

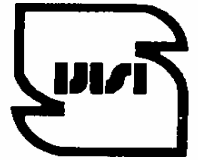


جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۹۱۶۱

چاپ اول

ISIRI

9161

1st.edition

**بتن سبک - قطعات پیش ساخته مسلح بتن هوادار
اتوکلاو شده و یا بتن سبک دانه با ساختار باز، تحت بار
طولی (قطعه قائم ساختمانی) - روش آزمون**

**Light weight concrete - Performance test for
prefabricated reinforced components made
of autoclaved aerated concrete or light
weight aggregates concrete with open
structure under predominantly longitudinal
load (Vertical components) -
Test method**

« بسمه تعالی »

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) میباشد.

تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت میگیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمانهای دولتی باشد. پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمانهای علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره ((۵)) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل میگردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد میباشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی استفاده می نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور 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 استانداردها را 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 آنرا اجباری نماید.

همچنین بمنظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و کالیبره کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می نماید. ترویج سیستم بین المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران : کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵

دفتر مرکزی : تهران - ضلع جنوبی میدان ونک - صندوق پستی : ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵

تلفن مؤسسه در کرج: ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸




تلفن مؤسسه در تهران: ۰۲۱-۸۸۷۹۴۶۱-۵

دورنگار: کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ - تهران ۰۲۱-۸۸۸۷۰۸۰-۸۸۸۷۱۰۳

بخش فروش - تلفن: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ - دورنگار: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵

پیام نگار: Standard @ isiri.or.ir

بهاء ۱۳۷۵ ریال

-  **Headquarters:** Institute Of Standards And Industrial Research Of Iran
- P.O.Box :** 31585-163 Karaj - IRAN
-  **Tel (Karaj):** 0098 (261) 2806031-8
-  **Fax (Karaj):** 0098 (261) 2808114
- Central Office:** Southern corner of Vanak square, Tehran
- P.O.Box :** 14155-6139 Tehran-IRAN
-  **Tel (Tehran):** 0098 21 8879461-5
-  **Fax (Tehran):** 0098 21 8887080, 8887103
-  **Email:** Standard @ isiri.or.ir
-  **Price:** 1375 RLS

کمیسیون استاندارد

بتن سبک - قطعات پیش‌ساخته مسلح بتن هوادار اتوکلاو شده و یا بتن سبک‌دانه با سافتار باز، عمدتاً تمت بار طولی (قطعه قائم ساختمانی) - روش آزمون

<u>رئیس</u>	<u>سمت یا نمایندگی</u>
پرهیزکار، طیبه (دکترای عمران)	مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن
<u>اعضاء</u>	<u>سمت یا نمایندگی</u>
پورخورشیدی، علیرضا (کارشناس ارشد عمران)	مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن
تدین، محسن (دکترای عمران)	دانشگاه بوعلی سینا (همدان)
جعفرپور، فاطمه (کارشناس شیمی)	مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن
جوانبخت، امیر (کارشناس ارشد معماری)	شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور
حمیدی، عباس (کارشناس ارشد)	مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
دانشور، ولی‌اله (کارشناس ارشد)	شرکت آوه
رمضانیانپور، علی اکبر (دکترای عمران)	دانشگاه صنعتی امیرکبیر و مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن
مجید زمانی، سید سهیل (کارشناس ارشد عمران)	مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن
فامیلی، هرمز (دکتری عمران)	دانشگاه علم و صنعت ایران

دانشگاه علم و صنعت ایران و مرکز تحقیقات
ساختمان و مسکن
شرکت بنای سبک (هبلکس)

شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

قدوسی، پرویز

(دکترای عمران)

صالحی، مجید

(کارشناس ارشد عمران)

لنکرانی، مهرناز

(کارشناس ارشد معماری)

ماجدی اردکانی، محمد حسین

(کارشناس شیمی)

نوری، نگین

(کارشناس شیمی)

دبیر

رئیس قاسمی، امیر مازیار

(کارشناس عمران)

