



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۰۹۰

چاپ اول

اسفند ۱۳۹۲

INSO

17090

1st.Edition

Feb.2014

یراق آلات ساختمانی -

مقاومت به خوردگی -

الزامات و روش‌های آزمون

**Building hardware —
Corrosion resistance—
Requirements and Test
Methods**

ICS:91.190

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد 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.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، 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 ذی صلاح 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 شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد 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 پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد 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. سازمان 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 سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمونگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران 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 آن ها 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 سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«یراق آلات ساختمانی - مقاومت به خوردگی - الزامات و روش‌های آزمون»

رئیس:

صمیم بنی‌هاشم، حمیدرضا
(دکتر مهندسی مواد و متالورژی)

سمت و / یا نمایندگی
دانشگاه علم و صنعت ایران

دبیر:

نوریزاده دهکردی، احسان
(کارشناس ارشد متالورژی)

شرکت اندیشه فاخر شهرکرد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آقامیری، علی
(کاردانی فنی)

پخش کننده یراق آلات

احمدی، علی
(کارشناس بازرگانی)

پخش کننده یراق آلات

پوری رحیم، حسین
(کارشناس ارشد متالورژی)

اداره کل استاندارد اصفهان

جعفرپور، احسان
(کارشناس ارشد صنایع)

شرکت آریا کیفیت پارس

دایی جواد، حسین
(کارشناس متالورژی)

اداره کل استاندارد چهارمحال و بختیاری

دشتگرد، مجتبی
(کارشناس صنایع)

شرکت نانو واحد صنعت پرشیا

صادقی، مهدی
(کارشناس ارشد MBA)

شرکت دستگیره ایران

صنایعی، سهراب
(کارشناس ارشد متالورژی)

دانشگاه صنعت و معدن

شرکت دستگیره بهریزان

عشقی، سهراب
(کارشناس متالورژی)

کارخانه صایران اصفهان

قادری، مسعود
(کارشناس ارشد الکترونیک)

شرکت دستگیره بهریزان

کریمزاده اصفهانی، علی
(کارشناس ارشد مکانیک)

اداره کل استاندارد چهارمحال و بختیاری

مردانی، محمد
(کارشناس عمران)

شرکت دستگیره ایران

میرکریم، امیر کامیار
(کارشناس برق)

کارخانه مس کرمان

محمودی‌نیا، مهدی
(کارشناس ارشد متالورژی)

شرکت دستگیره بهریزان

نصیری، مهرداد
(کارشناس ارشد صنایع)

شرکت اندیشه فاخر شهرکرد

نوریزاده دهکردی، اشکان
(کارشناس ارشد مکانیک)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش گفتار
و	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ رده بندی
۳	۵ الزامات
۳	۱-۵ کلیات
۴	۲-۵ الزامات آزمون کلی
۴	۳-۵ شرایط عملکردی مورد پذیرش
۵	۴-۵ شرایط ظاهری مورد پذیرش
۵	۱-۴-۵ کلیات
۵	۲-۴-۵ درجه زنگ زده گی
۵	۳-۴-۵ درجه طبله کردن
۵	۶ شرایط آزمون
۵	۱-۶ شرایط کلی
۶	۲-۶ عملیات در ادامه آزمون خوردگی
۶	۷ نشانه گذاری
۷	پیوست الف (اطلاعاتی) مثال هایی از شرایط استفاده مناسب برای رده های مختلف مقاومت به خوردگی
۸	پیوست ب (اطلاعاتی) کتاب نامه

پیش گفتار

استاندارد "یراق آلات ساختمانی- مقاومت به خوردگی- الزامات و روش‌های آزمون" که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت مهندسی اندیشه فاخر شهرکرد تهیه و تدوین شده است و در ۴۶۵ اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فراورده های ساختمانی مورخ ۱۳۹۲/۱۱/۱۳ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه 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 تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

BS EN 1670: 2008, Building hardware - Corrosion resistance - Requirements and test methods.

" یراق آلات ساختمانی - مقاومت به خوردگی - الزامات و روش‌های آزمون "

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات مربوط به مقاومت به خوردگی یراق آلات ساختمانی درب‌ها، پنجره‌ها، پشت‌پنجره‌های^۱ و دیوارکشی پرده‌ای^۲ است.

