



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۸۸۸۶

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO

18886

1st. Edition

2014

آجر مجمر برای شومینه ساختمان‌های
مسکونی-ویژگی‌ها

Firebox Brick for Residential Fireplaces-
Specifications

ICS:91.100;81.080

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 مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۰۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۰۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران 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 غیر دولتی حاصل می‌شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان استاندارد تشکیل می‌دهد 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 نماید. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه 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 دستگاه بین‌المللی 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 Electro technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«آجر مجمر برای شومینه ساختمان‌های مسکونی - ویژگی‌ها»

رئیس:

ضرابی راد، راحله

(کارشناس ارشد زمین شناسی)

سمت و/یا نمایندگی

مدیر فنی آزمایشگاه همکار و مدیر کنترل کیفیت شرکت

آجر پیشرو مصالح شرق

دبیر:

فرجی، احمدرضا

(کارشناس ارشد زمین شناسی)

معاون ارزیابی انطباق اداره کل استاندارد خراسان شمالی

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابوالحسنی، عباس

(کارشناس مهندسی عمران)

عضو هیات مدیره شرکت فرآورده‌های نسوز شمال شرق

ایران

اختری، ندا

(کارشناس مهندس شیمی)

کارشناس امور استاندارد خراسان شمالی

ارجمندزاده، رضا

(دکترای زمین‌شناسی اقتصادی)

عضو هیات علمی دانشگاه پیام نور مرکز بجنورد

امیری، محمد

(کارشناس ارشد نانو مواد)

مدیر فنی شرکت کهن سرام ورامین

پيله وار، حبیب رضا

(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

سرپرست معاونت عمران و محیط‌زیست شرکت

شهرک‌های صنعتی خراسان شمالی

جاودانی پور، احمد

(کارشناس زمین شناسی)

رئیس اداره آب بدون درآمد شرکت آب و فاضلاب روستایی

خراسان رضوی

رشید مقدم، نسرين

(کارشناس ارشد زمین شناسی)

عضو گروه زمین شناسی دانشگاه پیام نور مرکز بجنورد

عباسی رزگله، محمد حسین

(کارشناس مهندسی سرامیک)

کارشناس دفتر نظارت بر اجرای استاندارد سازمان ملی

استاندارد ایران

میرزای قلی، صادق

(کارشناس ارشد شیمی)

معاون اداره کل استاندارد خراسان رضوی

وطن دوست، رضا

(کارشناس ارشد مهندسی مواد)

مدیر تحقیقات و کنترل کیفیت شرکت فرآورده‌های

دیرگداز ایران

پیش‌گفتار

استاندارد «آجر مجمر برای شومینه ساختمان‌های مسکونی- ویژگی‌ها» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در پانصد و سی و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۹۳/۰۹/۲۳ 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. 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 مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ASTM C1261:2013, Standard Specification for Firebox Brick for Residential Fireplaces

آجر مجمر برای شومینه ساختمان‌های مسکونی - ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌های آجر استفاده شده به عنوان پوشش در مجمر^۱ شومینه ساختمان‌های مسکونی است. آجر مجمر از خاک رس، خاک نسوز (شاموت)^۲، شیل^۳ یا سایر مواد مشابه حاصل از خاک طبیعی ساخته می‌شود و در معرض عملیات گرمایی در دماهای بالا قرار می‌گیرد (فرآیند پخت).

عملیات گرمایی باید طوری باشد که میان ذرات اجزا تشکیل دهنده، پیوند ناشی از پختن را توسعه داده و الزامات پایداری و دوام را مطابق با این استاندارد ایجاد کند. این استاندارد برای آجرهای مورد مصرف در شومینه‌های خانگی کاربرد دارد.

یادآوری- آجر مجمر به طور معمول توسط ملات خاک نسوز^۲ طبیعی یا ملات دیرگداز نصب می‌شود. اتصالات ملات به طور معمول ۳/۲mm ضخامت دارند، فقط به اندازه‌ای که نوسانات ابعادی در آجر مجمر را اصلاح کند.

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 می‌شوند. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن، مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آنها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- 2-1 ASTM C24, Test Method for Pyrometric Cone Equivalent (PCE) of Fireclay and High Alumina Refractory Materials
- 2-2 ASTM C67, Test Methods for Sampling and Testing Brick and Structural clay Tile
- 2-3 ASTM C1232, Terminology of Masonry

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر استاندارد بند ۲-۳، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز کاربرد دارد:

۱-۳

مرتبه مخروط آذرسنجی^۴ (PCE)

میزان تحمل دما توسط رس است.

1-Firebox
2-Fire Clay
3-Shale
4-Pyrometric Cone Equivalent

مخروط آذرسنجی^۱

وسيله‌ای که برای برآورد تقریبی دمای یک کوره استفاده شده و از موادی ساخته می‌شود که در دماهای معین نرم شوند. نرم شدن مخروط نشان دهنده دمای کوره است.

