



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iran National Standards Organization



استاندارد ملی ایران
۳۲۰۳-۲
تجدید نظر سوم
۱۴۰۱

INSO
3203-2
3rd Revision
2023

Modification of
EN 12350- 2: 2019

بتن تازه- قسمت ۲: تعیین روانی به روش
اسلامپ- روش آزمون

**Fresh concrete— Part 2: Determining the
consistency by slump— Test method**

ICS: 91.100.10

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@inso.gov.ir

وبگاه: <http://www.inso.gov.ir>

Iran National Standards 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@inso.gov.ir

Website: <http://www.inso.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، وظیفه تعیین، تدوین، به روزرسانی و نشر استانداردهای ملی را بر 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 واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیردولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های 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، 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 مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می شود 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 کند. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری کند. 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 واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی نامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی 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 of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«بن تازه- قسمت ۲: تعیین روانی به روش اسلامپ- روش آزمون»

رئیس:

سمت و/یا محل اشتغال:

خداپرست، مهدی

(دکتری مهندسی عمران)

عضو هیئت علمی دانشگاه قم

دبیر:

تولائی، مهدی

(کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی)

اداره کل استاندارد استان قم

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اسماعیلی کریزی، فائزه

(کارشناسی مترجمی زبان انگلیسی)

عضو مستقل

اکبریان، احسان

(کارشناسی ارشد مهندس عمران)

واحد تولیدی سقف بهمن

تولائی، محمدحسن

(کارشناسی ارشد معماری)

عضو مستقل

جعفری، علیرضا

(کارشناسی مهندسی معدن)

آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان مرکزی

جعفری ایوری، سید علی

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد استان گلستان

خانابایی، حمیدرضا

(کارشناسی ارشد مهندسی معدن)

شرکت بازرسی دقیق سنگ آزما

رجب پور، محمد رضا

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان قم

ساکي، مهدی

(کارشناسی ارشد شیمی)

آزمایشگاه سیمان نيزار قم

عباسی رزگله، محمدحسین

(کارشناسی مهندسی مواد-سرامیک)

سازمان ملی استاندارد ایران- عضو کمیته فنی متناظر TC 71

سمت و/یا محل اشتغال:

آزمایشگاه دقیق سنگ آزما

واحد تولیدی سدید بتن پردیس

اداره استاندارد کاشان

واحد تولیدی نانو بتن امین

اداره کل استاندارد استان گلستان

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

عبدیان، محمود رضا
(کارشناسی ارشد مهندسی معدن)

مظاهری خواه، محمود
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

نیکروش، سعید
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

یعقوبی، محمدعلی
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

ویراستار:

جعفری ایوری، سید علی
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

فهرست مندرجات

عنوان	صفحه
پیش گفتار	ز
مقدمه	ح
۱ هدف و دامنه کاربرد	۱
۲ مراجع الزامی	۱
۳ اصطلاحات و تعاریف	۱
۴ اصول	۲
۵ دستگاه‌ها	۲
۶ نمونه‌برداری	۲
۷ روش اجرا	۳
۸ نتایج آزمون	۴
۹ گزارش آزمون	۵
۱۰ دقت	۶
پیوست الف (الزامی) ویژگی بعضی دستگاه‌ها مورد نیاز بر اساس استاندارد EN 12350-1	۸
پیوست ب (آگاهی‌دهنده) تغییرات اعمال شده در این استاندارد ملی درمقایسه با استاندارد منبع	۱۰
کتابنامه	۱۱

پیش گفتار

استاندارد «بتن تازه- قسمت ۲- تعیین روانی به روش اسلامپ- روش آزمون» که نخستین بار در سال ۱۳۷۱ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیونهای مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین المللی/ منطقه‌ای به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد پ، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ برای سومین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در هزار و پنجمین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۴۰۱/۱۲/۰۶ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، 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 کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۲-۳۰۲۳: سال ۱۳۸۶ می‌شود.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد منطقه‌ای زیر به روش «ترجمه تغییر یافته» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی همراه با اعمال تغییرات با توجه به مقتضیات کشور است:

