



جمهوری اسلامی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

۷۱۲۲



مصالح ساختمانی - آجرهای رسی سبک غیرباربر
با سوراخ‌های افقی و پنل‌های آجری رسی سبک
غیرباربر با سوراخ‌های افقی - ویژگی‌ها
-

چاپ اول

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، صاحبنظران 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 وبا 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 واعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح ودر 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، بازرگانی، 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 یکاما، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

كميسيون استاندارد مصالح ساختماني - آجرهای رسی سبک غيرباربر

با سوراخهای افقی و پنلهای آجری رسی سبک غيرباربر

با سوراخهای افقی - ويژگي ها

<u>سمت با نمایندگی</u>	<u>رئيس</u>
دانشگاه صنعتی امیرکبیر	رجایی، حسی (دکترای مهندسی عمران) ن
	<u>اعضا</u>
انجمن صنفي توليد کنندگان آجر ماشيني	عبدالحسين بيد (ليسانس مديريت بازرگاني) ار
مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن	تابش، حسن (فوق ليسانس عمراان)
انجمن صنفي توليد کنندگان آجر ماشيني	تسبيحگو ، مجید (ليسانس)
دانشگاه تهران	تقی زاده قهی، عزت الله (فوق ليسانس راه و ساختمان)
انجمن صنفي توليد کنندگان آجر	جنیدي ، مسعود (فوق

ماشینی	لیسانس)
شرکت ایتالران	حمید زاده ، حمید (فوق لیسانس)
شرکت تکنوآجر	حیدر زاده ، علی اصغر (لیسانس)
مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن	گنجه‌ای ، سپهر (دکترا مصالح ساختمانی)
مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	مجتبی‌وی ، سید علیرضا (لیسانس سرامیک)
مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن	نیک‌روان مفرد ، مژگان (فوق لیسانس معماری)
مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	نوری ، نگین (لیسانس شیمی)
دبیران	
مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن	ویسه، شهراب (فوق لیسانس معدن)
مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن	خدابنده، ناهید (لیسانس شیمی)

پیشگفتار

استاندارد "مصالح ساختمانی-آجرهای رسمی سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی و پنل‌های آجری رسمی سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی- ویژگی‌ها" که پیش‌نویس آن توسط مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن در کمیسیون های مربوط تهیه و تدوین شده و در هشتاد و هشتادین جلسه کمیته ملی استاندارد مصالح ساختمانی مورخ ۱۳۸۲/۹/۲۵ مورد تأیید 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 موقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در تجدید نظر بعدی مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعته به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدید نظر آنها استفاده کرد.

در تهیه این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استانداردهای بین المللی و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفت‌های هماهنگی ایجاد شود. منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

۱- DIN ۱۰۵ part ۵ : ۱۹۸۴ ,Clay bricks;Lightweight horizontally perforated bricks and lightweight horizontally perforated brick panels

استاندارد مصالح ساختمانی - آجرهای رسی سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی و پنلهای آجری رسی سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی - ویژگی‌ها

۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و نمونه‌برداری آجرهای رسی سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی و پنلهای آجری رسی سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی است.

۲ دامنه کاربرد

۱-۲ آجرهای سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی (آجر تیغه‌ای) و پنلهای آجری رسی سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی برای دیوارچینی غیرباربر کاربرد دارند.

۲-۲ آجرهای سبک با سوراخهای افقی (آجر تیغه‌ای) و پنل‌های آجری سبک با سوراخهای افقی بطور گستردۀ ای برای ساخت دیوارهای داخلی کاربرد دارد.

