



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۶۴۲۶

چاپ اول

تیر ۱۳۹۲

INSO

16426

1st. Edition

Jun.2013

سنگ آگلومره - اسلبها و فرآورده‌های به اندازه  
بریده شده برای رویه‌ی میز و کابینت آشپزخانه -  
الزامات

**Agglomerated stone -Slabs and cut-to-size  
products for vanity and kitchen tops  
- Requirements**

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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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 آگلومره – اسلب‌ها و فرآورده‌های به اندازه بریده شده برای رویه‌ی میز و کابینت  
آشپزخانه – الزامات "

### رئیس:

شرقی ، عبدالعلی  
(دکترای مهندسی عمران)

### سمت و / یا نمایندگی:

عضو هیات علمی دانشگاه شهید بهشتی

### دبیران:

فلاح، عباس  
(کارشناسی ارشد زمین شناسی اقتصادی)

کارشناس دفتر امور تدوین استاندارد سازمان ملی  
استاندارد ایران

حاجی هاشمی، عبدالرضا  
(کارشناسی ارشد شیمی)

کارشناس شرکت فلات سنگ آسیا

### اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آقاجانی، وحید  
(کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی )

مدرس دانشگاه پیام نور ساوه

پاک نیا، محمد  
(کارشناسی ارشد زمین شناسی)

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

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)

کارشناس

قشقائی ، محمد مهدی  
(کارشناس مهندسی معدن )

کارشناس دفتر امور تدوین پژوهشگاه استاندارد  
سازمان ملی استاندارد ایران

کشاوری، محمد  
(کارشناسی ارشد شیمی)

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

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

مجتبوی، علیرضا  
(کارشناس مهندسی مواد)

نماینده مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

مهرگان، سارا  
(کارشناس شیمی)

نماینده سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی

ناوی، پدram  
(دکتری زمین‌شناسی)

کارشناس دفتر امور تدوین استاندارد سازمان ملی  
استاندارد ایران

نوری، نگین  
(کارشناس شیمی)

## فهرست مندرجات

| صفحه |      | عنوان   |
|------|------|---|
| ب    |      | آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران                    |
| ج    |      | کمیسیون فنی تدوین استاندارد                             |
| ز    |      | پیش‌گفتار   |
| ۱    | ۱    | هدف و دامنه کاربرد                                      |
| ۱    | ۲    | مراجع الزامی  |
| ۲    | ۳    | اصطلاحات و تعاریف                                       |
| ۳    | ۴    | الزامات   |
| ۳    | ۱-۴  | الزامات برای خصوصیات هندسی                              |
| ۴    | ۲-۴  | الزامات برای پرداخت سطح                                 |
| ۵    | ۵    | خصوصیات سنگ‌های آگلومره برای رویه میز و کابینت آشپزخانه |
| ۶    | ۱-۵  | نامگذاری  |
| ۶    | ۲-۵  | شکل ظاهری   |
| ۶    | ۳-۵  | نمونه مرجع، بازرسی چشمی و معیارهای پذیرش                |
| ۷    | ۴-۵  | واکنش در برابر آتش                                      |
| ۷    | ۵-۵  | چگالی ظاهری و جذب آب                                    |
| ۷    | ۶-۵  | مقاومت خمشی   |
| ۷    | ۷-۵  | هدایت گرمایی  |
| ۷    | ۸-۵  | مقاومت در برابر شوک گرمایی                              |
| ۸    | ۹-۵  | مقاومت در برابر ضربه                                    |
| ۸    | ۱۰-۵ | مقاومت در برابر مواد شیمیایی                            |
| ۸    | ۱۱-۵ | ضریب انبساط گرمایی خطی                                  |
| ۸    | ۱۲-۵ | مقاومت الکتریکی   |
| ۸    | ۶    | نشانه‌گذاری، برچسب‌گذاری و بسته‌بندی                    |

|    |     |  |
|----|-----|--|
| ۹  | ۷   | ارزیابی انطباق   |
| ۹  | ۱-۷ | ارزیابی انطباق و قواعد کلی                                       |
| ۹  | ۲-۷ | آزمون نوعی اولیه برای خصوصیات مواد سنگ آگلومره                   |
| ۱۰ | ۳-۷ | کنترل تولید کارخانه (FPC) - آزمون‌های انجام شده توسط تولید کننده |

## پیش‌گفتار

استاندارد "سنگ آگلومره- اسلب‌ها و فرآورده‌های به اندازه بریده شده برای رویه‌ی میز و کابینت آشپزخانه- الزامات" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در چهار صد و بیست و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۹۲/۳/۱۳ تصویب شد، 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.

منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

- ۱- استاندارد ملی ایران شماره ۳۷۲۳، ویژگی‌های صفحات رویه کابینت
- ۲- استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۰۹۲، چوب-اوراق فشرده-تخته خرده چوب و تخته فیبر با روکش ملامینه برای مصارف داخل ساختمان-تعاریف، الزامات و طبقه بندی
- 3-BS EN 15388: 2008, Agglomerated stone - Slabs and cut-to-size products for vanity and kitchen tops.
- 4-BS EN 15285: 2008, Agglomerated stone - Modular tiles for flooring and stairs (internal and external)
- 5-[http:// www.cosentino.es](http://www.cosentino.es)-Cosentino, S.A.- August 2006

# سنگ آگلومره<sup>۱</sup> – اسلب‌ها و فرآورده‌های به اندازه بریده شده برای رویه میز و کابینت آشپزخانه – آشپزخانه – الزامات

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات اسلب‌ها و فرآورده‌های به اندازه بریده شده از سنگ آگلومره است که برای استفاده در ظرف‌شویی و کابینت آشپزخانه و دیگر سطوح مشابه به کار می‌روند. موزائیک‌ها، سرامیک‌ها و سنگ‌های آگلومره پایه سیمانی در دامنه کاربرد این استاندارد قرار نمی‌گیرند.

## 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 می‌شود. 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:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۹۹، واکنش در برابر آتش برای مصالح و فرآورده های ساختمانی - طبقه بندی

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۹۹۶، روش آزمون تعیین سطح کاشی در برابر خراشیدگی بر اساس جدول سختی موهس

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۰۹۳، چوب -اوراق فشرده -تخته خرده چوب و تخته فیبر با روکش ملامینه برای مصارف داخل ساختمان -روش های آزمون

2-4 EN 14617-1, Agglomerated stone – Test methods – Part 1: Determination of apparent density and water absorption

2-5 EN 14617-2, Agglomerated stone – Test methods – Part 2: Determination of flexural strength (bending)

2-6 EN 14617-6, Agglomerated stone – Test methods – Part 6: Determination of thermal shock resistance

2-7 EN 14617-9, Agglomerated stone – Test methods – Part 9: Determination of impact resistance

2-8 EN 14617-10, Agglomerated stone – Test methods – Part 10: Determination of chemical resistance

---

1- Agglomerated stone



- 2-9** EN 14617-11, Agglomerated stone – Test methods – Part 11: Determination of linear thermal expansion coefficient
- 2-10** EN 14617-13, Agglomerated stone – Test methods – Part 13: Determination of electrical resistivity
- 2-11** EN 14617-16, Agglomerated stone – Test methods – Part 16: Determination of dimensions, geometric characteristics and surface quality of modular tiles
- 2-12** EN 14618:2005, Agglomerated stone – Terminology and classification
- 2-13** EN ISO 10456, Building materials and products – Hygrothermal properties – Tabulated design values and procedures for determining declared and design thermal values (ISO 10456:2007)
- 2-14** EN ISO 13787, Thermal insulation products for building equipment and industrial installations – Determination of declared thermal conductivity (ISO 13787:2003)

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد بند ۲-۱۲ اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می رود:

#### ۱-۳

#### سنگ آگلومره

فرآورده‌ای صنعتی که از مخلوط سنگدانه‌ها (اساساً دارای منشا سنگ طبیعی)، افزودنی‌ها و چسب ساخته شده است، چسب می‌تواند رزین، سیمان هیدرولیک یا مخلوطی از هر دو (در درصد‌های مختلف) باشد.

#### ۲-۳

#### اسلب

فرآورده‌ای با سطح تخت صیقل یافته، که نسبت طول به عرض آن ۱ تا ۸ است.

#### ۱-۳

#### اسلب رویه‌ی میز و کابینت آشپزخانه

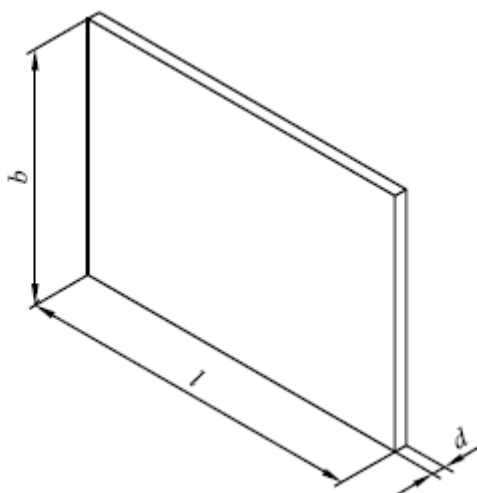
اسلبی است مسطح که می‌تواند از برش بلوک، از برش مستقیم قالب یا برش‌های به اندازه بریده شده برای میز و کابینت تهیه شده و بصورت مکانیکی یا بوسیله چسب بر روی سازه ثابت نصب شود.