EN 12350-2:2019, Testing fresh concrete -Part 2: Slump test

مقدمه

این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۳۲۰۳ تحت عنوان «بتن تازه» می-باشد. قسمت‌های دیگر این استاندارد به شرح زیر است:

- Part 1: Sampling and common apparatus
- Part 3: Vebe test
- Part 4: Degree of compactability
- Part 5: Flow table test
- قسمت ۶: چگالی
- Part 7: Air content – Pressure methods
- Part 8: Self-compacting concrete – Slump-flow test
- قسمت ۹- بتن خود متراکم آزمون قیف V شکل
- قسمت ۱۰- بتن خود متراکم آزمون قیف جعبه L شکل
- قسمت ۱۱- بتن خود متراکم- آزمون دانه‌بندی با الک
- Part 12: Self-compacting concrete – J-ring test

بتن تازه- قسمت ۲: تعیین روانی به روش اسلامپ- روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

- ۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد تعیین روانی بتن تازه به روش اسلامپ است.
- ۲-۱ آزمون اسلامپ، برای تعیین روانی بتن تازه، کاربرد دارد که اسلامپ آنها بین ۱۰ mm تا ۲۱۰ mm باشد. این روش برای مقادیر خارج از این محدوده مناسب نیست و باید از روش‌های دیگر استفاده کرد.
- ۳-۱ اگر تغییرات اسلامپ بتن تازه بعد از یک دقیقه، از زمان خارج کردن از قالب مخروطی، ادامه داشته باشد، آزمون اسلامپ برای تعیین روانی مناسب نیست.
- ۴-۱ این آزمون برای بتن‌های تازه ای که بزرگترین اندازه سنگدانه آنها (D_{Max}) بزرگ‌تر از ۴۰ mm باشد، مناسب نیست.

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.
- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۳۲۰۱: بتن تازه- قسمت ۱: نمونه‌برداری
- 2-2 EN 12350-1, Testing fresh concrete— Part 1: Sampling and common apparatus
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۴۴: بتن آماده- ویژگی‌ها

۳ اصطلاحات و تعاریف

۱-۳ تعاریف

هیچ اصطلاح و تعریفی در این استاندارد ذکر نشده است.

۴ اصول

در این روش، بتن تازه در قالبی به شکل مخروط ناقص متراکم می‌شود. بعد از این که مخروط به طرف بالا کشیده شد، میزان افت بتن تازه نسبت به حالت اولیه، اندازه‌گیری می‌شود که این میزان افت، روانی بتن تازه به روش اسلامپ است.

۵ دستگاه‌ها

۱-۵ دستگاه‌های معمول برای آزمون بتن تازه

وسایل ذکر شده در این استاندارد باید با مطابق با ویژگی استاندارد EN 12350-1 باشد و شامل موارد زیر است:

یادآوری- بعضی ویژگی‌های دستگاه‌های مورد استفاده بر اساس این استاندارد در پیوست الف ذکر شده است.

۱-۱-۵ قالب مخروط توخالی؛

۲-۱-۵ میله تراکم (کوبه)؛

۳-۱-۵ قیف (اختیاری)؛

۴-۱-۵ خط‌کش؛

۵-۱-۵ صفحه پایه؛

۶-۱-۵ ظرف یا سینی اختلاط مجدد؛

۷-۱-۵ بیلچه؛

۸-۱-۵ پارچه مرطوب؛

۹-۱-۵ سرتاس؛

۱۰-۱-۵ زمان‌سنج؛

۱۱-۱-۵ ظرف آب‌بند (برای زمانی که حفظ اسلامپ، اندازه‌گیری می‌شود)؛

۱۲-۱-۵ ماله فلزی.

