



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۱۵۴۶۳
چاپ اول
۱۳۹۶

INSO

15463

1st Edition

2018

محصولات و سامانه‌های حفاظت و تعمیر
سازه‌های بتنی - آزمون حفاظت از خوردگی
- روش‌های آزمون

**Products and systems for the protection and
repair of concrete structures - Corrosion
protection test - Test methods**

ICS: 91.100.30

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No. 2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: <http://www.isiri.org>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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 حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سامانه‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمونگاه‌ها و مراکز واسنجی (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج وسایل بین‌المللی یکاها، 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«محصولات و سامانه‌های حفاظت و تعمیر سازه‌های بتنی - آزمون حفاظت از خوردگی - روش‌های آزمون»

رئیس:

شهرداری سنقر

حشمتی، مسعود

(دکتری مهندسی عمران-سازه)

دبیر:

شرکت کارکيا پويان زيما

سید کلبادی، سید مهدی

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران-سازه)

اعضا: (اسامي به ترتيب حروف الفبا)

دانشگاه پیام نور

انتظاری هرسيني، اعظم

(دکتری زمین شناسی اقتصادی)

دانشگاه صنعتی کرمانشاه

حشمتی، محمود

(دکتری مهندسی مکانیک-طراحی)

شرکت آب منطقه‌ای گلستان

حسینی، محمدرضا

(کارشناسی مهندسی عمران-سازه)

شرکت کارکيا پويان زيما

خلیلی، بهزاد

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران-محیط زیست)

شرکت آب منطقه‌ای گلستان

داودیان، حیدر

(کارشناسی ارشد مهندسی مدیریت ساخت)

دانشگاه کردستان

صادقی، آرمان

(فوق دکتری مهندسی مکانیک-تبدیل انرژی)

شرکت شارآبراهان مهرآز

عباسی، امیر

(مهندسی برق-قدرت)

دانشگاه شهید بهشتی

موسوی، سیدمصطفی

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران-آب)

ویراستار:

سازمان ملی استاندارد ایران

عباسی رزگله، محمدحسین

(کارشناسی مهندسی مواد-سرامیک)

مندرجات فهرست

صفحه	عنوان
و	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۴	۴ اصول
۴	۵ وسایل
۴	۶ روش‌های آزمون
۴	۱-۶ آماده‌سازی آزمون‌ها
۴	۱-۱-۶ آماده‌سازی میله‌ها و صفحه‌ی فولادی
۶	۲-۱-۶ تهیه بتن
۶	۳-۱-۶ عمل‌آوری بتن
۶	۲-۶ روش اجرای آزمون
۷	۷ گزارش آزمون
۹	کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «محصولات و سامانه‌های حفاظت و تعمیر سازه‌های بتنی - آزمون حفاظت از خوردگی - روش‌های آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در هفتصد و پنجاه و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان، مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۶/۱۱/۱۰ تصویب شد. اینک این استاندارد 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 می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون‌های مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

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

BS EN 15183: 2006, Products and systems for the protection and repair of concrete structures
- Test methods - Corrosion protection test

محصولات و سامانه‌های حفاظت و تعمیر سازه‌های بتنی - آزمون حفاظت از خوردگی^۱ - روش‌های آزمون

هشدار- در این استاندارد تمام موارد ایمنی و بهداشتی درج نشده است. در صورت مواجهه با چنین مواردی، مسئولیت برقراری شرایط بهداشت و ایمنی مناسب و اجرای آن بر عهده کاربر این استاندارد است.

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، ارائه روش آزمون برای تعیین عملکرد^۲ (کارایی) محصولات یا سامانه‌های محافظت در برابر خوردگی سازه‌های بتنی، همان‌طور که در استاندارد EN 1504-7 تعریف شده است، می‌باشد.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 EN 196-1, Methods of testing cement - Part 1: Determination of strength

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۸۸۰۷، سال ۱۳۹۳: سیمان - تعیین مقاومت - روش آزمون با استفاده از استاندارد EN 196-1 سال 2005 تدوین شده است.

2-2 EN 1504-1:2005, Products and systems for the protection and repair of concrete structures - Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity - Part 1: Definitions

2-3 EN 1504-7:2006, Products and systems for the protection and repair of concrete structures - Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity - Part 7: Reinforcement corrosion protection

2-4 ENV 1504-9:1997, Products and systems for the protection and repair of concrete structures - Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity -

1- Corrosion protection test

2- Performance

Part 9: General principles for the use of products and systems

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۹-۱۸۳۳۰، سال ۱۳۹۳: محصولات و سامانه‌های حفاظت و تعمیر سازه‌های بتنی. تعاریف الزامات کنترل کیفیت و ارزیابی با استفاده از استاندارد ENV 1504-9 سال 2008 تدوین شده است.