**یادآوری-** فرآورده‌های درشت از برش بلوک، مستقیماً از قالب با حذف لبه‌ها و پرداخت سطح بدست می‌آیند.

فرآورده‌های به اندازه برش یافته می‌تواند در ساخت ترکیباتی استفاده شود که، رواداری و کارایی آنها در محدوده مسئولیت تولیدکننده اسلب‌های سنگ آگلومره قرار نمی‌گیرد.

## ابعاد اسلب رویه میز و کابینت آشپزخانه

طول  $L$  و عرض  $b$  و ضخامت  $d$  برای استفاده در تزئینات. ابعاد بر حسب میلی متر ارائه می شود. (شکل ۱ را ببینید)



شکل ۱- ابعاد یک اسلب

## ۴ الزامات

## ۱-۴ الزامات خصوصیات هندسی

## ۱-۱-۴ کلیات

کلیه مقادیر اندازه گیری شده واحدهای منفرد باید در محدوده رواداری های الزام شده قرار بگیرند. اندازه گیری باید بوسیله کولیس یا ابزار مناسب دیگر تا تقریب  $0.1 \text{ mm}$  برای اندازه گیری خطی انجام شود.

## ۲-۱-۴ الزامات ضخامت

ضخامت نباید اختلافی، بیش از  $\pm 1.2 \text{ mm}$  از ضخامت اسمی داشته باشد.

ضخامت باید نتیجه تجزیه و تحلیل مقادیری باشد که از اندازه کامل اسلب بدست آمده است. ضخامت اسمی باید نتیجه سه اندازه گیری به ازاء هر متر طول اسلب باشد.

تولید کننده می تواند رواداری سختگیرانه تری را اظهار کند. این موضوع بویژه زمانی که لبه های اسلب قابل رویت باشد، مهم است.

#### ۴-۱-۳ الزامات مسطح بودن

انحراف از مسطح بودن سطح نباید در طول اسلب کمتر از ۴mm از طول اسلب و در عرض نباید بیش از ۲mm بیشتر باشد.

مسطح بودن باید در بخش میانی اسلب در امتداد تمام طول و عرض (نه قطرها)، وقتی که اسلب در وضعیت افقی است، اندازه گرفته شود.

#### ۴-۱-۴ الزامات طول و عرض فرآورده‌های درشت

انحراف طول و عرض نباید بیش از اندازه اسمی ارائه شده در جدول ۱ باشد.

تولیدکننده می‌تواند رواداری سختگیرانه‌تری را اظهار کند.

جدول ۱- رواداری‌های طول و عرض

| رواداری‌ها<br>برحسب mm   | طول و عرض اسمی<br>برحسب mm |
|--|----------------------------|
| +۱۰، -۲۰   | از ۱۸۵۰ تا ۳۰۶۰ (طول اسمی) |
| +۱۰، -۱۵   | از ۱۲۵۰ تا ۱۴۰۰ (عرض اسمی) |
| یادآوری- برای دیگر طول(ها) و عرض(های) اسمی رواداری‌ها باید بطور مناسب محاسبه شود |                            |

#### ۴-۱-۵ الزامات شکل‌های ویژه (فقط برای فرآورده‌های به اندازه بریده شده)

قطعات با اشکال ویژه یا نامنظم باید برای برآورده شدن با اشکال الزام شده بررسی شوند. رواداری مجاز در هر نقطه باید  $\pm 1/2$  mm باشد که می‌تواند بوسیله الگوی مناسبی اندازه‌گیری شود.

تولیدکننده می‌تواند رواداری سختگیرانه‌تری را اظهار کند.

#### ۴-۲ الزامات پرداخت سطح

##### ۴-۲-۱ کلیات

سطوح پرداخت باید بطور یکنواخت تا لبه‌های اسلب توسعه یابد. یکنواختی باید حداقل ۹۰٪ کل سطح مورد نظر را تضمین کند.

تولید کننده می تواند رواداری سختگیرانه تری را اظهار کند.