۶ نمونه برداری

از بتن تازه مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۳۲۰۱ نمونه برداری کنید. قبل از انجام آزمون، بتن آماده را با استفاده از ماله یا کمچه در ظرف اختلاط یا سینی مجدداً مخلوط کنید. در مواردی که نمونه برداری برای اندازه گیری حفظ اسلامپ در زمان مشخص انجام می شود، بتن موجود در ظرف آب بندی شده، باید درون ظرف اختلاط یا سینی، تخلیه شده و قبل از انجام آزمون با استفاده از ماله یا کمچه مجدداً مخلوط شود.

دیگر روش های نمونه برداری معتبر در محل استفاده از بتن، می تواند جایگزین این روش باشد، با توجه به الزام استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۴۴، نمونه برداری برای انطباق بتن تازه با استاندارد مذکور باید با این استاندارد انجام شود.

۷ روش اجرا

ابتدا قالب مخروطی و صفحه پایه را مرطوب کنید و هرگونه رطوبت اضافی را با استفاده از پارچه جاذب حذف کنید. صفحه پایه را روی سطح صاف و افقی قرار دهید و قالب مخروطی را روی آن بگذارید. در هنگام پرکردن قالب مخروطی، با بستن گیره یا با قراردادن پا روی گیره ها، قالب مخروطی را محکم روی صفحه یا سطح نگهدارید.

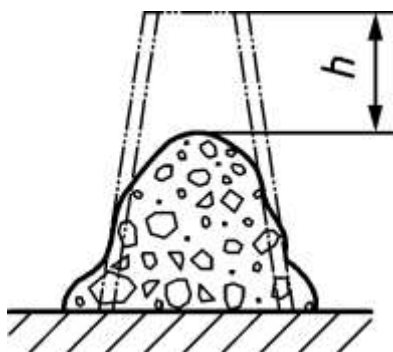
قالب مخروطی را در سه لایه پر کنید. ارتفاع هر لایه پس از تراکم، تقریباً یک سوم ارتفاع قالب مخروطی باشد. هر لایه را با ۲۵ ضربه میله کوبه، متراکم کنید. ضربه ها باید به طور یکنواخت بر روی سطح مقطع هر لایه توزیع شود. برای لایه زیرین باید میله را کمی مایل کنید و تقریباً نیمی از ضربات را به صورت حلزونی از محیط به سمت مرکز وارد نمایید. برای تراکم لایه زیرین، با استفاده از میله تراکم همه عمق بتن را متراکم کنید و مراقب باشید که ضربه ها به صفحه پایه برخورد نکند. لایه میانی و لایه بالایی را طوری متراکم کنید که ضربه ها فقط به داخل لایه بعدی نفوذ کنند. برای تراکم لایه بالایی قبل از شروع تراکم، بتن را بیش از حجم قالب مخروطی پر کنید.

اگر تراکم لایه رویی باعث پایین رفتن سطح بتن از لبه های قالب مخروطی شد، بتن بیشتری اضافه کنید تا مقداری بتن اضافی در بالای قالب مخروطی باقی بماند. پس از متراکم شدن لایه ی رویی، با استفاده از ماله یا حرکت اره ای یا غلتاندن میله تراکم، سطح بتن را صاف کنید.

بتن های ریخته شده روی صفحه یا سطح را تمیز کنید. قالب مخروطی را به صورت عمودی به سمت بالا بکشید تا از بتن جدا شود.

قالب مخروطی را در مدت زمان ۲ s تا ۵ s، به صورت یکنواخت و بدون حرکت جانبی یا چرخشی به سمت بالا بکشید. عملیات را از شروع پرکردن تا بالا کشیدن قالب مخروطی بدون وقفه انجام دهید و آن را طی ۱۵۰ s کامل کنید.

بلافاصله پس از برداشتن قالب مخروطی، اختلاف بین ارتفاع قالب مخروطی و بالاترین نقطه آزمون را مطابق با شکل ۱ اندازه‌گیری کرده و به عنوان اسلامپ ثبت کنید.



