



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۶۶۱۸-۹

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO

16618-9

1st. Edition

2015

سنگ مصنوعی - قسمت ۹ : تعیین مقاومت در
برابر ضربه - روش آزمون

**Agglomerated stone - Part 9: Determination
of impact resistance – Test method**

ICS:91.100.15

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 پیشنهادات 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

" سنگ مصنوعی - قسمت ۹ : تعیین مقاومت در برابر ضربه - روش آزمون "

رئیس:

شرقی ، عبدالعلی
(دکتری عمران)

سمت و / یا نمایندگی:

عضو هیات علمی دانشگاه شهید بهشتی

دبیر:

فلاح، عباس

(کارشناسی ارشد زمین شناسی اقتصادی)

کارشناس دفتر امور تدوین استاندارد سازمان ملی استاندارد ایران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اصلی، بابک

(کارشناسی ارشد زمین شناسی)

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

اقاجانی، وحید

(کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی)

مدرس دانشگاه پیام نور ساوه

اکرم زاده ، مجتبی

(کارشناس ارشد شیمی)

کارشناس اداره کل استاندارد استان یزد

پاک نیا، محمد

(کارشناسی ارشد زمین شناسی)

کارشناس استاندارد

حاجی هاشمی، عبدالرضا

(کارشناسی ارشد شیمی)

کارشناس شرکت فلات سنگ آسیا

سامانیان، حمید

(کارشناس ارشد مرمت)

مدیر گروه پژوهشی ساختمانی و معدنی ، پژوهشگاه استاندارد

سازمان ملی استاندارد ایران

عباسی رزگله، محمد حسین

(کارشناس مهندسی مواد)

کارشناس اداره کل نظارت بر اجرای استاندارد غیرفلزی استاندارد

سازمان ملی استاندارد ایران

قاسملویان، محدثه

(کارشناس شیمی)

دانشگاه الزهرا

قشقائی، محمد مهدی

(کارشناس مهندسی معدن)

کارشناس دفتر امور تدوین پژوهشگاه استاندارد سازمان ملی

استاندارد ایران

کارشناس اداره کل نظارت بر اجرای استاندارد غیرفلزی استاندارد
سازمان ملی استاندارد ایران

مجتبوی، سیدعلیرضا
(کارشناس مهندسی مواد)

شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران و عضو سازمان نظام مهندسی
معدن

مقدم علی ، حسام
(کارشناس ارشد استخراج معدن)

عضو هیات علمی گروه پژوهشی ساختمان و معدن پژوهشگاه
استاندارد

مهدیخانی، بهزاد
(دکتری مواد)

دبیرخانه شورای عالی معادن، وزارت صنعت و معدن و تجارت

نظیری، محمد امین
(کارشناسی ارشد زمین شناسی اقتصادی)

کارشناس دفتر امور تدوین استاندارد سازمان ملی استاندارد ایران

نوری، نگین
(کارشناس شیمی)

کارشناس ناظر شرکت توزیع برق البرز

نوروزی اوغولبیک، اسماعیل
(کارشناس مهندسی برق)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
د	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ اصول آزمون
۱	۳ وسایل
۲	۴ آماده‌سازی آزمون‌ها
۲	۵ روش انجام آزمون
۲	۶ بیان نتایج
۲	۷ گزارش آزمون
۴	۸ پیوست الف(اطلاعاتی) کتاب‌نامه

پیش گفتار

استاندارد " سنگ مصنوعی- قسمت ۹ : تعیین مقاومت در برابر ضربه- روش آزمون " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در پانصد و پنجاه و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۹۳/۱۱/۱۲ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان 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 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 تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

BS EN 14617-9: 2005, Agglomerated stone - Test methods - Part 9: Determination of impact resistance

سنگ مصنوعی - قسمت ۹: تعیین مقاومت در برابر ضربه - روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روشی برای اندازه‌گیری مقاومت در برابر ضربه فرآورده‌های سنگ مسطح مصنوعی است.

۲ اصول

مقاومت در برابر ضربه بوسیله رها نمودن یک گوی فلزی از چندین ارتفاع مشخص که افزایش ارتفاع تا زمان شکست آزمون‌ها ادامه دارد، تعیین می‌شود.

۳ وسایل

۱-۳ گوی فلزی

با جرم (1 ± 0.1) Kg و قطری در حدود 6.3 Cm.

۲-۳ آهنربای الکتریکی

با یک بلب‌رینگ و کلید قطع و وصل جریان برق.

۳-۳ میله عمودی مدرج

با فواصل 5 cm از صفر تا 120 cm، در امتداد طولی، تا امکان حرکت آهنربای الکتریکی را فراهم نماید.