#### ۴-۲-۲ الزامات سطح بعد از پرداخت

سطوح باید ظاهری منظم داشته باشد به گونه ای که تابعی از فرآیند پرداخت باشد و باید این کار به نحوی انجام شود که شفافیت ادعا شده در ساخت را تامین کند ( بعنوان مثال باید نمونه هایی از سوی تامین کننده به فروشنده تحویل داده شود که مشخص شود شفافیت ادعا شده واقعا صحت دارد).  
زبری سطح قابل روءیت می تواند بطور مستقیم بوسیله قالب گیری بدست آید تا ظاهری با اطمینان ساخته شده را، عرضه کند.

نمونه هایی از پرداخت های سطوح به قرار زیر می باشد :

- سطوح ماسه پاشی شده<sup>۱</sup> ( بعنوان مثال: بوسیله عمل ماسه پاشی بدست می آیند)
- سطوح نرم<sup>۲</sup> ( بعنوان مثال: صفحه ساینده ای با اندازه زبری ۲۰۰F دارد، بدست می آیند)
- سطوحی مات یا نیمه صیقلی<sup>۳</sup> ( بعنوان مثال: صفحه ساینده ای با اندازه زبری ۴۰۰F دارد، بدست می آیند)
- سطوح کاملاً صیقل یافته<sup>۴</sup> ( بعنوان مثال: بوسیله ساینده ای صیقل می دهند)
- سطح با ظاهر ویژه<sup>۵</sup> ( با قلم کاری یا خلق هنری بدست می آیند)

اگر انواع دیگر پرداخت سطوح انجام شود باید توسط تولیدکننده اظهار شود. برای سطوح با دانه بندی بسیار ریز، سطوح مات شده و سطوح کاملاً صیقل خورده، با توجه به رنگ محصول، درجه کمی از صیقل انتظار می رود.

#### ۴-۲-۳ الزامات برای سطحی که در معرض دید قرار ندارد

سطحی که در معرض دید نیست باید ظاهری منظم داشته باشد. ترک های کوچک یا بریدگی ها در محدوده ۱۰ سانتی متر از لبه اسلب ها مجاز هستند.  
زمانی که پرداخت برای سطحی که در معرض دید نمی باشد، حداکثر زبری سطح پشت اسلب کالیبره شده نباید از ۰/۵ میلی متر بیشتر باشد.

#### ۵ خصوصیات سنگ های آگلومره برای روبه میز و کابینت آشپزخانه

##### ۵-۱ نام گذاری

- 
- 1- Sandblasted
  - 2- Fine ground surfaces
  - 3- Honed finished surfaces
  - 4- Highly polished surfaces
  - 5- Structured aspect

نامگذاری نشان دهنده نام تجاری محصول، نوع تجاری، نوع رزین‌ها و نوع دانه می‌باشد. (به استاندارد بند ۲-۱۲ مراجعه کنید)

### ۵-۲ شکل ظاهری

این خصوصیت باید همیشه اظهار شود. خصوصیتی از قبیل: رنگ، الگوی رگه، ساختار فیزیکی و پرداخت سطح

سنگ آگلومره باید بطور واضح شناسایی شود بعنوان مثال بوسیله گستره نمونه برداری انتخاب شده مورد توافق توسط تأمین‌کننده و خریدار هرگونه تنوع در زیبایی ظاهری مجاز است، به شرط اینکه هم جنبه‌های مربوط به انواع سنگ‌های آگلومره اظهار شود و هم اینکه اثر معکوس روی کارآیی اسلب‌ها نداشته باشد.

### ۵-۳ نمونه مرجع، بازرسی چشمی و معیارهای پذیرش

یک نمونه مرجع بایستی شامل تعداد کافی از قطعات سنگ آگلومره در اندازه‌های مناسب باشد و نشان دهنده ظاهر کلی از عمل پرداخت<sup>۱</sup> سنگ باشد. ابعاد هر یک از قطعات حداقل باید ۰/۱ متر مربع باشد (مقادیر معمول بین ۰/۱ مترمربع و ۰/۲۵ مترمربع در سطح می‌باشد. اما ممکن است بیش از این مقدار باشند) و باید گستره‌ای از ظاهر کلی مربوط به رنگ، الگوی رگه، ساختار فیزیکی و پرداخت سطح را مشخص نماید.