۳ 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 تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهذا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد امکان کاربرد آخرين اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و / یا تجدید نظر، آخرين چاپ و / یا تجدید نظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

استفاده از مرجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است :

- استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۲۱ سال ۱۳۸۲ : مصالح ساختمانی-آجرهای رسی سبک باربر و غیرباربر با سوراخهای قائم-ویژگی‌ها
- استاندارد ملی ایران ۷ سال ۱۳۸۱ : مصالح ساختمانی-فرآوردهای آجر رسی- ویژگی و روش آزمون
- استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۳۴ سال ۱۳۸۲ : مصالح ساختمانی-آجرهای رسی سبک غیرباربر با سوراخهای افقی، پنل‌های آجری رسی سبک غیرباربر با سوراخهای افقی و آجرهای رسی سبک با سوراخهای قائم-روش‌های آزمون

۴ تعاریف

برای مقاصد این استاندارد تعاریف زیر بکار می‌رود:

۴-۱ **لوم** : خاکی است مرکب از رس، لای (سیلت)، ماسه و مواد آلی

۴-۲ **جدار**: دیواره داخلی آجر سبک یا پنل آجری سبک

۵ اصول

آجرهای سبک با سوراخهای افقی و پنل‌های آجری سبک با سوراخهای افقی آجرهایی هستند که از رس، لوم یا مواد رسی با افزودنی‌ها (مواد هوازا) یا بدون آنها قالبگیری و پخته می‌شوند. چگالی ظاهري این آجرها نباید بیشتر از ۱/۰ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد. مواد افزودنی نباید در رازمدت اثر مخرب بر خواص آجرها داشته باشند.

۶ ویژگی‌ها

۱-۶ شکل

اندازه‌گیری‌ها باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۳۴ سال ۱۳۸۲: مصالح ساختمانی-آجرهای رسی سبک غیرباربر با سوراخهای افقی، پنل‌های آجری رسی سبک غیرباربر با سوراخهای افقی و آجرهای رسی سبک با سوراخهای قائم-روشهای آزمون، انجام شود. خطکش اندازه‌گیری با طول مناسب و با مقیاس میلیمتری برای اندازه‌گیری طول پنل‌های آجری سبک غیرباربر با سوراخهای افقی با ابعادی بزرگتر از ۵۰۰ میلیمتر مورد استفاده قرار گیرد.

انحراف از تخت بودن نیز برای پنل‌های آجری سبک غیرباربر با سوراخهای افقی مطابق شکل ۴ تعیین شود. در این آزمون، پنل باید بطور طولی یا عرضی بر روی یک سطح صاف فشار داده شود. انحراف از تخت بودن را باید با استفاده از یک گوه اندازه‌گیر و با تقریب میلیمتر تعیین نمود.

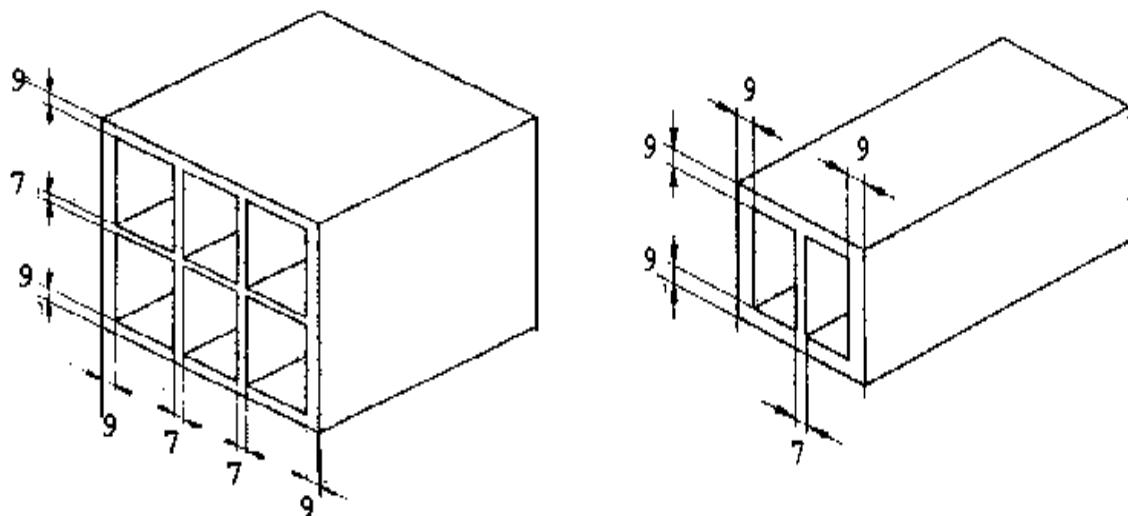
آجرهای سبک با سوراخهای افقی و پنل‌های آجری سبک با سوراخهای افقی باید به شکل مکعب مستطیل باشند. شیارها یا فرو رفتگی‌ها را می‌توان بر روی سطوح راسته برای بهبود چسبندگی اندود ایجاد نمود.

