



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۵۸۷-۲

چاپ اول

۱۳۹۵

INSO

20587-2

1st.Edition

2016

روسازی‌های بتنی - قسمت ۲: تعیین میزان
چسبندگی بین دو لایه - روش آزمون

**Concrete pavements -Part 2:
Determination of the bond between two
layers- Test Method**

ICS:93.080.20

استاندارد ملی ایران ۲-۲۰۵۸۷: سال ۱۳۹۵

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.org>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.1294 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 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، آزمایشگاه 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

«روسازی‌های بتنی - قسمت ۲: تعیین میزان چسبندگی بین دو لایه - روش آزمون»

رئیس:

صفا، آرمان

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

سمت و/ یا محل اشتغال:

مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح

شهرداری تهران

دبیر:

قهری، هما

(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

پژوهشگاه استاندارد

(سازمان ملی استاندارد ایران)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ترک‌قشقایی‌نژاد، سیمین

(کارشناسی شیمی)

سازمان ملی استاندارد ایران

رحمتی، علیرضا

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

شرکت پاکدشت بتن

سامانیان، حمید

(کارشناسی ارشد مهندسی مواد - سرامیک)

پژوهشگاه استاندارد

(سازمان ملی استاندارد ایران)

سعیدی‌رضوی، بهزاد

(دکترای زمین‌شناسی)

پژوهشگاه استاندارد

(سازمان ملی استاندارد ایران)

سقط‌چی، غزاله

(کارشناسی ارشد عمران)

شرکت مرصوص بتن

عباسی رزگله، محمد حسین

(کارشناسی مهندسی مواد - سرامیک)

سازمان ملی استاندارد ایران

عیسایی، مهین

(کارشناسی ارشد شیمی)

شرکت صنعت شیمی ساختمان

قاسمی، ابراهیم

(کارشناسی شهرسازی)

سازمان ملی استاندارد ایران

گنجی، مجتبی

(کارشناسی ارشد مکانیک سنگ)

انجمن صنفی تولیدکنندگان شن و ماسه

استان تهران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

مجتبیوی، سیدعلیرضا

(کارشناسی مهندسی مواد- سرامیک)

سمت و / یا محل اشتغال:

سازمان ملی استاندارد ایران

مهدی‌خانی، بهزاد

(دکترای مهندسی مواد- سرامیک)

پژوهشگاه استاندارد

(سازمان ملی استاندارد ایران)

مهراکبری، مرتضی

(کاردانی شیمی)

پژوهشگاه استاندارد

(سازمان ملی استاندارد ایران)

ویراستار:

مجتبیوی، سیدعلیرضا

(کارشناسی مهندسی مواد- سرامیک)

سازمان ملی استاندارد ایران

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ کلیات
۱	۴ وسایل
۲	۵ نمونه برداری
۲	۶ آماده‌سازی آزمون‌ها
۲	۷ روش اجرای آزمون
۳	۸ گزارش آزمون

پیش‌گفتار

استاندارد «روسازی‌های بتنی - قسمت ۲: تعیین میزان چسبندگی بین دو لایه - روش آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در ششصد و شصت و نهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان، مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۵/۳/۱۸ 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 می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شود. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های 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 تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

BS EN 13863-2: 2003, Concrete pavements-Part 2: Determination of the bond between two layers-Test method

مقدمه

- این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۲-۲۰۵۸۷ است.
- قسمت ۱: روسازی‌های بتنی - تعیین ضخامت روسازی بتنی به روش پیمایشی - روش آزمون؛
- قسمت ۳: روسازی‌های بتنی - تعیین ضخامت روسازی بتنی از مغزه‌ها - روش آزمون؛
- قسمت ۴: روسازی‌های بتنی - تعیین مقاومت سایشی روسازی‌های بتنی در برابر تآثیر یخ‌شکن - روش آزمون .

روسازی‌های بتنی - قسمت ۲: تعیین میزان چسبندگی بین دو لایه-روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ارائه روشی برای تعیین مقاومت کششی چسبندگی بین دو لایه مغزه‌گیری شده از بتن سخت شده است.

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 تجدیدنظرهای بعدی آن موردنظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها موردنظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی شماره ۱-۱۶۰۸: بتن سخت شده- قسمت ۱: شکل، ابعاد و سایر الزامات آزمون‌ها و قالب‌ها

۲-۲ استاندارد ملی شماره ۱-۸۷۶۸: هوافضا- مواد فلزی- تصدیق دستگاه‌های آزمون یک محوری ایستا - قسمت اول - دستگاه‌های آزمون نیروهای کشش- فشار- تصدیق و کالیبراسیون سامانه اندازه‌گیری نیرو

2-3 EN 12504-1, Testing concrete in structures- Part1: Core specimens- Taking, examining and testing in compression.