نمونه مرجع متضمن یکنواختی دقیق و تشابه صد درصد بین خود نمونه و آنچه که تولید و تأمین می‌شود نیست (برای مثال تغییرات در رنگ‌پذیری<sup>۲</sup> ممکن است اغلب بدلیل طبیعت مواد خام رخ داده باشد). تمام تفاوت‌های موجود بین الگوی زیبایی شناختی اسلب با نمونه مرجع باید به عنوان گونه‌ای از سنگ آگلومره تلقی شوند و نه به عنوان نقص و یا اشکال در ساخت اسلب. بنابراین نباید دلیلی برای رد کردن فرآورده تلقی شوند، مگر اینکه بیشتر از ۱۵ درصد سطح اسلب را بپوشاند و باعث شوند الگوی معمول سنگ آگلومره از بین برود.

هر گونه مقایسه بین اسلب تولید شده و نمونه مرجع باید با قرار دادن نمونه مرجع به صورت عمودی در برابر اسلب تولید شده انجام شود و از فاصله دو متری و در زیر نور طبیعی این دو اسلب مورد مقایسه قرار بگیرند و هرگونه تفاوت که در نمونه ساخته شده سنگ وجود دارد باید ثبت شود.

یادآوری - قطعات سنگ بایستی در شرایط مشابه از نظر رطوبت، خشکی هوا و نور و غیره مورد ارزیابی قرار گیرند.

مطابق این روش، تفاوت در رنگ‌پذیری و مقدار براقیت (درموردی که نمونه دارای سطوح نرم، مات شده و کاملاً صیقل خورده باشد) اندازه گرفته شده در شش نقطه باید مورد ارزیابی قرار گیرد.

---

1 -Finished work

2 -Tonality

#### ۴-۵ واکنش در برابر آتش

این خصوصیت همیشه زمانی که اسلب‌ها بطور منظم در نواحی در معرض آتش استفاده می‌شوند، باید اظهار شود. و ممکن است در سایر موارد نیز اظهار شود.

سنگ‌های آگلومره (بجز آنهایی که بیش از ۱٪ جرمی یا حجمی، هر کدام که سنگین‌تر باشد، دارای مواد آلی بطور همگن توزیع شده باشند) به عنوان واکنش در برابر آتش رده A<sub>1</sub> دسته بندی می‌شوند.

برای سنگ‌های آگلومره که دارای بیش از ۱٪ جرمی یا حجمی، هر کدام که سنگین‌تر باشد، دارای مواد آلی بطور همگن توزیع شده بوده و کاربرد نهایی آنها در معرض آتش باشد، واکنش در برابر آتش باید مطابق با استاندارد بند ۲-۱ مورد آزمون و رده بندی قرار بگیرد.

#### ۵-۵ چگالی ظاهری و جذب آب

چگالی ظاهری و جذب آب باید مطابق با الزامات جدول ۲ بوده و طبق استاندارد بند ۲-۴ مورد آزمون قرار گیرد و نتایج نیز مطابق آن بیان شود.

#### ۵-۶ مقاومت خمشی

مقاومت خمشی باید مطابق با الزامات جدول ۲ بوده و طبق استاندارد بند ۲-۵ تعیین شود و نتایج نیز مطابق آن بیان شود.

#### ۵-۷ هدایت حرارتی

هدایت حرارتی باید بوسیله چگالی مواد یا بوسیله هدایت الکتریکی اظهار شود. چگالی باید مطابق با روش بیان شده در بند ۵-۵۶ اظهار شود و هدایت حرارتی باید مطابق با الزامات جدول ۲ بوده و طبق استاندارد بند ۲-۱۳ اظهار شود یا مطابق با بند ۲-۱۴ آزمون شده و نتایج مطابق با آن بیان شود.

#### ۵-۸ مقاومت در برابر شوک حرارتی

مقاومت در برابر چرخه‌های حرارتی باید مطابق با الزامات جدول ۲ بوده و طبق استاندارد بند ۲-۶ تعیین شود و نتایج حاصل مطابق با آن بیان شود.

#### ۹-۵ مقاومت در برابر ضربه

مقاومت در برابر ضربه باید مطابق با الزامات جدول ۲ بوده و طبق استاندارد بند ۲-۷ تعیین شود و نتایج حاصل مطابق با آن بیان شود.

#### ۱۰-۵ مقاومت در برابر مواد شیمیایی

مقاومت در برابر مواد شیمیایی باید مطابق با الزامات جدول ۲ بوده و طبق استاندارد بند ۲-۸ تعیین شود و نتایج حاصل مطابق با آن بیان شود.

#### ۱۱-۵ ضریب انبساط حرارتی خطی

هرگاه که در متن قرارداد تقاضا شده باشد و یا اینکه اسلب به علت تغییرات حرارتی در معرض تغییرات ابعاد باشد، این خصوصیت باید اظهار شود.