پیش‌گفتار

استاندارد "بتن سبک - قطعات پیش‌ساخته مسلح بتن هوادار اتوکلاو شده و یا بتن سبک‌دانه با ساختار باز، عمدتاً تحت بار طولی (قطعه قائم ساختمانی) - روش آزمون" که به‌وسیله کمیسیون فنی مربوط، در مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن تهیه و تدوین شده، در یکصد و شصت و هفتمین جلسه کمیته ملی استاندارد ساختمان و مصالح ساختمانی مورخ ۸۶/۴/۳۰ مورد تصویب قرار گرفته است. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ بعنوان استاندارد ملی ایران منتشر 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 تجدیدنظر خواهد شد و هر گونه پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استاندارد ارائه شود، در تجدیدنظر بعدی مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تجدید نظر این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استانداردهای بین‌المللی و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منبع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد، به‌کار رفته به شرح زیر است :

EN 1740:1998, Performance test for prefabricated reinforced components made of autoclaved aerated concrete or lightweight aggregates concrete with open structure under predominantly longitudinal load (Vertical components)

بتن سبک – قطعات پیش‌ساخته مسلح بتن هوادار اتوکلاو شده و یا بتن

سبک‌دانه با ساختار باز، عمدتاً تمت بار طولی (قطعه قائم سافتمانی) -

روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، ارائه روشی برای تعیین عملکرد مکانیکی قطعات پیش‌ساخته مسلح قائم ساختمانی با بتن هوادار اتوکلاو شده، مطابق استاندارد مرجع بند ۲-۸ و یا بتن سبک‌دانه با ساختار باز^۱ مطابق استاندارد مرجع بند ۲-۷، تحت بارهایی که در راستای طول قطعه اعمال می‌شوند (ممکن است با بار عرضی نیز ترکیب شوند)، است.

عملکردهایی که در این استاندارد، مورد بررسی قرار می‌گیرند، شامل موارد زیر هستند :

۱-۱ تغییر مکان‌ها^۲ و بیش‌ترین عرض ترک در طول بهره‌برداری؛

۲-۱ ظرفیت باربری (بار گسیختگی)؛

۳-۱ نمودار بار - تغییر مکان (قائم)؛ اگر نیاز باشد.

1 - Lightweight aggregate concrete with open structure

2 - Deflection

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر، حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/ یا تجدیدنظر، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. ولی، بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و/ یا تجدید نظر، آخرین چاپ و/ یا تجدید نظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

۱-۲ استاندارد ملی ایران ۸۵۹۴ سال ۱۳۸۵: بتن سبک - تعیین جرم حجمی خشک بتن هوادار اتوکلاوشده - روش آزمون

۲-۲ استاندارد ملی ایران ۸۵۹۶ سال ۱۳۸۵: بتن سبک - تعیین مقاومت فشاری بتن هوادار اتوکلاوشده - روش آزمون.

۳-۲ استاندارد ملی ایران ۹۱۵۹ سال ۱۳۸۶: بتن سبک - تعیین درصد رطوبت بتن هوادار اتوکلاوشده - روش آزمون

2-4 EN 991:1995, Determination of dimension of prefabricated reinforced components of autoclaved aerated concrete or lightweight aggregate concrete with open structure

2-5 EN 992:1995, Determination of dry density of lightweight aggregate concrete with open structure

2-6 EN 1354:2005 Determination of compressive strength of lightweight aggregate concrete with open structure

2-7 EN 1520:2002, Prefabricated components of lightweight aggregate concrete with open structure

2-8 prEN 12602: Prefabricated reinforced components of autoclaved aerated concrete

۳ اساس آزمون

قطعه پیش‌ساخته، در حالی که، یک تکیه‌گاه ساده (مفصلی) در انتهای آن قرار دارد، به صورت قائم بارگذاری می‌شود. بار قائم خطی با خروج از مرکز لازم، نسبت به صفحه قطعه اعمال می‌شود تا آزمون گسیخته شود و تغییر مکان، رفتار ترک‌خوردگی و ظرفیت باربری قطعه محاسبه شود. گزینه دیگر آن است که، تکیه‌گاه پایین قطعه گیردار باشد.

هم‌چنین ممکن است، علاوه بر بار قائم، قطعه در جهت افقی نیز توسط دو بار خطی که در نقاط یک چهارم خارجی دهانه اثر می‌کنند و در تمام عرض قطعه به وسیله مقاطع فولادی صلب توزیع می‌شوند، بارگذاری شود.