2-5 EN 1766, Products and systems for the protection and repair of concrete structures - Test methods - Reference concretes for testing

2-6 EN 10027-1, Designation systems for steels - Part 1: Steel names

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱-۸۴۰۹، سال ۱۳۸۴: سیستم شناسه‌گذاری فولادها - قسمت اول: سیستم نمادی با استفاده از استاندارد EN 10027-1 سال 1995 تدوین شده است.

2-7 EN 10080, Steel for the reinforcement of concrete - Weldable reinforcing steel - General

2-8 EN 60068-2-11, Environmental testing - Part 2: Tests - Test Ka: Salt mist (IEC 60068-2-11:1981)

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱۱-۱۳۰۷، سال ۱۳۷۷: آزمون‌های محیطی قسمت دوم: آزمون‌ها - آزمون Ka مه نمک با استفاده از استاندارد EN 60068-2-11 سال 1981 تدوین شده است.

2-9 EN ISO 4287, Geometrical product specifications (GPS) - Surface texture: Profile method - Terms, definitions and surface texture parameters (ISO 4287:1997)

2-10 EN ISO 6988, Metallic and other non-organic coatings - Sulfur dioxide test with general condensation of moisture (ISO 6988:1985)

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۴۶۷۱، سال ۱۳۷۸: پوشش‌های فلزی و دیگر پوشش‌های غیر آلی - آزمون خوردگی در محیط مرطوب اشباع محتوی دی‌اکسید گوگرد با استفاده از استاندارد EN ISO 6988 سال 1993 تدوین شده است.

2-11 EN ISO 12944-4, Paints and varnishes - Corrosion protection of steel structures by protective paint systems - Part 4: Types of surface and surface preparation (ISO 12944-4:1998)

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۴-۶۵۹۴، سال ۱۳۸۲: رنگ‌ها و جلاها - حفاظت سازه‌های فولادی در برابر خوردگی با استفاده از سیستم رنگ‌های محافظ - انواع سطوح و آماده‌سازی آن‌ها با استفاده از استاندارد EN ISO 12944-4 سال 1998 تدوین شده است.

2-12 ISO 8486-1, Bonded abrasives - Determination and designation of grain size distribution - Part 1: Macrogrits F4 to F220

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۸۷۶، سال ۱۳۸۹: مواد ساینده پیوندی - تعیین و شناسه‌گذاری پراکندگی اندازه دانه - قسمت ۱: شن‌های درشت F220 تا F4 با استفاده از استاندارد ISO 8486-1 سال 1996 تدوین شده است.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد ENV 1504-9 به کار می‌رود.

۴ اصول

۴-۱ سامانه حفاظت از خوردگی، به میله‌های فولادی^۱ و ورق فولادی^۲ اعمال می‌شود. پوشش^۳ از یک لبه طولی^۴ ورق فولادی برای بررسی پتانسیل خوردگی زیرپوششی^۵ (نوعی خوردگی رشته‌ای که در گوشه‌ها و لبه‌های جسم و در زیر پوشش‌ها و سایر فیلم‌های آلی ایجاد می‌شود) برداشته می‌شود. نیمی از ورق و هر یک از میله‌ها، در بتن جاسازی^۶ می‌شود. آزمون‌ها در معرض چرخه‌های هوازدگی^۷ متوالی قرار می‌گیرند. کارایی روش آزمون، با خارج کردن فولاد از بتن، سپس برداشتن محصول محافظت از خوردگی و بررسی فولاد برای یافتن شواهد خوردگی بر روی آن، ارزیابی می‌شود.

۵ وسایل

۵-۱ شرایط استاندارد آزمایشگاهی^۸: دمای °C (۲±۲) و رطوبت نسبی^۹ (۶۰±۱۰)؛

۵-۲ مخلوط‌کن بتن (خلاطه)^{۱۰}، مطابق با استاندارد EN 196-1، یا مخلوط‌کن تغاری دارای پرهی چرخان^{۱۱}؛

۵-۳ ابزار تراکم مطابق با استاندارد EN 196-1؛

یادآوری- روش تراکم باید طبق دستورالعمل سازنده باشد.