۱-۶ آجرهای سبک با سوراخهای افقی آجرهایی با سوراخهای بموازات سطح بستر هستند. ارتفاع اسمی این آجرها نباید از عرض اسمی آنها بیشتر باشد.

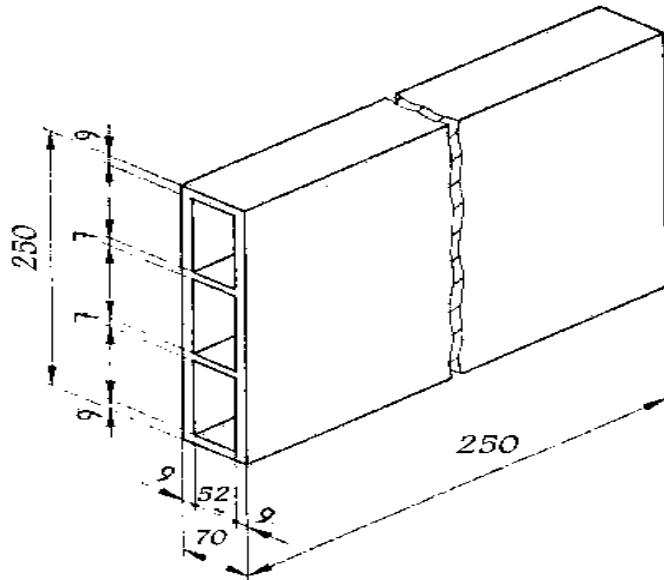
۲-۱-۶ پنل‌های آجری سبک با سوراخ‌های افقی آجرهایی با سوراخ‌های بموازات سطح بستر هستند و در آنها الگوی سوراخ مشخص نمی‌شود. ارتفاع اسمی پنل‌های آجری باید از ضخامت اسمی آنها بیشتر باشد.

۲-۶ سوراخ‌ها و جدارها

۱-۲-۶ جدارها باید در سطح مقطع عرضی بگونه‌ای توزیع شوند که دیواره‌های کناری و جدارهای قائم با جدارها و دیواره‌های افقی محکم شوند (شکل ۱). سطح مقطع آنها ممکن است دارای هر شکلی باشد، سوراخ‌های مستطیلی ترجیح داده می‌شوند. دیواره‌های خارجی نباید کمتر از ۹ میلیمتر و جدارها نباید کمتر از ۷ میلیمتر ضخامت داشته باشند.



شکل ۱: مثال‌هایی از آجرهای سبک با سوراخ‌های افقی
۲-۲-۶ نوع و الگوی سوراخ‌ها در پنل‌های آجری سوراخ‌دار افقی سبک مشخص نمی‌شود. دیواره‌های خارجی نباید کمتر از ۹ میلیمتر و جدارها نباید کمتر از ۷ میلیمتر ضخامت داشته باشند (شکل ۲).



شکل ۲ : پنل آجری سبک با سوراخهای افقی

۶ - ۳ ابعاد

۱-۳-۶ ابعاد اسمی متداول، آجرها و پنلهای آجری سبک با سوراخهای افقی، به ترتیب باید مطابق جدول های ۱ و ۳ باشد. ابعاد اسمی مدولار آجرها و پنلهای آجری سبک با سوراخهای افقی، به ترتیب باید مطابق جدول های ۲ و ۴ باشد.

۲-۳-۶ پنلهای آجری سوراخدار افقی سبک باید مستقیم و تخت باشند. رواداری تخت بودن باید $1/5$ درصد طول در جهت طولی مشروط بر آنکه از ۵ میلیمتر بیشتر نشود و ۳ درصد ارتفاع در جهت عمود بر آن باشد (شکل ۳).