۱-۲ این استاندارد روش رده‌بندی کردن مقاومت به خوردگی یراق آلات ساختمانی بر اساس عملکرد آن‌ها در آزمون پاشش نمک خنثی (استاندارد بند (۲-۲))، فراهم می‌کند.

این استاندارد الزامات سطوح پوشش‌دار و بدون پوشش و پنج رده مقاومت به خوردگی که بر مبنای انطباق با شرایط کاربرد متفاوت رده‌های ۱ تا ۵ هستند، را مشخص می‌کند. همچنین رده ۰ مربوط به الزاماتی است که تعیین نشده‌اند. الزامات مربوط به سطوح مقاومت به خوردگی که بالاتر از موارد رده ۵ هستند، هستند، در این استاندارد قرار نمی‌گیرند و در مکان‌های مورد استفاده نیازمند توافق هستند.

همچنین این استاندارد، در صورت مشخص شدن، برای اتصال‌دهنده‌های فلزی مورد نیاز یراق آلات ساختمانی تثبیت شده هم مورد استفاده قرار می‌گیرند.

بهتر است، پیچ‌ها و چفت‌وبست‌هایی فروخته شده به‌همراه محصول یراق‌آلاتی مطابق با این استاندارد، مطابق با این استاندارد باشند.

روش شرح داده شده در این استاندارد، طرحی برای بررسی این که آیا کیفیت نسبی یک ماده همراه با محافظت خوردگی یا بدون آن، حفظ می‌شود یا خیر را ارائه می‌دهد.

علاوه بر این، بمنظور اهداف کنترل کیفی می‌توان بین نمونه‌های پوشش‌داده شده با پوشش‌های مشابه، مقایسه انجام داد. اما آزمون‌های پاشش نمک بعنوان آزمون‌های نسبی تنها در صورتی مناسب هستند که پوشش‌ها از نظر نوعشان به اندازه کافی مشابه باشند.

به دلیل تفاوت اساسی بین تنش‌های خوردگی ایجاد شده در طی این آزمون‌ها با تنش‌های خوردگی که در عمل ایجاد می‌شوند، غالباً امکان‌پذیر نیست که بتوان از نتایج به دست آمده از آزمون پاشش نمک، به صورت یک راهنمای نصبی برای رفتار بلند مدت سیستم‌های پوششی متفاوت استفاده کرد.

یادآوری ۱- اصطلاح "رده" که در این استاندارد استفاده شده است مطابق با اصطلاح "رده" است که در استاندارد ایزو استفاده شده است.

1- Shutters

2- Curtain walling

یادآوری ۲- بدلیل فاکتورهای متعدد تأثرگذار در پیشرفت خوردگی مانند تشکیل لایه‌های محافظ که به شدت با شرایط محیطی که با آن مواجه می‌شوند، تغییر می‌کند، بندرت یک رابطه مستقیم بین مقاومت در برابر عمل پاشش نمک و مقاومت خوردگی در سایر محیط‌ها وجود دارد. بنابراین بهتر است که نتایج آزمون مقاومت به خوردگی مواد آزمون شده در تمام محیط‌هایی که می‌توان از این مواد استفاده کرد، بصورت یک راهنمای مستقیم در نظر گرفته نشوند. همچنین بهتر است عملکرد مواد متفاوت در طی آزمون مقاومت به خوردگی، بصورت یک راهنمای مستقیم مقاومت به خوردگی این مواد در هنگام استفاده از آن‌ها در نظر گرفته نشوند.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها 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 اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۷۸۷۷، رنگ‌ها و جلاها- ارزیابی میزان تخریب پوشش‌های سطح- تعیین کمیت و اندازه ضایعات و شدت تغییرات یکنواخت ظاهری- قسمت دوم: ارزیابی و تشخیص درجه تاول‌زدگی.
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۴۰۰، آزمون‌های خوردگی در محیط‌های مصنوعی- آزمون مه نمک.

۳ اصطلاحات و تعاریف

۱-۳

محصولات یراق‌آلات ساختمانی

محصولات ساخته شده با انواع مواد و اجزا متفاوت که در هر جا هر ماده، مشخصه مربوط به خود را دارد (با توجه به مقاومت به خوردگی)

یادآوری- اغلب یک محصول نهایی شامل مجموعه‌ای از اجزا است که در آن یک یا چند جز را می‌توان با یک ماده مشخص ساخت.