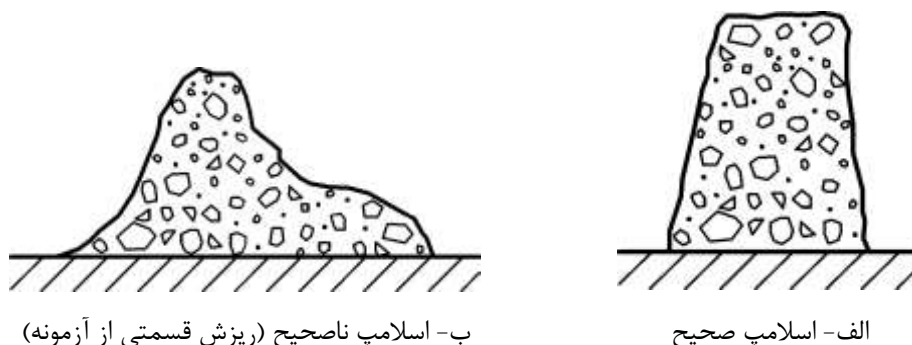
شکل ۱- اندازه‌گیری اسلامپ

روانی بتن با گذشت زمان، به دلیل هیدراته‌شدن سیمان و احتمالاً از دست‌دادن رطوبت تغییر می‌کند. بنابراین نتایج آزمون‌های نمونه‌های متفاوت در شرایطی با هم قابل مقایسه هستند که آزمون‌ها با گذشت زمانی یکسان بعد از اختلاط انجام شوند.

۸ نتایج آزمون

آزمون در صورتی معتبر است که اسلامپ، صحیح باشد. در اسلامپ صحیح، بتن باید بعد از خروج قالب مخروطی، به شکل سالم و متقارن باشد، همانند آنچه که در شکل ۲-الف نشان داده شده است.

اگر قسمتی از آزمون بتن بعد از خروج از قالب مخروطی، مانند آنچه که در شکل ۲-ب نشان داده شده است ریزش کند، آزمون صحیح نیست و باید نمونه دیگری گرفته شده و آزمون تکرار شود. اگر در دو آزمون متوالی قسمتی از آزمون ریزشی باشد، بتن حالت خمیری و چسبندگی لازم برای آزمون اسلامپ را ندارد. اسلامپ صحیح (مقدار h در شکل ۱) را با نزدیک‌ترین مقدار به ۵ mm گزارش کنید.



شکل ۲- شکل ظاهری اسلامپ

۹ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل موارد زیر باشد:

- الف - ارجاع به این استاندارد؛
 - ب - اطلاعات لازم برای شناسایی نمونه مورد آزمون؛
 - پ - محل اجرای آزمون؛
 - ت - تاریخ آزمون؛
 - ث - در مورد آزمون حفظ اسلامپ، سن نمونه از اولین تماس سیمان و آب؛
 - ج - نوع اسلامپ (صحیح یا ناصحیح)؛
 - چ - اسلامپ اندازه گیری شده (نزدیکترین به ۵ mm)؛
 - ح - هر انحرافی از روش آزمون استاندارد؛
 - خ - تایید مسئول فنی آزمایشگاه مبنی بر این که به جز موارد ذکر شده در ردیف ح مطابق با این استاندارد انجام شده است.
- گزارش می تواند شامل موارد زیر نیز باشد:
- د - دمای آزمون بتن؛
 - ذ - زمان آزمون؛
 - ر - رده اسلامپ مشخص شده یا مقدار هدف اسلامپ مشخص شده.

۱۰ دقت

داده‌های دقت در جدول ۱ ارائه شده‌است. اندازه‌گیری‌های اسلامپ اولیه مربوط به بتنی از نمونه یکسان و حاصل از اندازه‌گیری یک بار اسلامپ است. مقادیر نتایج آزمون حاصل از میانگین دوبار اندازه‌گیری در جدول ۲ ارائه شده‌است.

