



جمهوری اسلامی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

## شماره استاندارد ایران

299



ماسه برای ملات سیمانی

چاپ 5

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تنها سازمانی است در ایران که بر طبق قانون میتواند استاندارد رسمی فرآوردهها را تعیین و تدوین و اجرای آنها را با کسب موافقت شورای عالی استاندارد اجباری اعلام نماید. وظایف و هدفهای موسسه عبارتست از:

(تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی - انجام تحقیقات بمنظور تدوین استاندارد بالا بردن کیفیت کالاهای داخلی، کمک به بهبود روشهای تولید و افزایش کارایی صنایع در جهت خودکفایی کشور - ترویج استانداردهای ملی - نظارت بر اجرای استانداردهای اجباری - کنترل کیفی کالاهای صادراتی مشمول استانداردهای اجباری و جلوگیری از صدور کالاهای نامرغوب بمنظور فراهم نمودن امکانات رقابت با کالاهای مشابه خارجی و حفظ بازارهای بین المللی کنترل کیفی کالاهای وارداتی مشمول استاندارد اجباری بمنظور حمایت از مصرف کنندگان و تولیدکنندگان داخلی و جلوگیری از ورود کالاهای نامرغوب خارجی راهنمایی علمی و فنی تولیدکنندگان، توزیع کنندگان و مصرف کنندگان - مطالعه و تحقیق

درباره روشهای تولید، نگهداری، بسته بندی و ترابری کالاهای مختلف – ترویج سیستم متریک و کالیبراسیون وسایل سنجش – آزمایش و تطبیق نمونه کالاها با استانداردهای مربوط، اعلام مشخصات و اظهار نظر مقایسه ای و صدور گواهینامه های لازم).

موسسه استاندارد از اعضاء سازمان بین المللی استاندارد میباشد و لذا در اجرای وظایف خود هم از آخرین پیشرفتهای علمی و فنی و صنعتی جهان استفاده مینماید و هم شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور را مورد توجه قرار میدهد. اجرای استانداردهای ملی ایران برفع تمام مردم و اقتصاد کشور است و باعث افزایش صادرات و فروش داخلی و تأمین ایمنی و بهداشت مصرف کنندگان و صرفه جوئی در وقت و هزینهها و در نتیجه موجب افزایش درآمد ملی و رفاه عمومی و کاهش قیمتتها میشود.

### تهیه کننده

### کمیسیون استاندارد شن و ماسه

#### رئیس

محمدی-مهندس سعید

آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک سازمان برنامه

#### اعضاء

دومان -مهندس کیکاوس

صدیق وزیری -مهندس کیومرث

طاهری -مهندس محمد مهدی

کاظمی -مهندس بدیع الله

کمیلی زاده -محمود

منصوری -مهندس اصغر

دفتر فنی سازمان برنامه

وزارت راه

اداره کل ساختمان وزارت آبادانی و مسکن

قسمت معادن وزارت صنایع

شرکت خلیج مرکزی

دانشکده پلی تکنیک

#### دبیر کمیسیون

کتبی-مهندس احمد

#### مصحح فارسی

ذاکری-مصطفی

### فهرست مطالب

استاندارد ماسه برای ملات سیمانی

بخش نخست - مقدمات

هدف

تعریف ماسه

طبقه بندی ماسه

انواع ماسه

موارد استعمال ماسه:  
ترکیب ملات سیمانی  
بخش دوم - ویژگیهای ماسه برای ملات سیمانی  
دانه بندی  
مواد مضر  
آلودگی به مواد آلی  
مقاومت در برابر عوامل جوی:  
نمونه برداری و روشهای آزمون

بسمه تعالی

## "استاندارد ماسه برای ملات سیمانی"

### بخش نخست . مقدمات

#### 1- هدف

این استاندارد برای تعیین ویژگیهای ماسه‌های است که در ملات سیمانی بکاربرده می‌شود.

#### 2- تعریف ماسه

ماسه از جدا شدن و خرد شدن سنگها بدست می‌آید.  
 ماسه به ذرات سنگی اطلاق میگردد که بزرگترین بعد آن 2 میلی‌متر و کوچکترین بعد آن 0/06 میلی‌متر باشد.