۴ وسایل لازم

در این آزمون، وسایل زیر مورد استفاده قرار می‌گیرد:

۱-۴ دستگاه اعمال بار به صورت پیوسته و بدون تکانه (شوکی)، با دقت ۳ درصد؛

۲-۴ تجهیزات لازم برای توزیع یکنواخت بار قائم و در صورت لزوم، عکس‌العمل تکیه‌گاهی

قائم در تمام عرض قطعه به وسیله آرایش مفصلی، شامل میله فولادی که درون شیار V شکل

قطعه منشوری از جنس فولاد قرار می‌گیرد یا به طریق دیگری در جهت عرض قرار داده می‌شود؛ و نیز شامل دو صفحه توزیع بار است که به اندازه کافی صلب هستند. همه این اجزا در کل عرض قطعه وجود دارند (شکل ۱).

۳-۴ وسیله‌ای برای اندازه‌گیری تغییر مکان در وسط دهانه افقی، با دقت ۰/۰۱ میلی‌متر؛

۴-۴ وسیله‌ای برای اندازه‌گیری مولفه قائم کرنش فشاری، در وسط ارتفاع و نزدیک به لبه‌های قائم هر دو وجه قطعه و حداقل طول گیج اندازه‌گیری ۱۵۰ میلی‌متری با دقت ۰/۰۱ میلی‌متر (به صورت اختیاری).

۵-۴ وسیله‌ای برای اندازه‌گیری انحاء، اگر خیز در وسط دهانه در حالت بدون بار و قبل از آزمون وجود داشته باشد، با دقت ۱ میلی‌متر.

۶-۴ ترازو، با قابلیت تعیین جرم قطعه با دقت ۳ درصد.

۵ آزمون‌ها

۱-۵ نمونه‌برداری

نمونه مورد نیاز، یک قطعه بتن مسلح پیش‌ساخته است (یک قطعه کامل). نمونه‌ای که انتخاب می‌شود باید نماینده کل فرآورده تحت بررسی باشد.

۲-۵ اندازه‌گیری ابعاد قطعه

قبل از آزمون بارگذاری، باید ابعاد قطعه مطابق روش استاندارد بند ۲-۴ اندازه‌گیری شود و در صورت نیاز، وزن آن نیز با دقت ۳ درصد تعیین شود.

در مواردی که قطعه، بدون قید در روی یکی از لبه‌هایش در موقعیت قائم مورد آزمون قرار می‌گیرید، انحنای وسط دهانه در حالتی که بار روی قطعه نیست و قبل از آزمون (بر اثر جمع‌شدگی غیریکنواخت) باید با دقت ۱ میلی‌متر تعیین شود.

۳-۵ شرایط نگهداری قطعه

قطعه، نباید در حین آزمون بارگذاری یخ زده باشد و باید از تغییرات رطوبتی و دمای زیاد در داخل قطعه اجتناب شود.

۶ چگونگی انجام آزمون

۱-۶ شرایط دما

آزمون را می‌توان در هر دمای محیطی، بر اساس یک فرض منطقی بین ۵ و ۴۰ درجه سلسیوس، انجام داد. اگر آزمون در دمایی غیر از (20 ± 5) درجه سلسیوس انجام شود، باید در گزارش بیان شود.

۲-۶ شرایط تکیه‌گاهی

تکیه‌گاه‌ها برای بارگذاری در راستای طول، باید افقی باشند و در تمام عرض قطعه گسترش یابند. بار و نیروهای عکس‌العملی باید به‌صورت یکنواخت در تمام عرض قطعه توزیع شوند. اگر وجوه انتهایی قطعه، به اندازه کافی مسطح نباشند، باید با استفاده از لایه‌هایی مانند، اندود گچ یا ملات یا یک لایه تخته فیبری نرم، توزیع نیرو بین وجوه انتهایی قطعه و صفحات توزیع بار را مطابق بند ۴-۲، یکنواخت کرد.