۴ مواد اولیه، فرآیند ساخت

۱-۴ رس، به عنوان یک ماده طبیعی معمولی، دارای ترکیب و خواص فیزیکی متفاوت است. این اختلافات، به وسیله تغییر شرایط شکل دهی و پخت فرآیندهای ساخت تنظیم می شود. در حالت مطلوب تولید آجر مجمر، رس ها باید دارای حالت خمیری (موم سانی) باشند تا هنگام مخلوط شدن با آب اجازه شکل دهی یا قالب گیری به آن ها داده شود. همچنین رس ها باید استحکام کششی کافی برای حفظ شکل را داشته باشند.

۲-۴ آجرهای مجمر در هنگام ساخت توسط قالب گیری، پرس کاری، یا روزن رانی^۱ و برش زدن شکل داده می شوند. آجر مجمر باید ۱۰۰٪ جامد، بدون هسته یا قلاب باشد.

۳-۴ آجرهای مجمر باید عاری از عیوب، کاستی ها و تعمیرات سطحی (اندود سطحی)^۲ شامل پوشش ها باشند تا در کارگذاری مناسب آجر مزاحمت ایجاد نکند یا به استحکام یا عملکرد ساختاری، آسیب عمده ای نزنند.

۵ خواص فیزیکی

۱-۵ مدول گسیختگی (استحکام خمشی)^۳، کمینه مدول گسیختگی آجر مجمر در ساختمان مسکونی باید ۳/۴۵Mpa باشد.

۲-۵ مرتبه آذرسنجی (معادل مخروط آذرسنجی)^۴ (PCE)، کمینه دمای معادل مخروط آذرسنجی آجر مجمر در ساختمان مسکونی باید ۱۳ باشد.

۶ اندازه و رواداری ها

۱-۶ اندازه، اندازه آجرهای مجمر باید توسط مشتری تعیین شود. در نمونه برداری از آجرها، اندازه آجرهای مجمر مشخص شده نباید از بیشینه اختلاف مجاز داده شده در جدول ۱ بیش تر شود.

۲-۶ تاب برداشتن^۵، رواداری برای اعوجاج و تاب برداشتن سطح نما یا لبه های آجر منفرد به ترتیب از سطح تخت و از خط مستقیم، نباید از بیشینه انحراف مجاز داده شده در جدول ۱ بیش تر شود.

۷ شکل ظاهری و محصول نهایی

۱-۷ بازرسی چشمی، آجر تحویل داده شده به مشتری باید توسط بازرسی چشمی با نمونه های تایید شده به عنوان معیار استاندارد مطابقت داشته باشد. عواملی نظیر فرورفتگی های (حفره ها) جزئی یا ترک های

1-Extruding
2-Surface Treatments
3-Modulus of rupture
4- Pyrometric Cone Equivalent
5-Warpage

سطحی به وجود آمده در حین ساخت یا لب پریدگی‌های^۱ ناشی از روش‌های متداول بارگیری و تحویل محموله نباید علت مردودی و برگشت کالا شود.

۴-۷ تغییر در الزامات ظاهری، هنگامی که آجرها برای تاسیسات تزئینی^۲ استفاده می‌شود، لازم است الزامات ظاهری نظیر اندازه، اعوجاج یا تراشه داشتن یا سایر موارد تعیین شده در این استاندارد را داشته باشند، مشتری باید بیشینه تغییرات مجاز در اندازه یا اعوجاج و میزان مجاز لب پریدگی‌ها را مشخص نماید.

۳-۷ ضایعات، تعداد آجر مجمر که هنگام تحویل شکسته شده یا به طریقی با الزامات جدول ۱ منطبق نباشد، نباید بیش‌تر از ۵٪ شود.

۸ نمونه‌برداری و آزمون

۱-۸ آجرها باید مطابق با استاندارد بند ۲-۲ نمونه‌برداری شوند. مدول گسیختگی و اندازه و اعوجاج باید مطابق با استاندارد بند ۲-۲ و مرتبه آذرسنجی باید مطابق با استاندارد بند ۱-۲ آزمون شود.

۲-۸ تولیدکننده یا فروشنده باید آزمون‌ها را برای آزمون تهیه کند. انتخاب محل یا محل‌ها باید هنگام سفارش خریدار انجام شود.

جدول ۱- رواداری ابعاد

ابعاد مشخص شده (mm)	بیشینه مجاز تغییرات (± mm)	بیشینه مجاز اعوجاج (mm)
۷۶	۱٫۶	۰٫۸
۷۶ تا ۱۰۲	۱٫۶	۱٫۲
۱۰۲ تا ۱۵۲	۲٫۴	۱٫۶
۱۵۲ تا ۲۰۳	۳٫۲	۲٫۰
۲۰۳ تا ۳۰۵	۴٫۰	۳٫۲