۴-۳ جعبه مناسب

به ابعاد حداقل (40×40) cm و ارتفاع بیش از 30 cm که حاوی لایه‌ای از ماسه خشک به ضخامت حداقل 20 cm است. توزیع اندازه دانه‌های ماسه باید در گستره‌ای از $(1/5 - 1)$ mm باشد.

۴ آماده‌سازی آزمون‌ها

باید حداقل چهار آزمون با لبه‌هایی به ابعاد (20×20) cm آماده شوند. ضخامت نمونه باید بین $(3 - 0.5)$ cm باشد و باید با یکی از فرآورده‌های نهایی هم‌اندازه باشد. صفحات اصلی باید موازی بوده و سطح پرداخت فرآورده نهایی (ماسه‌پاشی شده، سطح صیقل یافته و یا درجه‌بندی شده) اما بدون هرگونه عمل شیمیایی روی سطح به سمت گوی در حال سقوط باشد.

۵ روش انجام آزمون

نمونه را در مرکز جعبه بر روی بستر ماسه قرار دهید بطوریکه کل ضخامت نمونه در بستر ماسه فرو رود. نمونه باید به نحوی قرار داده شود که مرکز صفحه با بزرگترین اندازه آن بر روی محور عمودی و عمود بر

مرکز حرکت قائم گوی رها شده قرار گیرد. برای بررسی افقی بودن سطح بالایی نمونه باید از یک تراز^۱ استفاده کرد. آهنربای الکتریکی را در نقطه‌ای به فاصله ۶ cm از نقطه رها شدن گوی (از کف) باید به میله عمودی متصل کنید. جریان برق آهنربای الکتریکی را قطع کنید تا گوی سقوط کند. ارتفاع برخورد یعنی فاصله بین پایین‌ترین نقطه گوی و سطح برخورد آن را باید اندازه‌گیری کنید. آزمون را با افزایش تدریجی ارتفاع رها شدن گوی، در هر بار ۵ cm، تا شکسته شدن نمونه تکرار کنید. هر سطح تخریب‌شده در اثر افتادن گوی فلزی را در مقایسه با نمونه مرجع بطور چشمی بررسی کرده، آن را ثبت کنید و در نتایج آزمون گزارش نمایید.

۶ بیان نتایج

کار شکست L برحسب ژول با استفاده از رابطه زیر بیان می‌شود:

$$L = M \times h \times g$$

که در آن:

M جرم گوی فلزی برحسب (Kg)؛

h ارتفاع رها شدن گوی که منجر به شکست نمونه شود، بر حسب متر (m)؛

g شتاب گرانشی معادل $۹,۸۰۶ \text{ m/s}^2$.

داده نهایی باید با میانگین‌گیری از نتایج چهار آزمون به دست آید.

۷ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد:

- ۱-۹ ارجاع به این استاندارد ملی ایران؛
- ۲-۹ شماره شناسایی منحصر به فرد برای گزارش؛
- ۳-۹ شماره، عنوان و تاریخ انجام آزمون؛
- ۴-۹ نام و آدرس آزمایشگاه، یا محلی که آزمون در آنجا انجام شده است (اگر آزمون در جایی غیر از آزمایشگاه انجام شده است)؛
- ۵-۹ نام و آدرس مشتری درخواست کننده آزمون؛
- ۶-۹ درخواست کننده آزمون باید اطلاعات زیر را ارائه نماید:
 - ۱-۶-۹ نام تامین کننده؛
 - ۲-۶-۹ نام شخص یا سازمانی که نمونه‌برداری را انجام داده است؛
 - ۳-۶-۹ پرداخت سطحی آزمون (اگر مرتبط با آزمون باشد)؛
 - ۴-۶-۹ ماهیت مواد؛
 - ۷-۹ تاریخ دریافت نمونه یا آزمون‌ها؛
 - ۸-۹ تاریخ آماده شدن آزمون‌ها و تاریخ انجام آزمون؛

- ۹-۹ تعداد، شکل و اندازه آزمون‌ها در نمونه؛
۱۰-۹ هرگونه آسیب مشاهده شده در هر آزمون؛
۱۱-۹ مقدار کار شکست هر آزمون و مقدار میانگین حداقل ۴ آزمون؛
۱۲-۹ کلیه انحراف معیارها و مقادیر مجاز؛
۱۳-۹ ملاحظات.

گزارش آزمون باید حاوی امضا(ها) و سمت مسئولان انجام آزمون و تاریخ ثبت گزارش باشد. هم چنین بیان این نکته ضروری است که گزارش آزمون نباید به صورت ناقص و بدون موافقت آزمایشگاه انجام دهنده آزمون، چاپ و منتشر شود.

پيوسٽ الف
(اطلاعاتی)
کتابنامه

- [1] EN 12440, Natural stone - Denomination criteria.
[2] EN 14618, Agglomerated stone- Terminology and classification.