اگر علاوه بر بار قائم، بار عرضی نیز اعمال شود، قطعه باید در هر دو انتها در جهت افقی، تکیه‌گاه ساده داشته باشد و حداقل یکی از تکیه‌گاه‌ها (در انتهایی که بار قائم اعمال می‌شود) در جهت قائم قابل حرکت باشد.

شرایط واقعی تکیه‌گاهی (شامل لایه‌های توزیع کننده بار) باید در گزارش آزمون شرح داده شود.

۳-۶ آرایش بارگذاری

بار طولی باید به صورت یک بار خطی و موازی صفحه قطعه و هم‌چنین به طور یکنواخت در تمام عرض قطعه با خروج از مرکزیت (e) مورد نیاز، عمود بر صفحه قطعه اعمال شود (یادآوری). باید توجه داشت که خمیدگی و انحناء، مشابه خروج از مرکزیت عمل می‌کند. خروج از مرکز، در صفحه قطعه (در جهت عرض) باید صفر باشد.

خروج از مرکزیت بار و عکس‌العمل تکیه‌گاهی، باید با دقت ± 2 میلی‌متر تنظیم شود.

نمونه‌ای از آرایش بارگذاری در شکل ۱ نشان داده شده است. اگر لازم باشد، بارهای افقی اضافی باید در نقاط یک چهارم انتهایی خارجی دهانه اعمال شوند و در تمام عرض قطعه به وسیله پروفیل‌های فولادی صلب توزیع شوند. آرایش بارگذاری واقعی باید در گزارش آزمون شرح و نشان داده شود.

یادآوری :

معمولاً خروج از مرکزیت یکسانی، در هر دو انتها انتخاب می‌شود.

۴-۶ روش آزمون

بعد از قراردادن قطعه در دستگاه بارگذاری در وضعیت قائم، باید خروج از مرکزیت مورد نیاز در تکیه‌گاه و بار با دقت ± 2 میلی‌متر تنظیم شود. دستگاه‌های اندازه‌گیری تغییر مکان افقی و تغییر شکل‌های قائم (اختیاری) باید در وسط ارتفاع، مطابق شکل ۱ قرار داده شوند.

قرائت‌های مرحله صفر باید بعد از اعمال بار اولیه معادل ۱ تا ۵ کیلونیوتن (پیش بار) انجام شود.

در حالت ترکیب بارهای قائم و افقی، باید ترتیب بارگذاری تعریف شود.

بار باید در گام‌های مناسب (تقریباً یک دهم ظرفیت باربری مورد انتظار) تا رسیدن به بار گسیختگی

اعمال شود. نرخ بارگذاری باید مقداری تعیین شود که بار گسیختگی در طی ۲۰ تا ۳۰ دقیقه حاصل

شود. خیز و تغییرشکل قائم (اختیاری) باید برای حداقل ۴ مرحله قبل و ۴ مرحله بعد از حالت حدی