۵-۴ قالب^{۱۲} ساخت آزمون باید از مواد غیر جاذب^{۱۳} محکم باشد که در برابر واکنش‌های شیمیایی خمیر سیمان یا پلیمرها^{۱۴}، مقاوم بوده و دارای قطر داخلی (۱۰۰±۵) mm و عمق (۱۰۰±۵) mm باشد؛

۵-۵ همزن^{۱۵} برای مخلوط کردن مواد محافظ در برابر خوردگی؛

۵-۶ قلم‌مو^۱ برای اجرای ماده محافظ در برابر خوردگی؛

-
- 1- Steel rods
 - 2- Steel plate
 - 3- Coating
 - 4- Longitudinal edge
 - 5- Underfilm corrosion
 - 6- Embedded
 - 7- Weathering cycles
 - 8- Standard laboratory climate
 - 9- RH (Relative Humidity)
 - 10- Concrete mixer
 - 11- Forced action pan mixer
 - 12- Mould
 - 13- On-absorbent
 - 14- Polymers
 - 15- Stirrer

۷-۵ چهار میله فولادی، رده S235، ۲ عدد با قطر (8×200) mm، ۲ عدد با قطر (200×16) mm؛

۸-۵ یک ورق فولادی با ابعاد $(200 \times 90 \times 1.5)$ mm، با زبری سطح مشخص شده (نگاه کنید به شکل ۱)؛

۹-۵ سمباده زن نواری^۲ و کاغذ سمباده رده F150 با اندازه‌ی دانه‌ی ۱۵۰ مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۸۷۶؛

۱۰-۵ محفظه آزمون^۳ مطابق با استاندارد EN ISO 6988؛

۱۱-۵ pH-سنج^۴؛

۱۲-۵ بشر^۵؛

۱۳-۵ اندازه‌گیری زنگ‌زدگی^۶ با دقت 0.1 mm.

۶ روش‌های آزمون

۱-۶ آماده‌سازی آزمونه‌ها

۱-۱-۶ آماده‌سازی میله‌ها و صفحه‌ی فولادی

۱-۱-۱-۶ سطح میله‌های تقویت شده با فولادی و ورق فولادی در شکل ۱ باید تا درجه استاندارد خلوص $Sa=2^{1/2}$ مطابق استاندارد EN ISO 12944-4 (یا مطابق دستورالعمل‌های تولید کننده) تهیه شود. زبری سطح^۸ صفحه فولاد (R_z) باید بین $30 \mu m$ تا $50 \mu m$ مطابق با استاندارد EN ISO 4287 باشد.

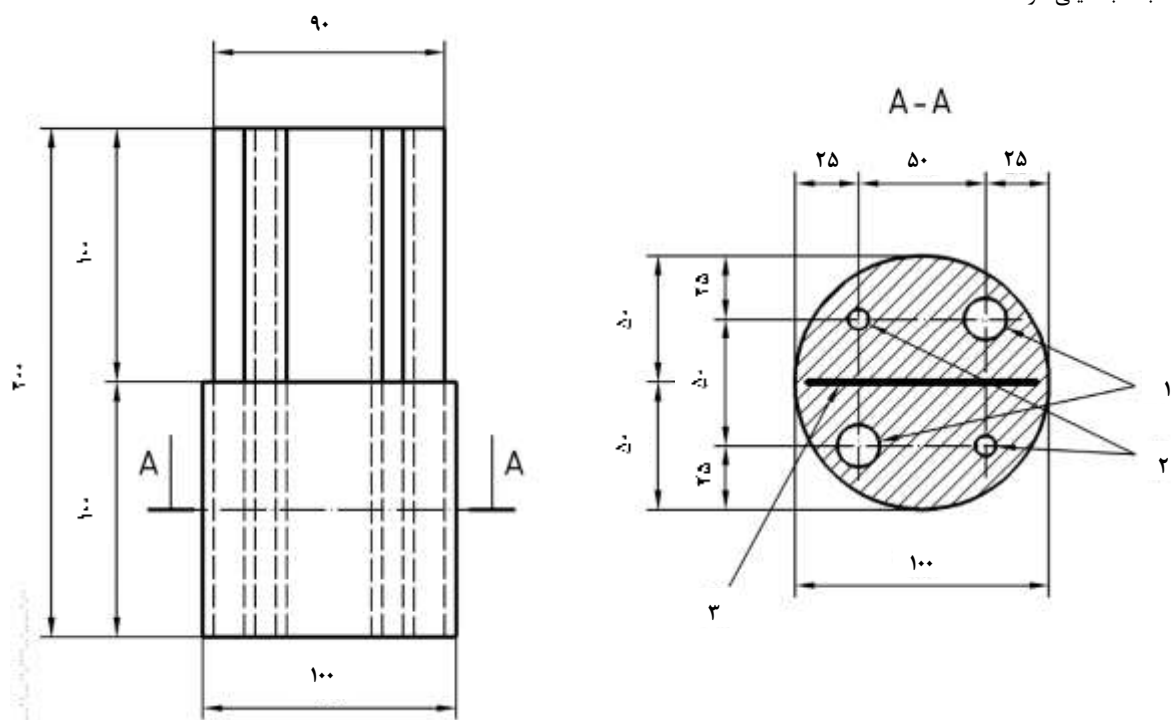
یادآوری- برای این روش آزمون نیاز به درجه خلوص $Sa=2^{1/2}$ است، اما ممکن است همیشه در تعمیرات محل^۹ به‌دست نیاید. به استاندارد EN 1504-10 مراجعه کنید.