ضریب انبساط حرارتی خطی باید مطابق با الزامات جدول ۲ بوده و با استفاده از روش آزمون ارائه شده در استاندارد بند ۲-۹ تعیین شود و نتایج حاصل مطابق با آن بیان شود.

#### ۱۲-۵ مقاومت الکتریکی

مقاومت الکتریکی باید مطابق با الزامات جدول ۲ بوده و با استفاده از روش آزمون ارائه شده در استاندارد بند ۲-۱۰ تعیین شود و نتایج حاصل مطابق با آن بیان شود.

جدول ۲- الزامات سنگ‌های آگلومره به اندازه بریده شده

| ردیف  | خواص   | الزامات آزمون                             | روش آزمون<br>(طبق استاندارد)              |
|---|--|---|---|
| ۱   | حداکثر جذب آب به درصد وزنی <sup>b</sup>                | ۰٫۰۵                                      | EN14617-1                                 |
| ۲   | حداقل چگالی برحسب $kg/m^3$ <sup>b</sup>                | $\pm 1\%$ مقدار اسمی                      | EN14617-1                                 |
| ۳   | مقاومت در برابر ضربه <sup>b</sup>                      | به ازاء هر سانتی متر ضخامت<br>حداقل ۲ ژول | EN14617-9                                 |
| ۴   | حداقل مقاومت فشاری <sup>b</sup> Mpa                    | ۲۰۰                                       | EN14617-15                                |
| ۵   | حداقل مقاومت خمشی <sup>a</sup><br>Mpa                  | ۴۰  | EN14617-2                                 |
| ۶   | حداقل مقاومت در برابر سایش <sup>a</sup>                | طول: ۳۲mm<br>حجم: ۲۷۵ mm <sup>3</sup>     | EN14617-4                                 |
| ۷   | سختی موس <sup>b</sup>                                  | حداقل ۶                                   | استاندارد ملی ۳۹۹۶                        |
| ۸   | مقاومت در برابر لک پذیری<br>در مقیاس درجه <sup>b</sup> | بزرگتر یا مساوی ۳                         | استاندارد ملی ۱۴۰۹۳                       |
| ۹   | مقاومت در برابر مواد شیمیایی <sup>b</sup>              | C4  | EN14617-10                                |
| ۱۰  | مقاومت در برابر شوک<br>حرارتی <sup>b</sup>             | ۱-۱۰ بعد از ۱۰ چرخه                       | هیچ نقصی مشاهده نشود                      |
|   |  | ۲-۱۰ کاهش در جرم                          | حداکثر ۰٫۰۵٪                              |
|   |  | ۳-۱۰ کاهش در مقاومت خمشی                  | حداکثر ۱۰٪                                |
| ۱۱  | مقاومت در برابر آب جوش و بخار آب <sup>b</sup>          | بزرگتر یا مساوی ۳                         | استاندارد ملی ۱۴۰۹۳                       |
| ۱۲  | مقاومت در برابر آتش <sup>b</sup>                       | ۱-۱۲ دارای مواد آلی کمتر از ۱٪            | رده A <sub>1</sub> <sup>e</sup>           |
|   |  | ۲-۱۲ دارای مواد آلی بیش از ۱٪             | رده A <sub>1</sub> یا A <sub>2</sub> یا B |
| ۱۳  | مقاومت در برابر آتش سیگار <sup>b</sup>                 | بزرگتر یا مساوی ۳                         | استاندارد ملی ۱۴۰۹۳                       |
| ۱۴  | هدایت حرارتی <sup>c</sup>                              | مقدار اظهار شده                           | EN13787<br>EN10456                        |
| ۱۵  | مقاومت الکتریکی <sup>c</sup>                           | مقدار اظهار شده                           | EN14617-13                                |
| ۱۶  | ضریب انبساط حرارتی خطی <sup>c</sup>                    | مقدار اظهار شده                           | EN14617-11                                |
| <p><sup>a</sup> انجام این آزمون برای اسلب‌ها کاربرد ندارد</p> <p><sup>b</sup> این خصوصیت باید همیشه اظهار شود.</p> <p><sup>c</sup> انجام این آزمون برای صدور گواهی توسط شخص ثالث ضروری نیست</p> <p><sup>e</sup> برای اسلب‌هایی که بطور منظم در معرض آتش هستند</p> |  |   |   |