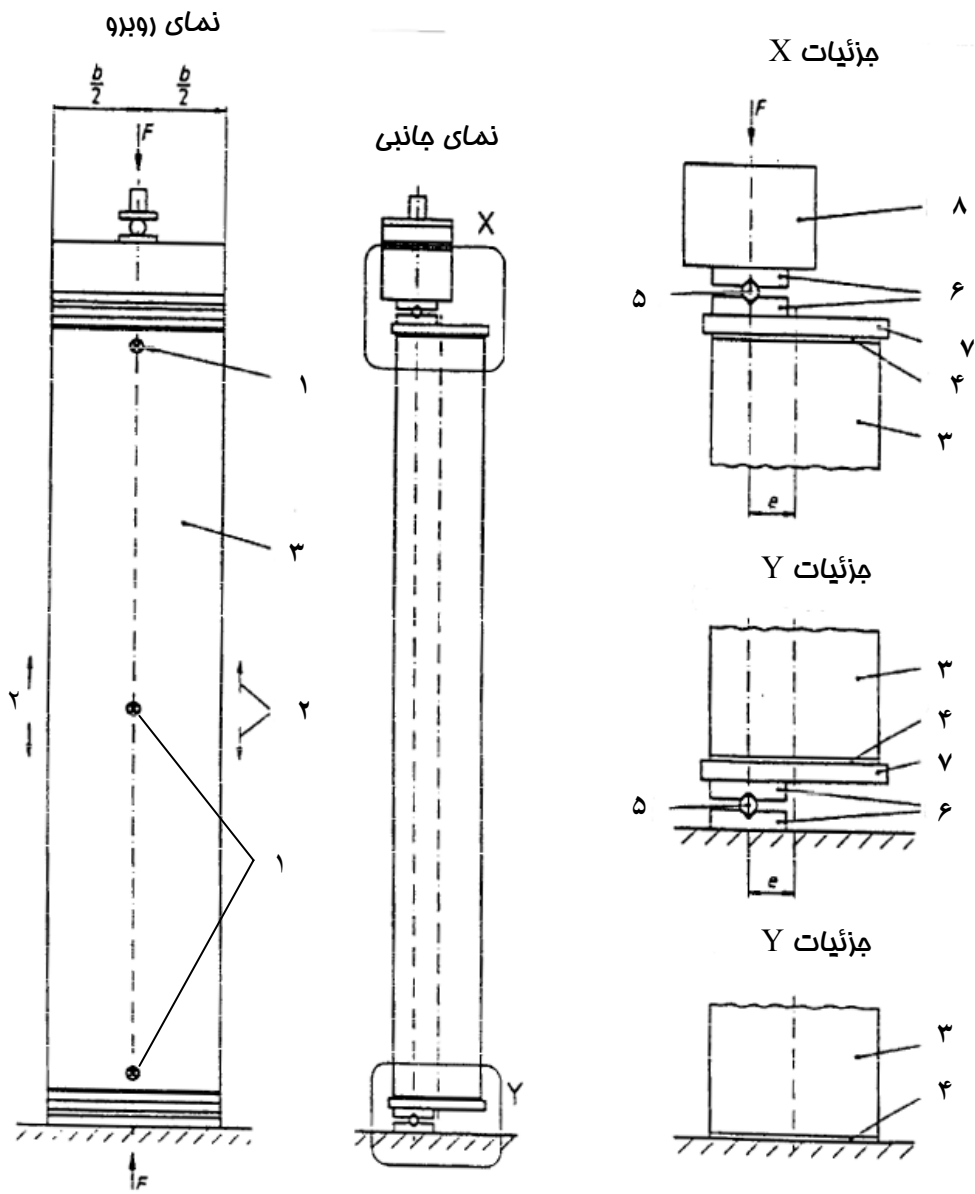
بهره‌برداری اندازه‌گیری شود. در بین مراحل، بار باید به‌صورت پیوسته و بدون تکانه افزایش یابد. هر

مرحله برای دستیابی به سطح بار مورد نیاز، باید بین ۲۵ تا ۳۵ ثانیه طول بکشد و سپس بار به مدت ۲

دقیقه ثابت نگه‌داشته شود. خیز و تغییرشکل قائم (اختیاری) باید بعد از این ۲ دقیقه، قرائت شود.

آزمون باید به‌صورتی انجام شود که اطلاعات زیر قابل ثبت و محاسبه باشد:

- ظرفیت باربری (بار گسیختگی)؛
- نمودارهای بار - خیز و بار - تغییر مکان قائم (اختیاری)؛
- روند توسعه ترک خوردگی و نحوه شکست.



- ۵- میله فولادی (قطر تقریبی ۳۰ میلی‌متر) قرار داده شده در شیار V شکل
- ۶- صفحه فلزی مسطح (ابعاد تقریبی ۱۶۰×۳۰ میلی‌متر)
- ۷- صفحه صلب توزیع یکنواخت بار
- ۸- تیر برای توزیع یکنواخت بار به صورت خطی
- e: خروج از مرکزیت

- ۱- نقاط اندازه‌گیری، برای تعیین تغییر مکان افقی
- ۲- راستای اندازه‌گیری (طول گیج ≤ ۱۵۰ میلی‌متر) به منظور تعیین فشار قائم (در صورت نیاز)
- ۳- قطعه بتن هوادار اتوکلاو شده یا بتن سب‌کدانه
- ۴- لایه‌های توزیع یکنواخت بار

شکل ۱- نمونه‌ای از آرایش بارگذاری

۷ مشاهدات و اندازه‌گیری‌های بعد از آزمون بارگذاری

بعد از گسیختگی قطعه، مشاهدات و اندازه‌گیری‌های زیر باید انجام شود:

- موقعیت و شکل گسیختگی؛
- نوع میلگردها و آرایش میلگردگذاری؛
- تعداد، قطر و پوشش میلگردها؛
- ضخامت هر لایه بتن در قطعاتی که از چند لایه تشکیل شده‌اند؛
- مقاومت فشاری بتن به ترتیب مطابق استانداردهای مرجع بندهای ۲-۲ یا ۲-۶؛
- جرم حجمی خشک بتن به ترتیب مطابق استانداردهای مرجع بندهای ۲-۱ یا ۲-۵؛
- درصد رطوبت وزنی بتن در هنگام آزمون برای بتن هواداراتوکلاو شده مطابق بند ۲-۳ و برای بتن سبکدانه بر اساس بند ۲-۵ و موارد زیر محاسبه شود :

آزمونه‌ها باید به گونه‌ای تهیه شوند که کم‌ترین تغییرات در رطوبت آنها ایجاد شود (در هنگام برش و مغزه‌گیری از آب برای خنک کردن استفاده نشود). بلافاصله بعد از آزمون و قبل از این که کاهش رطوبتی در آزمونه‌ها اتفاق بیفتد، جرم هر آزمونه در حالت مرطوب، m_h باید با دقت ۰/۱ درصد اندازه‌گیری شود.

درصد رطوبت وزنی، با کمک معادله (۱) محاسبه می‌شود:

$$\mu_m = \frac{m_h - m_d}{m_d} \times 100 \quad (1)$$

که در آن:

μ_m ، درصد رطوبت وزنی؛

m_h ، جرم آزمون مرطوب، گرم؛

m_d ، جرم آزمون خشک، گرم.

۸ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل موارد زیر باشد :

- آزمون طبق استاندارد ملی ایران ۹۱۶۱؛
- شناسنامه محصول (شامل، نام تولید کننده، محل تولید و...)
- تاریخ تولید؛
- محل و تاریخ انجام آزمون؛
- تعریفی از قطعه مطابق استاندارد تولید مربوط؛
- هرگونه آسیبی که در قطعه قبل از آزمون مشاهده شده است؛
- ابعاد اصلی قطعه و در صورت نیاز، وزن آن در زمان آزمون؛
- دمای آزمون، وقتی خارج از محدوده (20 ± 5) درجه سلسیوس باشد؛
- تشریح آرایش بارگذاری واقعی و شرایط تکیه‌گاهی. توصیه می‌شود این توضیحات بوسیله شکل یا عکس ارائه شوند؛
- خروج از مرکزیت بار قائم و عکس‌العمل‌های تکیه‌گاهی قائم، نوع تکیه‌گاه قائم (گیردار یا لولایی)؛

- آرایش و مقدار بار افقی و شرایط تکیه‌گاهی افقی؛
- انحناء (تغییر مکان در وسط دهانه در حالت بدون بار)؛
- ترتیب و نرخ بارگذاری؛
- تغییر مکان و تغییر شکل‌های قائم در حالت حدی بهره‌برداری (اختیاری)؛
- مقدار بار، هم‌زمان با تشکیل اولین ترک و هرگونه موارد غیر معمول؛
- خیز در وسط ارتفاع به صورت تابعی از بار (به صورت نمودار یا جدول)؛
- تغییر شکل قائم (اختیاری) در وسط ارتفاع (مقادیر جداگانه برای چهار خط اندازه‌گیری) به صورت تابعی از بار (به صورت جدول یا نمودار)؛
- موقعیت و شکل گسیختگی؛
- بار نهایی (ظرفیت باربری)؛
- نوع میلگرد و آرایش میلگردگذاری، تعداد، قطر و پوشش میلگردها؛
- ضخامت جداگانه لایه‌های بتن، در حالت قطعات چند لایه؛
- مقاومت فشاری، جرم حجمی خشک و مقدار رطوبت بتن؛
- مشاهدات ظاهری قطعه در حین و بعد از آزمایش (اختیاری) و هرگونه موارد مغایر با این استاندارد؛
- نام، نام خانوادگی و امضای آزمایشگر.

ICS: 91.100.30

صفحة : 11