سطح برجسته^۱

قسمت‌های قابل مشاهده از سطح یک محصول، یا قسمت‌هایی از سطح یک محصول که موقع نصب محصول در معرض دید قرار می‌گیرند و می‌توان آن‌ها را با یک توپ به قطر $mm + 1$ لمس کرد و همچنین سایر سطوحی که برای کسب اطمینان از ادامه عملکرد صحیحشان وجود یک مقاوت به خوردگی مشخص شده ضروری است.

۴ رده بندی

مقاومت به خوردگی محصولات یراق‌آلات ساختمانی باید مطابق با سیستم رده‌گذاری زیر، رده بندی شود:

رده 0	فاقد مقاوت به خوردگی تعریف شده؛
رده ۱	مقاومت به خوردگی پایین؛
رده ۲	مقاومت به خوردگی متوسط؛
رده ۳	مقاومت به خوردگی بالا؛
رده ۴	مقاومت به خوردگی بسیار بالا؛
رده ۵	مقاومت به خوردگی بصورت استثنایی بالا.

به‌منظور این رده‌بندی و کاربرد آن در شرایط استفاده مخصوص، پیوست الف مشاهده شود.

یادآوری - رده 0 درمورد محصولاتی که نیاز به یک مقاوت به خوردگی تعریف شده ندارند، قابل کاربرد است.

۵ الزامات

۱-۵ کلیات

الزامات زیر برای محصولات نهایی رده 0 بدلیل عدم وجود مقاوت به خوردگی تعریف شده، نباید بکار برده شوند.

۲-۵ الزامات آزمون کلی

استاندارد محصول باید روش مشخص نمودن الزامات مقاوت به خوردگی که در بر دارنده ضوابط مورد پذیرش مربوط به ظاهر و قابلیت^۲، مانند موارد مورد نیاز بندهای ۳-۵ و ۴-۵ هستند را، فراهم کند.

1- Significant surface

2- Appearance and functionality

درجایی که استانداردهای محصول وجود نداشته باشند، تولیدکننده مجاز است که برای قابلیت و/یا ظاهر محصولات، به انطباق با این استاندارد استناد کند.

مجاز است که برخی استانداردهای محصول مربوط به ظاهر و عملکرد، نیازمند الزامات مشخص مجزا باشند. الزامات مشخص در قالب استاندارد محصول مناسب، شناخته خواهد شد.

همچنین باید بیان شود که این چنین آزمون‌ها آیا جهت انجام شدن بر روی نمونه‌هایی که قبلاً تحت سایر روش‌های آزمون قرار گرفته‌اند، هستند یا جهت قرار گرفتن در معرض سایر روش‌های آزمون که پس از آن‌ها هستند و یا این که آزمون‌های خوردگی بر روی نمونه‌های تازه انجام می‌گیرند یا خیر.

محصولات باید در معرض یک آزمون پاشش نمک خنثی مطابق با استاندارد بند (۲-۲) قرار گیرند، رده‌های مقاومت به خوردگی در زیر داده شده است:

$$\begin{array}{r} +1 \\ 24 h \quad h \\ - \end{array} \quad \begin{array}{l} 1-2-5 \\ \text{رده ۱} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +1 \\ 48 h \quad h \\ - \end{array} \quad \begin{array}{l} 2-2-5 \\ \text{رده ۲} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +1 \\ 96 h \quad h \\ - \end{array} \quad \begin{array}{l} 3-2-5 \\ \text{رده ۳} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +1 \\ 240 h \quad h \\ - \end{array} \quad \begin{array}{l} 4-2-5 \\ \text{رده ۴} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +1 \\ 480 h \quad h \\ - \end{array} \quad \begin{array}{l} 5-2-5 \\ \text{رده ۵} \end{array}$$

۳-۵ شرایط عملکردی مورد پذیرش

پس از آزمون خوردگی، اگر شرایط مورد نیازی توسط استاندارد محصول مربوطه وجود داشته باشد، محصول باید بتواند بصورت عادی مطابق با آن شرایط عمل کند.