-
- 1- Brush
 - 2- Belt grinder
 - 3- Test chamber
 - 4- pH-meter
 - 5- Beaker
 - 6- Rust creep
 - 7- Degree of purity
 - 8- Surface roughness
 - 9- Site repairs

۲-۱-۱-۶ میله‌ها و ورق فولادی باید به‌طور کامل (از همه طرف) با توجه به دستورالعمل سازنده، با سامانه حفاظت از خوردگی، پوشش داده شود. در طول اجرا و گرفتن پوشش^۱، میله‌های فولادی، باید به صورت عمودی و صفحه فولادی، به صورت تخت نگهداری شود.

۳-۱-۱-۶ پس از دوره انتظار تعیین شده توسط تولید کننده (ترجیحاً^۲ ۷ روز)، پوشش باید از لبه طولی طولی ورق فولادی در جهت لبه طولی، بدون تأثیر بر پیوند بین پوشش و صفحه، با سمباده زن نواری و سمباده با سایز دانه ۱۵، ساییده شود. سپس آزمون‌های فولادی به صورت نیمه^۳ در قالب مطابق با زیربند ۶-۲-۱ قرار گرفته و در دمای °C (۲۱ ± ۲) با رطوبت نسبی % (۶۰ ± ۱۰) نگهداری شوند.

همه ابعاد به میلی‌متر است.



راهنما:

۱ B ۵۰۰ B ۱۶ × ۲۰۰

۲ B ۵۰۰ B ۸ × ۲۰۰

۳ صفحه فولادی S235 ۱,۵ × ۹۰ × ۲۰۰

صفحه فولادی: S 235 JRG مطابق با EN 10080

میله‌های فولادی مطابق با استاندارد EN 10080

شکل ۱- آزمون‌ها برای آزمون پوشش محافظت کننده در برابر خوردگی

- 1- Hardening of the coating
- 2- Preferably
- 3- Half-embedded

۲-۱-۶ تهیه بتن

۱-۲-۱-۶ آزمون باید با استفاده از بتن با رده ۴۵^۱، مطابق با استاندارد EN 1766 با حداکثر اندازه سنگدانه ۴ mm قالب‌گیری^۲ شود. متناوباً برای سامانه‌های حفاظتی شامل بتن و پوشش، می‌توان از بتن معمولی به جای بتن با رده ۴۵ استفاده شود.

۲-۲-۱-۶ تمام مواد، پیش از مخلوط شدن باید در شرایطی با دمای °C (۲۱ ± ۲) و رطوبت نسبی % (۶۰ ± ۱۰) به مدت حداقل ۲۴ ساعت نگهداشته شوند.

۳-۲-۱-۶ ورق فولادی و میلگردها^۳ باید در قالب با حداقل فاصله ۵ mm بین میلها، ورق و سطح داخلی قالب قرار گیرد.

۴-۲-۱-۶ مواد مخلوط‌شده باید در قالب استوانه‌ای قرار داده شود و کاملاً توسط فشرده‌ساز ارتعاشی^۴ یا به هر طریقی که توسط سازنده بیان شده، فشرده شوند. قالب‌برداری بتن باید با پوشاندن^۵ کف قالب با یک لایه مناسب که با محصول یا سامانه تعمیر، واکنش نشان نمی‌دهد، صورت گیرد. از آغشته کردن درون قالب با استفاده از روغن قالب، می‌تواند قبل از سرهم‌بندی صفحه کف^۶ استفاده کرد.

۳-۱-۶ عمل‌آوری بتن

۱-۳-۱-۶ آزمون‌ها پس از ۲۴ ساعت قالب‌برداری می‌شوند و در دمای °C (۲۱ ± ۲) و رطوبت نسبی % (۶۰ ± ۱۰) به مدت ۷ روز و یا مطابق با دستورالعمل سازنده عمل‌آوری می‌شوند.

