ملی ایران به شماره های ۱۳۶۸۶ و ۱۳۶۸۷ ارائه می شوند.
استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۶۸۶ تحت عنوان عمومی " آماده سازی سطوح فولادی قبل از اعمال رنگ و سایر پوشش ها - ویژگی های ساینده های فلزی در فرآیند تمیز کاری پاششی " شامل قسمت های زیر می شود:

قسمت ۱: مقدمات عمومی و طبقه بندی

قسمت ۲: ساچمه شکسته (گريت) از جنس چدن تبریدی

قسمت ۳: ساچمه و ساچمه شکسته (گريت) فولادی از نوع ریختگی با کربن بالا

قسمت ۴: ساچمه فولادی از نوع ریختگی با کربن پائین

قسمت ۵: سیم برش فولادی

استاندارد ملی ایران به شماره ۱۳۶۸۷ تحت عنوان عمومی " آماده سازی سطوح فولادی قبل از اعمال رنگ و سایر پوشش ها - روش های آزمون برای ساینده های فلزی در فرآیند تمیز کاری پاششی " شامل قسمت های زیر می شود:

قسمت ۱: نمونه برداری

قسمت ۲: تعیین توزیع اندازه ذرات

قسمت ۳: تعیین اندازه سختی

قسمت ۴: تعیین دانسیته ظاهری

قسمت ۵: تعیین درصد عیوب در ذرات و ریز ساختار

قسمت ۶: تعیین ماده خارجی موجود در ساینده

قسمت ۷: تعیین رطوبت

الف ۲ الزامات و روش های آزمون مربوط به ساینده های غیر فلزی در فرآیند تمیز کاری پاششی به ترتیب در استانداردهای ISO 11126 و ISO 11127 ارائه می شوند.

استاندارد ISO 11126 تحت با عنوان " آماده سازی سطوح فولادی قبل از اعمال رنگ و سایر پوشش ها - ویژگی های مربوط به ساینده های غیر فلزی در فرآیند تمیز کاری پاششی " شامل قسمت های زیر می شود:

قسمت ۱: مقدمات عمومی و طبقه بندی

قسمت ۲: ماسه سیلیسی

- قسمت ۳: سرباره کارخانه تصفیه مس
- قسمت ۴: سرباره کوره زغال
- قسمت ۵: سرباره کارخانه تصفیه نیکل
- قسمت ۶: سرباره کوره آهن
- قسمت ۷: اکسید آلومینیوم ذوب شده
- قسمت ۸: ماسه الیوین $(Mg,Fe)_2SiO_4$
- قسمت ۹: استارولیت $Fe_2Al_9O_7(SiO_4)_4OH$
- قسمت ۱۰: گارنت

استاندارد ISO 11127 تحت عنوان عمومی "آماده سازی سطوح فولادی قبل از اعمال رنگ و سایر پوشش ها - روش های آزمون برای ساینده های غیر فلزی در فرآیند تمیزکاری پاششی" شامل قسمت های زیر می شود:

- قسمت ۱: نمونه برداری
- قسمت ۲: تعیین توزیع اندازه ذرات
- قسمت ۳: تعیین دانسیته ظاهری
- قسمت ۴: ارزیابی میزان سختی بوسیله آزمون اسلاید شیشه ای
- قسمت ۵: تعیین رطوبت
- قسمت ۶: تعیین میزان آلودگی محلول در آب توسط اندازه گیری رسانایی
- قسمت ۷: تعیین میزان کلر محلول در آب
- قسمت ۸: تعیین خواص مکانیکی ساینده

پيوسٽ ب

(اطلاعاتي)

ڪتابنامہ

1-ISO 8504-2:1992,Preparation of steel substrates before application of paints and related products- Surface preparation methods-Part2- abrasives blast-Cleaning

2-ISO 8503-2:1988,Preparation of steel substrates before application of paints and related products- Surface roughness characteristics of blast-cleaned steel substrates-Part2-Method for the grading of surface profile of abrasive blast -cleaned steel-Comparator procedure