#### 3- طبقه بندی ماسه :

ماسه از نظر دانه بندی به صورت زیر طبقه بندی میشود:  
 ماسه نرم از 0/06 تا 0/2 میلی‌متر  
 ماسه متوسط از 0/2 تا 0/6 میلی‌متر  
 ماسه درشت از 0/6 تا 2 میلی‌متر

#### 4- انواع ماسه

ماسه یا طبیعی بوده و یا مصنوعی تهیه میشود.  
 4-1-1- ماسه طبیعی که در طبیعت بصورت زیر یافت میشود.  
 4-1-1-1- ماسه بادرانده یا ماسه بادی - این نوع ماسه معمولاً کروی است و درشتی دانه‌های آن از 0/2 میلی‌متر تجاوز نمیکند و معمولاً در کویرها یافت میشود.  
 4-1-1-2- ماسه ساحلی - این نوع ماسه در سواحل دریا یافت می‌شود و همیشه با مقداری املاح همراه است ماسه ساحلی که معمولاً درشت دانه است از عناصر مختلف ترکیب شده و ممکن است در حدود 2 تا 3 درصد مواد رسی همراه داشته باشد.  
 4-1-3- ماسه آبرفتی - این نوع ماسه در بستر رودخانه یافت می‌شود و معمولاً گرد گوشه و فاقد املاح می‌باشد.  
 4-1-4- ماسه یخچالی - این نوع ماسه در نتیجه حرکت یخچالها بدست می‌آید که معمولاً نوک تیز و عاری از خاک رس می‌باشد.

4-2- ماسه مصنوعي که از خرد کردن و آسیاب کردن سنگهاي سخت طبيعي و يا از تفاله کوره هاي آهن گدازي بدست مي آيد.

### 5 - موارد استعمال ماسه:

ماسه بیشتر در موارد زیر مصرف میشود.

1-5- در ملات

2-5- در بتن و بتن مسلح

3-5- در آجر

4-5- در آجر نسوز

5-5- در ریخته گری

6-5- در شیشه سازی

7-5- در صافي ها

تبصره- چون در ویژگیهاي ماسه اي که در هر يك از این موارد بکار میرود با موارد فوق دیگر فرق دارد لذا برای هر مورد استاندارد جداگانه اي در نظر گرفته شده است.

### 6- ترکیب ملات سیمانی

ملات سیمانی که يك ملات آبی است تشکیل شده است از يك جسم پر کننده (ماسه) و يك جسم چسبنده (سیمان) و آب

### بخش دوم - ویژگیهاي ماسه برای ملات سیمانی

#### 7- دانه بندی

دانه بندی این نوع ماسه باید چنان باشد که اگر آن مصالح را به ترتیب از الکهاي مختلف زیر بگذرانید مقدار رد شده طبق اعداد مندرج در جدول زیر باشد.

درصد وزنی رد شده از الک های استاندارد		اندازه الک های استاندارد
ماسه طبیعی	ماسه از سنگ شکسته	
۱۰۰	۱۰۰	۴۷۶۰ میکرون
۹۵-۱۰۰	۹۵-۱۰۰	" ۲۳۸۰
۶۰-۱۰۰	۶۰-۱۰۰	" ۱۱۹۰
۳۵-۷۰	۳۵-۷۰	" ۵۹۵
۲۰-۴۰	۱۵-۳۵	" ۲۹۷
۱۰-۲۵	۲-۱۵	" ۱۴۹
۰-۱۰	-	" ۷۴

7-1- ماسه باقیمانده بین هر دو الک متوالی نباید بیش از 5 درصد وزن کل نمونه باشد و این مقدار در بین دو الک 297 میکرونی و 149 میکرونی باید حداکثر

25 درصد باشد.