جدول ۱ : ابعاد اسمی متداول آجرهای سبک با سوراخهای افقی (با علامت اختصاری آس س ۱)

علامت اختصاری	طول ، l ، میلیمتر	عرض ، b ، میلیمتر	ارتفاع ، h ، میلیمتر
آس س ۱	250 ± 5	200 ± 4	200 ± 4
آس س ۲	200 ± 4	200 ± 4	200 ± 4
آس س ۳	250 ± 5	250 ± 5	200 ± 4

جدول ۲ : ابعاد اسمی مدولار آجرهای سبک با سوراخهای افقی (با علامت اختصاری آس س ۱ م)

علامت اختصاری	طول ، l ، میلیمتر	عرض ، b ، میلیمتر	ارتفاع ، h ، میلیمتر
آس س ا ۱	۲۲۵±۴	۲۲۵±۴	۱۰۲/۵±۳
آس س ا ۲	۲۲۵±۴	۲۲۵±۴	۲۱۵±۴
آس س ا ۳	۹۰۰±۹	۲۲۵±۴	۲۱۵±۴
آس س ا ۴	۴۵۰±۶	۲۲۵±۴	۲۱۵±۴
آس س ا ۵	۱۰۵۰±۲۰	۲۲۵±۴	۲۱۵±۴
آس س ا ۶	۷۵ یا مضربی از آن ^(۱)	۲۲۵±۴	۱۰۲/۵±۳
آس س ا ۷	۷۵ یا مضربی از آن ^(۱)	۲۲۵±۴	۲۱۵±۴

(۱) رواداری‌ها باید با برอนیابی خطی مقادیر مربوط اعمال شود.

جدول ۳ : ابعاد اسمی متدائل پنلهای آجری سبک با سوراخ‌های افقی

(با علامت اختصاری پ س س ۱)

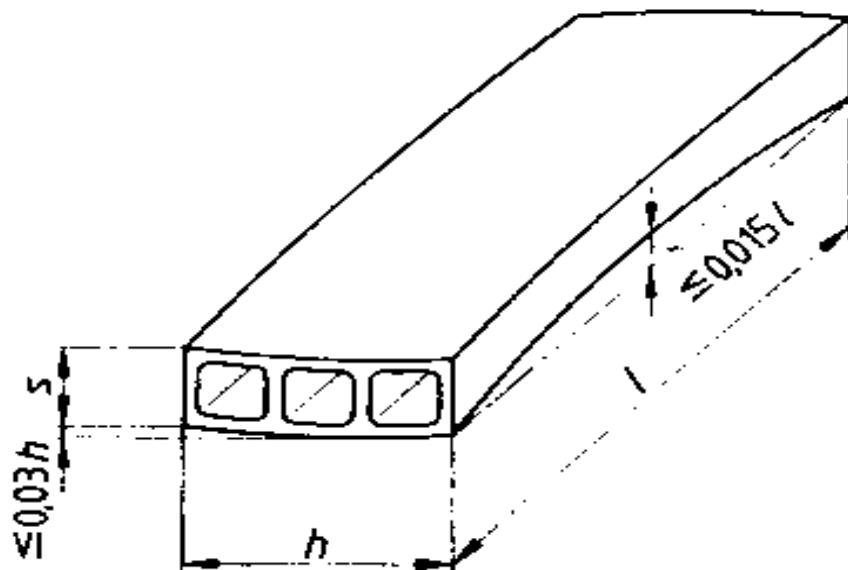
علامت اختصاری	طول ، l ، میلیمتر	ضخامت ، s ، میلیمتر	ارتفاع ، h ، میلیمتر
پ س س ا ۱	۲۰۰±۴ یا ۲۵۰±۵	۷۰±۲	۲۰۰±۴
پ س س ا ۲	۲۰۰±۴ یا ۲۵۰±۵	۸۰±۲	۲۰۰±۴
پ س س ا ۳	۲۰۰±۴ یا ۲۵۰±۵	۹۰±۳	۲۰۰±۴
پ س س ا ۴	۲۰۰±۴ یا ۲۵۰±۵	۱۰۰±۳	۲۰۰±۴
پ س س ا ۵	۲۰۰±۴ یا ۲۵۰±۵	۱۵۰±۴	۲۰۰±۴
پ س س ا ۶	۲۰۰±۴ یا ۲۵۰±۵	۷۰±۲	۲۵۰±۵
پ س س ا ۷	۲۰۰±۴ یا ۲۵۰±۵	۱۰۰±۲	۲۵۰±۵