## ۶ نشانه‌گذاری، برچسب‌گذاری و بسته‌بندی

- ۱-۶ برای شناسایی، هر محموله باید حداقل بوسیله برچسب و/یا بسته بندی و/یا اسناد همراه، نام سنگ آگلومره مشخص شود (طبق استاندارد بند ۲-۱۴).
- ۲-۶ اسلب‌ها قبل از بسته بندی و حمل بایستی پاک و تمیز شوند.
- ۳-۶ بسته‌ها و نوارهایی که دارای لکه یا خش هستند، نباید مورد استفاده قرار بگیرند.
- ۴-۶ ابعاد، مقادیر و هرگونه اطلاعات دیگر بایستی با اسنادی که همراه با محموله است ذکر شود.
- ۵-۶ تعداد برچسب‌ها بایستی کافی باشد تا بتوان محصولات تحویل داده شده را بر اساس نوع بسته بندی آنها شناسایی نمود.
- ۶-۷ سطوح پرداخت شده حساس، باید با وسایل مناسبی محافظت شوند. اسلب‌هایی که مستعد لکه‌دار شدن هستند، باید مورد توجه خاصی قرار بگیرند.
- ۶-۸ تولید کننده باید اطلاعاتی درباره بسته‌بندی ارائه کند.
- ۶-۹ بسته‌های حاوی محصول باید به وسیله رنگ ثابت و قابل رویت بصورت زیر نشانه‌گذاری شود:
- ۶-۹-۱ ارجاع به این استاندارد ملی (در صورت اخذ پروانه کاربرد علامت استاندارد)
- ۶-۹-۲ نام و نشان تجاری و آدرس تولید کننده
- ۶-۹-۳ ابعاد اسمی
- ۶-۹-۴ نوع مصرف (در محیط آشپزخانه بعنوان کابینت یا مصارف تزئینی دیگر)
- ۶-۹-۵ ملاحظات مصرف: ملاحظات و محدودیت‌های مصرف توسط تولیدکننده بر روی بسته‌بندی یا اسناد همراه باید اعلام شود. (بعنوان مثال: حتماً از پد محافظ دمایی برای قرار دادن ظروف داغ روی این سطوح استفاده نماید).
- ۶-۹-۶ مساحت تقریبی
- ۶-۹-۷ نوع سنگ و تاریخ تولید

## ۷ ارزیابی انطباق

### ۷-۱ ارزیابی انطباق و قواعد کلی

قبولی با الزامات این استاندارد و با مقادیر بیان شده، باید بوسیله آزمون نوعی اولیه توسط خود تولیدکننده اثبات شود و علاوه بر این، تولید کننده باید کنترل تولید کارخانه را بطور دائمی اعمال نماید و نتایج آن را ثبت کند.

### ۷-۲ آزمون نوعی اولیه برای خصوصیات مواد سنگ آگلومره

- آزمون نوعی اولیه تولید سنگ آگلومره باید توسط خود تولیدکننده انجام شود (مطابق با جدول شماره ۳):
- برای اثبات قبولی با این استاندارد یا در شروع تولید فرآورده جدید سنگ آگلومره.

- هنگامی که در فرآیند تولید، تغییرات قابل توجه صورت پذیرد که از طریق چشمی قابل تعیین باشد و یا تغییرات قابل توجه در نتایج FPC<sup>1</sup> مشاهده شود.

آزمون‌های انجام شده قبلی با شرایط این استاندارد ( مواد و فرآورده مشابه، خصوصیات اندازه‌گیری شده مشابه با روش‌های آزمون مشابه، دستورالعمل‌های نمونه‌برداری مشابه) می‌توانند مورد استفاده قرار بگیرند.

ارزیابی مقادیر ممکن است بوسیله " گزارش آزمون " تهیه شده با اسلب‌ها، تایید شده باشد، مشروط بر اینکه آزمون‌ها مطابق با الزامات و روش‌های آزمون این استاندارد انجام شده باشد.

نتایج آزمون‌های منتخب باید طبق آنچه که در بندهای ۴ و ۵ این استاندارد ارجاع داده شده است، بیان شود.