جدول ۱- داده‌های دقت برای اندازه‌گیری اسلامپ (یک اندازه‌گیری)

محدوده (mm)	شرایط تکرارپذیری		شرایط تجدیدپذیری	
	S_r (mm)	r (mm)	S_R (mm)	R (mm)
۵۰ تا ۸۰	۵/۸	۱۶	۹/۰	۲۵

جدول ۲- داده‌های دقت برای اندازه‌گیری اسلامپ (دو بار اندازه‌گیری)

محدوده (mm)	شرایط تکرارپذیری		شرایط تجدیدپذیری	
	S_r^2 (mm)	r (mm)	S_R^1 (mm)	R (mm)
۵۰ تا ۸۰	۴/۱	۱۱	۸/۰	۲۲

یادآوری ۱- داده‌های دقت بر اساس قسمتی از پژوهش انجام شده در سال ۱۹۸۷ در انگلستان است. داده‌های دقت برای چندین آزمون به دست آمد و سپس در استاندارد BS 1881 تشریح شده است. در این پژوهش که شامل ۱۶ کارور بوده است، بتن‌ها با استفاده از سیمان پرتلند معمولی، ماسه و سنگدانه درشت ۱۰ mm و ۲۰ mm دره تامز (Thames Valley) ساخته شده‌اند.

یادآوری ۲- در حالت عادی و انجام صحیح آزمون، اختلاف بین نتایج دو آزمون که بر روی یک نمونه یکسان، توسط یک کارور با استفاده از دستگاه‌های یکسان در کوتاه‌ترین زمان ممکن انجام شده است، به صورت میانگین نباید بیش از یک بار در ۲۰ مورد آزمون صحیح انجام شده، از مقدار عدد تکرارپذیری (r) بیشتر باشد.

یادآوری ۳- در حالت عادی و انجام صحیح آزمون، اختلاف بین نتایج آزمون بر روی یک نمونه یکسان در کوتاه‌ترین زمان ممکن، که توسط دو کارور که هر یک از دستگاه‌های خود استفاده کرده‌اند، به‌طور میانگین نباید بیش از یک بار در ۲۰ مورد آزمون صحیح انجام شده، از میزان عدد تجدیدپذیری (R) بیشتر باشد.

یادآوری ۴- برای اطلاعات بیشتر در مورد دقت و برای تعاریف اصطلاحات آماری مورد استفاده در دقت، به استاندارد ISO 5725-1 مراجعه شود.

۱- انحراف معیار تجدیدپذیری

۲- انحراف معیار تکرارپذیری

یادآوری ۵- آزمون‌های دور روبین در سال ۲۰۱۳ میلادی، توسط پیمانکاران سوئیزی در ۷ آزمون با ۵۳ شرکت‌کننده انجام شده است. داده‌های دقت اندازه‌گیری و تکرارپذیری این آزمون‌ها را می‌توانید در مستندات آزمون VAB-Round Robin به شماره 2-1-038-01.14 ملاحظه کنید.

پیوست الف

(الزامی)