جدول ۴ : ابعاد اسمی مدولار پنلهای آجری سبک با سوراخ‌های افقی

(با علامت اختصاری پ س س ۱)

علامت اختصاری	طول ، l ، میلیمتر	ضخامت ، s ، میلیمتر	ارتفاع ، h ، میلیمتر
پ س س ا ۱	۲۲۵±۴	۷۵±۲	۲۱۵±۴
پ س س ا ۲	۳۰۰±۶	۷۵±۲	۲۹۰±۶
پ س س ا ۳	۲۲۵±۴	۹۰±۳	۲۱۵±۴
پ س س ا ۴	۲۲۵ یا مضربی از آن ^(۱)	۷۵ یا مضربی از آن ^(۱)	۲۱۵ یا مضربی از آن ^(۱)

- (۱) رواداری‌ها باید با بروندیابی خطی مقادیر مربوط اعمال شود.
 (۲) مشروط بر آنکه ارتفاع اسمی از ضخامت اسمی بیشتر باشد.



شکل ۴ : پنل آجری سبک با سوراخ‌های افقی

۶-۴ چگالی ظاهري

آزمون چگالی ظاهري آجر باید مطابق استاندارد ملي ايران شماره ۷۱۳۴ سال ۱۳۸۲: مصالح ساختماني-آجرهای رسي سبک غيرباربر با سوراخ‌های افقی، پنل‌های آجری رسي سبک غيرباربر با سوراخ‌های افقی و آجرهای رسي سبک با سوراخ‌های قائم-روشهای آزمون، انجام شود. ميانگين چگالي ظاهري آجر باید در محدوده‌های مشخص شده مربوط به گروه‌های چگالي ظاهري در جدول ۵ باشد. مقادير منفرد نباید بيش از ۰/۰۵ گرم بر سانتيمتر مكعب بيشتر يا كمتر از محدوده‌های جدول ۵ باشد.

جدول ۵ : چگالی ظاهري آجرها و پنل‌های آجری سبک غيرباربر با سوراخ‌های افقی

گروه چگالی ظاهري	ميانگين چگالي ظاهري آجر ، گرم بر سانتيمتر مكعب
۰/۵	۰/۰۴ تا ۰/۰۵
۰/۶	۰/۰۵ تا ۰/۰۶
۰/۷	۰/۰۶ تا ۰/۰۷
۰/۸	۰/۰۷ تا ۰/۰۸

۰/۹۰	۰/۹۱
۱/۰۰	۱/۰

۶-۵ مقاومت فشاری

آزمون مقاومت فشاری باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۳۴ سال ۱۳۸۲: مصالح ساختمانی-آجرهای رسی سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی، پنل‌های آجری رسی سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی و آجرهای رسی سبک با سوراخ‌های قائم-روش‌های آزمون، انجام شود. آجرهای سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی، شامل آجرهای با اندازه استاندارد، باید بصورت آجر کامل مورد آزمون قرار گیرند. ضرایب شکل نباید اعمال شود.

گروه‌های مقاومت فشاری مشخص شده در جدول ۶ باید در مورد آجرهای سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی بکار برده شوند. مقادیر واقعی نباید کمتر از مقادیر میانگین یا حداقل مقادیر منفرد باشند.

جدول ۶ : مقاومت فشاری آجرهای سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی

مقادیر میانگین	کمترین مقدار منفرد	گروه مقاومت فشاری	
		۰/۵	۱/۰
۰/۰	۰/۰	۲	۴
۰/۵	۰/۰	۶	

۶-۶ مقاومت خمثی پنل‌های آجری سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی

مقاومت خمثی پنل‌های آجری سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی باید بر روی ۵ آزمونه در هوا خشک شده، تعیین شود. هر پنل باید در حالت تخت قرار گرفته آزمون شود. پنل باید روی دو تکیه‌گاه غلتکی قرار گیرد بطوری که بتواند حرکت کند و در وسط موازی با تکیه‌گاه‌ها بوسیله یک میله بعرض ۲۰ میلیمتر تحت فشار قرار گیرد. فاصله بین تکیه‌گاه‌ها باید مساوی با طول پنل منها ی ۵۰ میلیمتر باشد. بار باید

بطور یکنواخت با سرعت تقریباً ۱۰ نیوتون در ثانیه افزایش یابد.