۳ کلیات

برای تعیین مقاومت کششی چسبندگی بین دو لایه، آزمون در دستگاه آزمون مقاومت کششی قرار می‌گیرد تا به مقاومت کششی نهایی برسد. آزمون‌ها در هنگام آزمون باید دارای سنی معادل با حداقل ۲۸ روز باشند.

۴ وسایل

۱-۴ دستگاه آزمون مقاومت کششی طبق استاندارد ملی شماره ۱-۸۷۶۸ باید قادر به اعمال باری کمینه به اندازه بار کششی مورد انتظار باشد. نرخ بارگذاری باید در دامنه‌ای از $0.3 \text{ (N/mm}^2\text{)/s}$ تا $0.7 \text{ (N/mm}^2\text{)/s}$ با درستی $\pm 3\%$ باشد.

۲-۴ تجهیزات حفاری مغزه‌گیری طبق استاندارد EN 12504-1.

۳-۴ اره و دستگاه سنگ سمباده.

۴-۴ صفحه‌های پهن فولادی (دو تا برای هر نمونه).

یادآوری ۱- یک‌رویه صفحه پهن باید مجهز به وسیله‌ای باشد که امکان بستن دستگاه آزمون مقاومت‌کششی هم‌محور را به صورت عمود بر سطح فراهم سازد.

یادآوری ۲- صفحه‌های پیوندشده فلزی را می‌توان با انواع دیگر تجهیزات تعویض کرد مشروط به این‌که گریز از مرکز به علت این تغییر افزایش نیابد.

۵ نمونه‌برداری

قطر مغزه باید از چهار برابر حداکثر اندازه سنگدانه بتن بزرگ‌تر باشد. نسبت طول به قطر باید حداقل برابر با ۲ باشد.

۶ آماده‌سازی آزمون‌ها

هر دو انتهای آزمون‌ها باید اره و صاف شود. نسبت طول به قطر بعد از آماده‌سازی نباید از ۲ کمتر باشد. برای عمود بودن لازم است رواداری انتهای آماده‌شده آزمون نسبت به پهلوها با استاندارد ملی شماره ۱-۱۶۰۸ مطابقت داشته باشد.

سطوح مغزه‌هایی که به سطوح صاف می‌چسبند باید مطابق با استاندارد ملی شماره ۱-۱۶۰۸ بوده و رواداری $\pm 0.5\text{mm}$ داشته باشند.

طی آماده‌سازی، آزمون‌ها باید با استفاده از حوله‌های مرطوب یا مواد مشابه در برابر خشک‌شدن، محافظت شوند.

قبل از چسباندن سطوح صاف فولادی به انتهای مغزه، مغزه باید در هوا خشک شود تا این‌که بتن به رنگ روشن در بیاید.

بعد از آماده‌سازی، آزمون‌ها باید تا هنگام آزمون در آب نگهداری شوند.

یادآوری- چسباندن باید طبق دستورالعمل‌های سازنده چسب، انجام شود.

۷ روش اجرای آزمون

آزمون برای هر آزمون باید طبق روش زیر انجام شود:

۱-۷ مساحت مقطع عرضی آزمون را طبق استاندارد ملی شماره ۱-۱۶۰۸ تعیین کنید.

۲-۷ آزمون را به صورت مرکزی در دستگاه آزمون مقاومت کششی با رواداری $\pm 1\text{mm}$ قرار دهید.

۳-۷ بارکششی را در نرخ ثابتی در دامنه $0.3\text{ (N/mm}^2\text{)/s}$ تا $0.7\text{ (N/mm}^2\text{)/s}$ افزایش دهید تا این‌که گسیختگی رخ دهد. بار کششی را در نقطه گسیختگی ثبت کنید.

۴-۷ در صورتی‌که در اتصال چسبی بین نمونه و صفحه مسطح، گسیختگی رخ دهد نتیجه آزمون را رد کنید.

- ۵-۷ مقاومت کششی پیوند را به صورت بار کششی نهایی در شکستگی برحسب N تقسیم بر مساحت مقطع عرضی برحسب میلی‌متر مربع محاسبه کنید.
- ۶-۷ موقعیت گسیختگی در نمونه را شناسایی کنید که مثلاً ممکن است در کف یا در بالای بتن یا در سطح مشترک بین لایه‌های بتنی باشد.
- ۷-۷ مقاومت کششی باید برحسب نیوتن بر میلی‌متر مربع و تا دو رقم اعشار بیان شود. رقم آخر باید به صفر یا ۵ گرد شود.

۸ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید حداقل شامل اطلاعات زیر باشد:

- الف) ارجاع به این استاندارد ملی ایران؛
- ب) شناسایی، ترکیب و سن آزمون‌ها؛
- پ) نتایج آزمون شامل مقاومت کششی چسبندگی و محل گسیختگی در آزمون‌ها؛
- ت) هر گونه انحراف از این استاندارد.