ویژگی بعضی دستگاه‌های مورد نیاز بر اساس استاندارد EN 12350-1

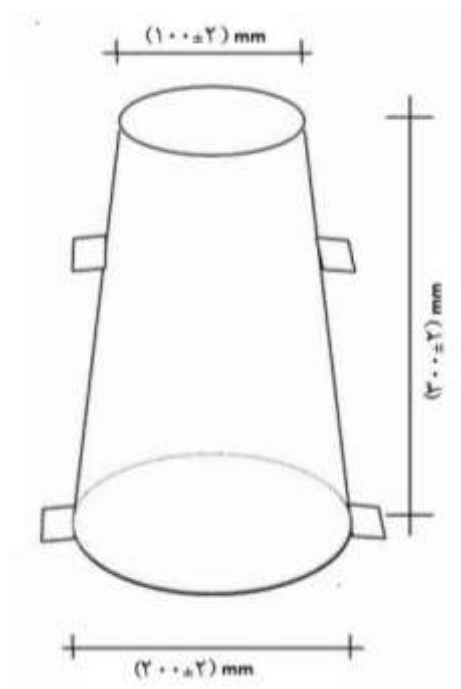
الف-۱ مخروط ناقص توخالی

که دارای قاعده بالایی و پایینی موازی یکدیگر و عمود بر محور قائم مخروط و با ابعاد زیر (درج شده در شکل) باشد. مخروط باید از فلزی ساخته شود که به راحتی توسط خمیرسیمان مورد حمله قرار نگیرد و نازک‌تر از ۱٫۵ mm نباشد. قسمت داخلی مخروط باید صاف و عاری از برآمدگی و فرورفتگی باشد.

- قاعده بالایی $(100 \pm 2) \text{ mm}$

- قاعده پایینی $(200 \pm 2) \text{ mm}$

- ارتفاع $(300 \pm 2) \text{ mm}$



شکل الف-۱- قالب اسلامپ

مخروط ناقص باید دو دسته در نزدیکی بالا و گیره‌های ثابت‌کننده یا جای پا در نزدیکی پایین برای ثابت نگه‌داشتن مخروط وجود داشته باشد. استفاده از قالب با گیره‌های نگهدارنده در صورتی قابل قبول است که در هنگام بازکردن گیره‌ها، قالب حرکت نکند و با بتن در حال افت برخورد نکند.

الف-۲ میله تراکم (کوبه)

با مقطع دایره‌ای، مستقیم، ساخته شده از فلز ی که به راحتی توسط خمیرسیمان مورد حمله قرارنگیرد، دارای قطر تقریبی ۱۶ mm و طول تقریبی ۶۰۰ mm و با انتهای گرد (نیم‌کره) باشد.

الف-۳ قیف

ساخته شده از مواد غیرجاذب که با خمیر سیمان واکنش ندهد و از بین نرود. و به‌گونه‌ای باشد که در هنگام قراردادن یا برداشتن از روی مخروط ناقص، باعث تکان خوردن بتن و تاثیر بر روی نتیجه آن نشود.

پیوست ب

(آگاهی‌دهنده)

تغییرات اعمال شده در این استاندارد ملی در مقایسه با استاندارد منبع

ب ۱- بخش‌های حذف شده

- بخش حذف شده وجود ندارد

ب ۲- بخش‌های جایگزین شده

- در بند ۸: در گزارش اسلامپ صحیح نزدیک‌ترین مقدار «۵ mm» جایگزین «۱۰ mm» شده است.
- در بند ۶: نمونه‌برداری مطابق با «استاندارد ملی ایران به شماره ۱-۳۲۰۱» جایگزین «EN 12350-1» شده است.

ب ۳- بخش‌های اضافه شده

- در مراجع الزامی: «استاندارد ملی ایران به شماره ۱-۳۲۰۱» اضافه شده است.
- در مراجع الزامی: «استاندارد ملی ایران به شماره ۶۰۴۴» اضافه شده است.
- در زیربند ۵-۱: «یادآوری» به انتهای زیربند اضافه شده است.
- در بند ۶: جمله «با توجه به الزام استاندارد ملی ایران به شماره ۶۰۴۴، نمونه‌برداری برای انطباق بتن تازه با استاندارد مذکور باید با این استاندارد انجام شود.» به انتهای پاراگراف دوم این بند اضافه شده است.
- پیوست الف با عنوان «ویژگی بعضی دستگاه‌های مورد نیاز بر اساس استاندارد EN 12350-1» اضافه شده است.

کتابنامه

[۱] استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۴۴۲: سال ۱۳۸۳، درستی (صحت و دقت) روشها و نتایج اندازه گیری
قسمت اول: تعاریف و اصول کلی

[2] Series BS 1881, testing concrete