پنل‌های آجری سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی در آزمون خمثی، باید بار خمثی برابر ۵۰۰ نیوتون (با حداقل مجاز مقدار منفرد برابر ۴۰۰ نیوتون) را تحمل کنند.

۷-۶ میزان ذرات منبسط شونده، زیان‌آور

آجرهای سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی و پنل‌های آجری سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی لازم است فاقد ذرات منبسط شونده مانند آهک باشند. درجاییکه آجرها حاوی ماده منبسط شونده مستعد آسیب رساندن هستند، باید آزمون مواد منبسط شونده (آزمون بخار آب) مطابقاستاندارد ملی ایران شماره ۷۱۳۴ سال ۱۳۸۲: مصالح ساختمانی-آجرهای رسی سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی، پنل‌های آجری رسی سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی و آجرهای رسی سبک با سوراخ‌های قائم-روش‌های آزمون، بر روی انها انجام شود.

آجرهایی در این آزمون مورد قبول‌اند که هیچ آسیب ساختاری نشان ندهند یا بیش از ۵ تراشه با عمق حدکثر ۳ میلیمتر در هر ۱۰۰ سانتیمتر مربع سطح خارجی آنها بوجود نیاید.

اگر نتیجه آزمون، ارزیابی روشنی را ممکن نسازد، آزمون مقاومت فشاری مقایسه‌ای باید انجام شود. آجرهایی در این آزمون مورد قبول قرار می‌گیرند که در همان گروه مقاومت فشاری آجرهایی که در معرض آزمون بخار آب قرار نگرفته‌اند واقع شوند.

پنل‌های آجری سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی نیز باید قادر باشند که حداقل بار خمثی را پس از آزمون بخار آب تحمل کنند.

۷-۷ مقدار نمک‌های مضری که باعث شوره زدگی می‌شوند

آجرها باید عاری از نمک‌های مضری باشند که سبب آسیب ساختاری در آجرها یا اندود می‌شود. آجرهایی در آزمون نمک‌های آسیب‌رسان مورد قبول قرار می‌گیرندکه اگر مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۳۴ سال ۱۳۸۲: مصالح ساختمانی-آجرهای رسی سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی، پنل‌های آجری رسی سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی و

آجرهای رسی سبک با سوراخهای قائم-روش‌های آزمون، آزمایش شوند، مقدار سولفات منیزیم، نباید از $0/12$ درصد وزنی بیشتر باشد.

۷ نامگذاری

علامت‌های اختصاری زیر باید برای انواع مختلف آجر و پنل آجری استفاده شود :

آسس ۱ : آجر سبک غیرباربر با سوراخهای افقی با اندازه‌های متداول

پسس ۱ : پنل آجری سبک غیرباربر با سوراخهای افقی با اندازه‌های متداول

آسس ۱م : آجر سبک غیرباربر با سوراخهای افقی با اندازه‌های مدولار

پسس ۱م : پنل آجری سبک غیرباربر با سوراخهای افقی با اندازه‌های مدولار

ترتیب اجزای مورد استفاده در نامگذاری آجرهای سبک غیرباربر با سوراخهای افقی باید از سمت چپ بصورت زیر باشد :

شماره استاندارد ایران، علامت اختصاری آجر، ابعاد، گروه مقاومت فشاری و گروه چگالی ظاهري آجر مثالی از نامگذاری :

نامگذاری یک آجر سبک غیرباربر با سوراخهای افقی، با گروه مقاومت فشاری ۱۲، گروه چگالی ظاهري آجر $0/9$ ، طول ۲۵۰ میلیمتر، عرض ۲۰۰ میلیمتر و ارتفاع ۲۰۰ میلیمتر، بصورت زیر است :