۲-۶ روش اجرای آزمون

۱-۲-۶ آزمون را باید در محفظه آزمون (لبه اصلی صفحه به سمت پایین^۷) و در معرض آزمون‌های زیر قرار داد:

- ۱۰ چرخه آزمون آب مقطر^۸؛
- ۱۰ چرخه آزمون (هر ۲۴ ساعت) مطابق با استاندارد EN ISO 6988 (۱/۲ گاز SO₂) ؛
- ۵ روز مطابق با استاندارد EN 60068-11 (بخار نمک^۱).

1 - MC (0,45) concrete
2- Cast
3- Bars
4- Vibro-compaction
5- Lining the base of the mould
6- Assembling the base plate
7- Ground plate edge facing downwards
8- Condensation water test cycles

۲-۲-۶ یک چرخه آب مقطر از موارد زیر تشکیل شده است:

- ۸ ساعت در دمای $^{\circ}\text{C}$ (40 ± 3) ؛ سطح آب در کف تشت^۲ باید حداقل ۱۰ mm باشد (رطوبت نسبی ۱۰۰٪ با چگالش آب روی سطح آزمونه)؛

- ۱۶ ساعت در دمای $^{\circ}\text{C}$ (21 ± 2) با اتاق باز یا تهویه شده^۳ (رطوبت نسبی کمتر از ۷۵٪)

۳-۲-۶ ورق فولاد یا میلگردهای بدون پوشش (نمایان)^۴ را پس از اتمام چرخه‌های آزمون برای رویت شواهد آسیب یا خوردگی بررسی می‌شود. سپس ورق یا میلگردها باید به دقت از سیمان جدا شود و فولاد جاسازی شده مورد بررسی قرار گیرد.

۴-۲-۶ پس از حذف بتن، قسمت نمایان میله‌های تقویت کننده^۵ و ورق فولادی باید به صورت منظم برای یافتن زنگ‌زدگی مورد بررسی قرار گیرند و ورق فولاد برای وارفتگی زنگار از زیر پوشش محافظ خوردگی^۶ بررسی شود. برای ارزیابی زنگ‌زدگی، پوشش باید از لبه‌ی اصلی ورق فولادی زدوده شود (به روش‌های مکانیکی یا شیمیایی)، به‌طوری‌که هر گونه خوردگی، قابل مشاهده باشد.

۵-۲-۶ زنگ‌زدگی در هر نقطه روی صفحه فولادی نباید بیش از ۱٫۰ mm باشد.

۷ گزارش آزمون

۱-۷ گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد:

۱-۱-۷ اشاره به این استاندارد ملی ایران؛

۲-۱-۷ نام و نشانی آزمایشگاه آزمون؛

۳-۱-۷ شماره شناسایی و تاریخ آزمون؛

۴-۱-۷ نام و نشانی سازنده یا فروشنده محصول؛

۵-۱-۷ نام و علامت شناسایی^۷ یا شماره سری محصول^۸؛

1- Salt mist

2- Bottom tub

3- Ventilated chamber

4- Exposed

5- Reinforcing rods

6- Rust creep beneath the corrosion protection coating

7- Identification marks

8- Batch number of the product

- ۶-۱-۷ تاریخ عرضه محصول؛
- ۷-۱-۷ تاریخ تهیه نمونه آزمون و هر انحراف^۱ از روش آماده سازی تعیین شده؛
- ۸-۱-۷ جرم مواد استفاده شده و ضخامت لایه خشک شده پوشش، در سمت سمباده زده نشده^۲ ورق فولادی؛
- ۹-۱-۷ شرایط نگهداری آزمونه های آماده شده قبل از آزمون؛
- ۱۰-۱-۷ تاریخ آزمون و جزئیات تجهیزات آزمون مورد استفاده، از جمله ساخت^۳، نوع و ظرفیت و جزئیات واسنجی یا شماره شناسایی دستگاه؛
- ۱۱-۱-۷ نتایج (از جمله عکس های هر طرف صفحه در صورتی که مواد در آزمون رد شود) بازرسی دیداری سطح میله ها و ورق فولاد تقویت شده^۴: تعداد و اندازه لکه های زنگ زدگی روی میله ها و میانگین و حداکثر فاصله ابتدای زنگ زدگی^۵ از لبه اصلی ورق فولاد^۶؛
- ۱۲-۱-۷ تاریخ گزارش اجرای آزمون و امضا.

1- Deviation
2- Unsanded side
3- Make
4- Reinforcing
5- Rust creep front
6- Ground edge of the steel plate

کتابنامه

- [1] EN 1504-10, Products and systems for the protection and repair of concrete structures - Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity - Part 10: Site application of products and systems and quality control of the works