۴-۵ شرایط ظاهری مورد پذیرش

۴-۵-۱ کلیات

سطوح پوشش داده نشده نباید نشانه‌ای از لکه‌دار شدن که برای چشم‌های معمولی غیر مسلح^۱ یا بینایی اصلاح شده^۲، بصورت بی‌رنگی‌های ناسازگار یا سیاه^۳ سطح، قابل دیدن است، از خود نشان دهند. این شامل زنگار پذیرفته شده نمی‌شود.

۴-۵-۲ درجه زنگ زده‌گی^۴

سطوح پوشش داده شده وقتی که برای مدت زمان مشخص در معرض قرار می‌گیرند، بااستثنای میانگین یک نقطه بر هر ۶۵۰ میلی‌مترمربع از سطح برجسته و بدون نقطه‌های بزرگتر از $1/5\text{ mm}$ در هرجهت، باید بدون ایجاد خوردگی در زیرلایه فلزی پایه که برای چشم‌های معمولی غیر مسلح یا بینایی اصلاح شده قابل مشاهده است، دوام بیاورند.

یادآوری- بهتر است که خوردگی زیرلایه فلزی پایه با خوردگی سطحی سطح پرداخت شده آن اشتباه گرفته نشود. در مورد زیرلایه‌ها، خوردگی زنگ زده‌گی بصورت یک ظاهر قهوه‌ای مایل به سرخ^۵ است. خوردگی زیرلایه‌های آلایژ آلومینیم یا روی سفید رنگ و خوردگی زیرلایه‌های برنجی یا برنزی سبز رنگ است.

۴-۵-۳ درجه طبله‌کردن^۶

درجه طبله‌کردن سطوح و اندازه هر یک از طبله‌ها مانند آن‌چه که در استاندارد بند(۲-۱) معین شده، نباید بترتیب بیشتر از چگالی ۲ باشند و از اندازه ۳ تجاوز کنند.

۶ شرایط آزمون

۶-۱ شرایط کلی

الف- هر یک از آزمون‌های خوردگی مورد نیاز باید یا بر روی محصولاتی که گردآوری شده‌اند و یا در نمونه‌های مشابه نمونه‌های تهیه شده معمولی، انجام شود.

ب- زمانی که نمونه تحت آزمون قرار دارد، محصول باید در اتاق آزمون و در جهت معمول مورد استفاده، قرار داده شود. اگر نتوان جهت معمولی را تعریف کرد، نمونه باید مشابه با آن‌چه در استاندارد بند(۲-۲)

-
- 1- Unaided normal
 - 2- Corrected vision
 - 3- Blackening or adverse discolouration
 - 4- Degree of rust
 - 5- Reddish
 - 6- Blistering

مشخص شده، قرار داده شود. اگر بدلیل اندازه یا شکل نمونه قرار دادن محصول مطابق با استاندارد بند (۲-۲) ممکن نباشد، نمونه باید بنحوی قرار داده شود که مختل کردن جریان هوا در اتاق آزمون را به حداقل برساند.

۲-۶ عملیات در ادامه آزمون خوردگی

اگر در استاندارد محصول مربوطه دستورالعمل‌های مشخصی وجود نداشته باشد، ادامه فرآیند در استاندارد بند (۲-۲) تعریف شده است.

۷ نشانه‌گذاری

مقاومت به خوردگی یراق‌آلات ساختمانی بصورت معمول در نشانه‌گذاری مربوط به یراق‌آلات ساختمانی مشخص، معین می‌شود. در جایی که استاندارد یراق‌آلات موجود نباشد، محصول باید بوسیله مشخص کردن شماره این استاندارد که همراه با رده بدست آمده است، نشانه‌گذاری شود.

مثال شماره ملی این استاندارد: رده ۱.