$۰/۹ - ۱۲ - ۰ - ۲۰۰ \times ۲۰۰ \times ۲۵۰ - آسس ۱ -$ شماره این استاندارد ملي اجزای مورد استفاده در نامگذاری پنلهای آجری سبک غیرباربر با سوراخهای افقی باید از سمت چپ به ترتیب زیر باشد :

شماره استاندارد ملي، علامت اختصاری پنل آجری، ابعاد و گروه چگالی ظاهري

مثالی از نامگذاری :

نامگذاری یک پنل آجری سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی ، با طول ۲۵۰ میلیمتر، ارتفاع ۲۰۰ میلیمتر ، ضخامت ۷۰ میلیمتر و با گروه چگالی ظاهري پنل ۶/۰ ، بصورت زیر است: ۶/۰-۷۰ × ۲۰۰ × ۲۵۰ -پ ۱ س س ا-شماره اين استاندارد ملي

۸ نشانه‌گذاري

نشانه‌گذاري یک آجر برای تا ۲۰۰ آجر سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی ، و نشانه‌گذاري یک پنل برای تا ۵۰ پنل آجری سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی،کافي است.

آجرهای سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی آماده حمل، باید با نوار کدگذاري با عرض حداقل ۲۰ میلیمتر، روی یک سطح راسته آنها نشانه‌گذاري شوند، بطريقی که نام یا علامت تجاري توليدکننده، شماره اين استاندارد ملي، علامت اختصاری آجر (آ س س ۱)، گروه مقاومت فشاري و گروه چگالی ظاهري آجر را نشان دهد .

پنل‌های آجری سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی، باید با نوار کدگذاري با عرض حداقل ۲۰ میلیمتر، روی یک سطح راسته آنها نشانه‌گذاري شوند، بطريقی که نام یا علامت تجاري توليدکننده، شماره اين استاندارد ملي، علامت اختصاری پنل آجری (پ س س ۱)، ابعاد و گروه چگالی ظاهري پنل آجری را نشان دهد .

اگر آجرها یا پنل‌ها بسته‌بندی می‌شوند، بر روی بسته‌بندی یا برچسب الصاق شده باید نام یا علامت تجاري توليدکننده، شماره اين استاندارد ملي، علامت اختصاری آجر یا پنل آجری، ابعاد، گروه چگالی ظاهري آجر و گروه مقاومت فشاري (براي آجرهای سبک غیرباربر با سوراخ‌های افقی) آورده شود .

۹ بازرسی

۱-۹ کليات

مطابقت نتایج آزمون با ويژگی‌ها و نشانه گذاري‌ها ، باید با بازرسی شامل کنترل داخلی و بازرسی طرف سوم مورد تأیید قرار گيرد.

۲-۹ کنترل داخلی

۱-۲-۹ کنترل داخلی باید مسئولیت تولیدکننده برای کنترل پیوسته خواص آجرها در کارخانه باشد. نوع، حداقل دامنه و تناب آزمون‌ها به عنوان بخشی از کنترل داخلی بصورت زیر است:

برای هرگروه مقاومت فشاری و گروه چگالی باید اندازه‌ها، چگالی ظاهري آجر، چگالی ظاهري بدنه (در صورت لزوم) و مقاومت فشاري بررسی شود. برای هر ۵۰۰ متر مکعب آجر تولید شده، بر روی ۳ واحد آجر و حداقل یکبار در هفته آزمون انجام شود.

اگر شواهدی وجود داشته باشد مبني بر اينکه آجرها حاوي مواد منبسط شونده یا مقدار زياد نمک‌های محلول در آب هستند، لازم است آزمون‌های مربوط انجام گيرد.

موقعی که در کارخانه، آزمون مقاومت فشاري انجام می‌شود، ارزیابی مقاومت فشاري باید بر روی ۱۰ نمونه آزمون شده انجام گيرد. ويژگی‌های مربوط به حداقل مقدار منفرد، باید در صورتی برآورده شده محسوب شود که مقاومت فشاري هر نمونه از ۹ نمونه متواлиاً آزمون شده نباید بيشتر از ۲۰ درصد از مقدار ميانگين كمتر باشد.