- 7-2- اگر تغییرات ضریب تناسب<sup>1</sup> بیش از 0/2 آنچه برای ماسه ملات در نظر گرفته شده است باشد. بکار بردن ماسه فقط در صورتی مجاز خواهد بود که ضریب تناسب جدیدی بر اساس تغییرات دانه بندی انتخاب گردد.
- 7-3- برای کارهای ساختمانی کم اهمیت و یا حجم زیاد که قطر ملات سیمانی باید بیش از 12/5 میلی متر باشد. میتوان دانه های درشت تری مصرف کرد در این حالت میتوان از ویژگیهای مصالح ریز دانه ای که در استاندارد شماره 300 ایران برای تهیه بتن داده شده استفاده کرد.
- در موارد دیگر میتوان از ماسه هایی که در این استاندارد مشخص شده اند استفاده کرد به خصوص در مورد جایی که ساختمان بریده می شود و همچنین لبه های نازک و امثال آنها ملاتهای کم قطر یا در مورد اتصالات و تنها باید توجه داشت که دانه بندی مصالح این نوع ملات چنان باشد که صد درصد آن حتماً از الگ 2380 میکرونی و 95 درصد آن، از الگ 1190 میکرونی بگذرد.

### 8- مواد مضر

مقدار مواد مضر موجود در ماسه ملات نباید از مقادیر زیر بیشتر باشد.

مواد مضر  
حداکثر درصد وزنی مجاز  
الف - کلوخه گل

ب - دانه های سبک شناور در مایعی که وزن مخصوص آن 2 می باشد.  
یادآوری - مقدار مندرج در بند ب بالا برای ماسه حاصل از تفاله کوره های آهن گدازی صادق نیست .

### 9 - آلودگی به مواد آلی

9-1- ماسه باید عاری از مواد آلی زیان آور باشد و اگر مورد آزمایش قرار گیرد نباید رنگ محلول حاصل از آزمایش تیره تر از رنگ محلول استاندارد شاخص باشد ماسه هایی را که در این آزمایش مردود میشوند میتوان فقط در موارد زیر بکار برد.

- الف - اگر تار شدن محلول بعلت وجود مقداری ذغال یا لینیت باشد.
- ب - مقاومت فشاری ملاتی که با این ماسه ها ساخته می شوند پس از 7 روز و پس از 28 روز حداقل معادل 95 درصد مقاومت فشاری ملاتی باشد که با ماسه های عاری از مواد آلی ساخته شده باشند در این آزمایش میتوان یکبار ماسه ها را با محلول 3 درصد هیدروکسید سدیم و سپس با آب بخوبی شست تا از مواد آلی پاک شوند و یکبار سیمان ماسه ها را بدون پاک کردن از مواد آلی به کار برد و مقاومت دو ملات حاصل را با هم مقایسه کرد.
- یادآوری - در این عمل شستشو باید آنقدر ادامه یابد که اگر ماسه مورد آزمایش قرار گیرد رنگ محلول حاصل از آزمایش روشن تر از رنگ محلول مقایسه استاندارد باشد.

### 10- مقاومت در برابر عوامل جوی:

افت وزنی ماسه ملات سیمانی در آزمایش مقاومت در برابر عوامل جوی نباید بیش از اعداد داده شده در زیر باشد.

افت وزنی

دفعات مجاوزت ماسه با

نوع محلول

	<u>محلول</u>	
10 درصد	5	سولفات سدیم
15 درصد	5	سولفات منیزیم

یادآوری - هر گاه ماسه از نظر آزمایش مقاومت در مقابل سولفات منیزیم و یا سدیم مورد قبول نباشد در صورتی میتوان اینگونه ماسه را بکار برد که اگر ملاتی با همان ماسه و از همان معدنی که قبلاً تهیه و بمصرف رسیده است تهیه شود و عوامل جوی موجب تجزیه و ریختگی این ملات نشود.

### 11- نمونه برداری و روشهای آزمون

برای نمونه برداری و روشهای آزمون مربوط به ویژگیهای مندرج در این استاندارد نگاه کنید به "استاندارد نمونه برداری و روشهای آزمون شن و ماسه"

"

## 1-Fineness Modulus



ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

299



FINE SAND FOR CEMENT MORTAR

# 5 th Edition