نشانه‌گذاری باید در نوشته‌های مربوط به یراق‌آلات یا بر روی برچسب‌گذاری یا بسته‌بندی یا بوسیله خود نشانه‌گذاری محصول و یا بصورت اختیاری در بیش از یکی از این روش‌ها، ذکر شود.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

مثال‌هایی از شرایط استفاده مناسب برای رده‌های مختلف مقاومت به خوردگی

مقاومت به خوردگی	شرایط استفاده
رده 0: فاقد مقاومت به خوردگی تعریف شده	بدون شرایط استفاده مشخص، شرایط استفاده با مکان‌هایی که یک مقاومت به خوردگی تعریف شده، مرتبط نیست
رده ۱: مقاومت به خوردگی پایین	استفاده‌های داخل خانه‌ها در اتمسفرهای خشک و گرم
رده ۲: مقاومت به خوردگی متوسط	استفاده‌های داخل خانه‌ها در جاهایی که امکان چگالش وجود دارد
رده ۳: مقاومت به خوردگی بالا؛	استفاده‌های خارج خانه در جاهایی که بوسیله بارندگی یا شبنم زدن ^۱ احتمال رطوبت دایم یا موقتی وجود دارد
رده ۴: مقاومت به خوردگی بسیار بالا	استفاده‌های خارج خانه در شرایط بسیار شدید
رده ۵: مقاومت به خوردگی بصورت استثنایی بالا	استفاده‌های خارج خانه در شرایط شدید استثنایی در جایی که محافظت بلند مدت از محصول نیاز است

پیوست ب

(اطلاعاتی)

کتابنامه

- [۱] استاندارد ملی ایران شماره ۸۵۴۹، پوشش‌های فلزی- پوشش‌های آب‌کاری روی بر سطح آهن یا فولاد.
- [۲] استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۴۲، پوشش‌های فلزی- آب‌کاری الکتریکی نیکل و کروم روی سطح مواد پلیمری پلاستیکی- الزامات.
- [۳] استاندارد ملی ایران شماره ۴۶۶۸، پوشش‌های فلزی و دیگر پوشش‌های غیر آلی- آزمون خوردگی به روش کرودکوت.
- [۴] استاندارد ملی ایران شماره ۳-۷۸۷۷، رنگ‌ها و جلاها- ارزیابی میزان تخریب پوشش‌های سطح- تعیین کمیت و اندازه ضایعات و شدت تغییرات یکنواخت ظاهری- قسمت سوم: ارزیابی و تشخیص درجه زنگ زده‌گی.
- [۵] استاندارد ملی ایران شماره ۴۶۷۱، پوشش‌های فلزی و دیگر پوشش‌های غیر آلی- آزمون خوردگی در محیط مرطوب اشباع محتوی دی‌اکسید گوگرد.
- [۶] استاندارد ملی ایران شماره ۸۸۶۰، خوردگی فلزات و آلیاژها- آزمون خوردگی اتمسفری- نیازمندی‌های عمومی برای آزمون‌های میدانی.
- [۷] استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۴۱، پوشش‌های فلزی و سایر پوشش‌های معدنی بر سطح زیرآبندهای فلزی- درجه‌بندی آزمون‌ها و قطعات ساخته شده با توجه به آزمون خوردگی- روش‌های آزمون.
- [۸] استاندارد ملی ایران شماره ۲-۶۵۹۴، رنگ‌ها و جلاها- حفاظت سازه‌های فولادی در برابر خوردگی با استفاده از سیستم رنگ‌های محافظ- قسمت دوم: طبقه‌بندی شرایط محیطی.

- [9] ISO 1456, Metallic coatings — Electrodeposited coatings of nickel plus chromium and of copper plus nickel plus chromium.
- [10] ISO 1458, Metallic coatings — Electrodeposited coatings of nickel.
- [11] ISO 4520, Chromate conversion coatings on electroplated zinc and cadmium coatings.
- [12] ISO 7599, Anodizing of aluminium and its alloys — General specifications for anodic oxide coatings on aluminium.
- [13] EN ISO 10683, Fasteners — Non-electrolytically applied zinc flake coatings (ISO 10683).
- [14] EN 12329, Corrosion protection of metals — Electrodeposited coatings of zinc with supplementary treatment on iron or steel.
- [14] EN 12540, Corrosion protection of metals — Electrodeposited coatings of nickel, nickel plus chromium, copper plus nickel and copper plus nickel plus chromium.
- [16] DIN 50021, Sprühnebelprüfungen mit verschiedenen Natriumchlorid-Lösungen (Spray tests with different sodium chloride solutions).
- [17] DIN 50961, Galvanische Überzüge — Zinküberzüge auf Eisenwerkstoffen — Begriffe, Korrosionsprüfung und Korrosionsbeständigkeit (Electroplated coatings — Zinc coatings on iron and steel — Terms testing and corrosion resistance)