### جدول ۳- فهرست خصوصیات برای آزمون نوعی اولیه

| بندهای فرعی برای قابلیت کاربرد | خصوصیات  | روش آزمون                                |
|--------------------------------|--|--|
| ۱-۴                            | خصوصیات هندسی  | EN 14617-16                              |
| ۲-۵                            | نام‌گذاری  | EN 14618                                 |
| ۳-۵                            | شکل ظاهری  | چشمی                                     |
| ۵-۵                            | واکنش در برابر آتش<br>(فقط برای سنگ آگلومره که بیش از ۱٪ جرمی یا حجمی، هر کدام که سنگین‌تر باشد، دارای مواد آلی بطور همگن توزیع شده باشند) | استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۹۹           |
| ۶-۵                            | چگالی ظاهری و جذب آب   | EN 14617-1                               |
| ۷-۵                            | مقاومت خمشی  | EN 14617-2                               |
| ۸-۵                            | هدایت حرارتی   | EN 14617-1 یا EN ISO13787<br>EN ISO10456 |
| ۹-۵                            | مقاومت در برابر شوک حرارتی   | E414617-6                                |
| ۱۰-۵                           | مقاومت در برابر ضربه   | EN 14617-9                               |
| ۱۱-۵                           | مقاومت شیمیایی   | EN 14617-10                              |
| ۱۲-۵                           | ضریب انبساط گرمایی خطی   | EN 14617-11                              |
| ۱۳-۵                           | مقاومت الکتریکی  | EN14617-13                               |

### ۳-۷ کنترل تولید کارخانه (FPC) - آزمون‌های انجام شده توسط تولید کننده

۱-۳-۷ نمونه‌برداری برای FPC باید با رویه مناسب و دقیق انجام شود. تعداد کافی نمونه‌ها برداشت شود تا تخمین خوبی از بهر بدست آید. اندازه مناسب نمونه شاهد و خصوصیات اسلب‌های سنگ آگلومره برای آزمون باید از بهری برداشت شود قصد استفاده از آن فرآورده‌های آن بهر وجود دارد.

1 -Factory production control

۷-۳-۲ آزمون‌های انجام شده بوسیله تولید کننده بخشی از فرایند کنترل کارخانه است. تولید کننده باید کنترل تولید داخلی پایداری را بکار گیرد. تکرار کنترل باید مطابق جدول ۴ باشد. نتایج حاصل از آزمون-های انجام شده در طول FPC باید بیانگر انطباق با الزامات اظهار شده در بندهای ۴ و ۵ این استاندارد باشد.

جدول ۴۳- دوره‌های کنترل برای کنترل تولید کارخانه

| بندهای فرعی مرجع برای قابلیت کاربرد  | خصوصیات   | دوره کنترل   | روش آزمون   |
|--|---|--|-------------|
| ۳-۱-۴  | ابعاد   | هر بهر از تولید <sup>a</sup>   | EN 14617-16 |
| ۲-۴  | شکل و اندازه  |  | EN 14617-16 |
| ۲-۵  | پرداخت سطح  |  | چشمی        |
| ۳-۵  | شکل ظاهری   |  | چشمی        |
| ۶-۵  | جذب آب  | حداقل سالی یکبار   | EN 14617-1  |
| ۷-۵  | مقاومت خمشی   |  | EN 14617-2  |
| ۵-۲-۴  | مقاومت شیمیایی  |  | EN 14617-10 |
| ۸-۲-۴  | واکنش در برابر آتش برای سنگ فشرده‌ای که دارای مواد آلی بیش از ۱ درصد باشد | حداقل هر سه سال <sup>a</sup>   | EM 13501-1b |
|  | سایر خصوصیات  | سایر خصوصیات دیگر بوسیله FPC کنترل شده و بوسیله واریسی مواد خام و فرایند تولید، در فراوانی کافی برای حصول اطمینان از اینکه اسلب‌ها و قطعات سنگ در محدوده آزمون نوعی اولیه باقیمانده اند. فراوانی چنین واریسی‌هایی باید در FPC تولیدکننده بصورت دستی ثبت شود. |             |
| <sup>a</sup> ابعاد یا مقدار هر بهر از تولید باید توسط تولید کننده تعیین شود و تولید روزانه، مقدار کالای تحویل شده و مقصد نهایی حجم تولید شده اسلب باید مشخص شود. |   |  |             |

### ۷-۳-۳ حدافل اطلاعاتی که باید توسط تولید کننده ارائه شود:

۷-۳-۳-۱ شناسایی فرآورده مورد آزمون.

۷-۳-۳-۲ اطلاعات نمونه برداری شامل:

الف - محل نمونه برداری،

ب- شناسایی بهری از تولید که نمونه برداری شده،

پ- دوره‌های زمانی نمونه برداری،

ت- اندازه و تعداد نمونه ها،

۳-۳-۳-۷ روش‌های آزمون مورد استفاده.

۴-۳-۳-۷ نتایج آزمون‌های انجام شده.

۵-۳-۳-۷ ثبت کالیبراسیون (واسنجی) وسایل.