۲-۲-۹ اگر نتایج آزمون‌ها رضایت‌بخش نباشد، تولیدکننده باید بلافاصله اقدامات لازم را برای رفع عيب انجام دهد. در غير این صورت محصول غيراستاندارد است.

۳-۲-۹ نتایج آزمون‌ها باید گزارش شده و در صورت امكان ارزیابی آماري شود. گزارش‌های كمتر از ۵ سال باید نگهداري و در صورت درخواست به سازمان بازرسی ارائه گردند.

۳-۹ بازرسی طرف سوم

۱-۳-۹ بازرسی طرف سوم باید از طريق آزمایشگاه‌های معتبر صلاحیتدار در انجام آزمون آجرهای رسی شامل موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ايران، دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها و سایر سازمان‌ها، تحت پیمان بازرسی انجام شود.

۲-۳-۹ بازرسی طرف سوم باید شامل تأیید کنترل داخلی و بررسی دردسترس بودن کارکنان و دستگاه‌های مورد نیاز باشد. بازرسی طرف سوم باید حداقل ۲ بار در سال در

فاصله های قابل قبول بطور سرزده انجام گیرد و باید بررسی یا آزمون بر روی ۱۰ نمونه برای گروه مقاومت، گروه چگالی و ابعاد بشرح زیر انجام شود :

الف) ابعاد، شکل و سوراخ های آجر

ب) چگالی ظاهري آجر و در صورت لزوم چگالی ظاهري بدنه آجر

پ) مقاومت فشاري

ت) مقاومت در برابر يخيندان برای آجرهای نما و آجرهای مهندسي

اگر شواهدی مبني بر اينكه آجرها حاوي مواد منبسط شونده يا مقدار زياد نمکهای قابل حل در آب هستند وجود داشته باشد آزمونهای مربوط باید انجام گیرد.

۳-۹ توليد کننده باید اطلاعات مكتوب زير را در اختيار سازمان بازرسيکننده قرار دهد :

الف) شروع توليد و دوره هاي درازمدت توقف توليد

ب) نام مسئول توليد کارخانه همراه با جانشينها

پ) گروه های مقاومت فشاري و گروه های چگالی محصولات

ت) اطلاعات کنترل داخلی

۴-۹ قبل از شروع بازرسي طرف سوم، سازمان بازرسي باید يك بازرسي اوليه كامل در همان زمينه بصورت آزمون هاي عادي انجام دهد و مشخص نماید که آيا آجرها الزامات ويژگي مربوط را برآورده ميسازند يا خير. همچنين سازمان باید متقادع شود که کارکنان و دستگاه های آزمون برای کنترل داخلی درست، مناسباند.

۵-۹ اگر نتایج آزمون ها رضایتبخش نباشند، آزمون ها باید تكرار شوند. هنگام تأييد کنترل داخلی نواقص كشف شده، که بعداً برطرف شده است، را ميتوان نادide گرفت.

۶-۹ گزارش بازرسي: نتایج بازرسي طرف سوم باید بصورت گزارش بازرسي شامل موادر زير باشد :

الف) ارجاع به اين استاندارد ملي

ب) نام توليد کننده و کارخانه

پ) مشخصه آجر

ت) ارزیابی عمومی کنترل داخلی

ث) جزئيات نمونه برد اري

- ج) نتایج آزمون‌های انجام شده و مقایسه با الزامات
- ج) ارزیابی کلی
- ح) تاریخ و امضاء

۴-۹ برگه تحويل

مطابق این استاندارد، آجرها باید با برگه تحويل شامل اطلاعات زیر عرضه گردد:

- الف) نام تولید کننده و کارخانه
- ب) علامت اختصاری تولید کننده
- پ) تعداد و مشخصه آجرهای عرضه شده
- ت) نام سازمان بازارسی (برای مثال بوسیله یک علامت بازارسی مشخص شود)
- ث) تاریخ تحويل
- ج) گیرنده محموله

۵-۹ نمونه برداری

نمونه برداری باید مطابق استاندارد ملی شماره ۷ ایران انجام شود.



ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

۷۱۲۲



Construction Materials - Non-loadbearing

**Lightweight horizontally perforated
bricks and Non-loadbearing lightweight
horizontally perforated brick
panels - Specification**

1st. Revision