



جمهوری اسلامی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

3517



استاندارد ویژگیهای سیمان‌های سرباره‌ای

چاپ اول

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تنها سازمانی است در ایران که بر طبق قانون میتواند استاندارد رسمی فرآوردها را تعیین و تدوین و اجرای آنها را با کسب موافقت شورایعالی 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 کارائی 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 به منظور فراهم نمودن امکانات رقابت با کالاهای مشابه خارجی و حفظ بازارهای بین المللی کنترل کیفی کالاهای وارداتی مشمول استاندارد اجباری به منظور حمایت از مصرف کنندگان و تولیدکنندگان داخلی و جلوگیری از ورود کالاهای نامرغوب خارجی راهنمائی علمی و فنی تولیدکنندگان، توزیع کنندگان و مصرف کنندگان – مطالعه و تحقیق درباره روشهای تولید، نگهداری، بسته بندی و ترابری کالاهای مختلف – ترویج سیستم متريک و کالibrasiون وسائل سنجش – آزمایش و تطبیق نمونه کالاهای با استانداردهای مربوط، اعلام مشخصات و اظهارنظر مقایسه‌ای و صدور گواهینامه‌های لازم) .

موسسه استاندارد از اعضاء سازمان بین المللی استاندارد می باشد و لذا در اجرای وظایف خود هم از آخرین پیشرفتهای علمی و فنی و صنعتی جهان استفاده می نماید و هم شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور را مورد توجه قرار می دهد.

اجرای استانداردهای ملی ایران به نفع 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 هزینه ها و در نتیجه موجب افزایش درآمد ملی و رفاه عمومی و کاهش قیمتها می شود.

کمیسیون استاندارد ویژگی های سینما های سرباره ای

رئیس

هیئت علمی دانشگاه علم و صنعت

فamilی - هرمز

اعضا

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن	پرهیزکار - طیبه
مرکز تحقیقات و آزمایشگاه نسوز اصفهان	دادوند - احمد
مدیر عامل کارخانه سیمان سپاهان	ربانی - محمد
هیئت علمی دانشگاه تربیت معلم	رضوی - محمدحسین
کارخانه سیمان سپاهان	شانهسار زاده - امیرحسین
کارخانه سیمان سپاهان	طاهری نیا - علیرضا
کارخانه سیمان اصفهان	طالقانی - جعفر
هیئت علمی دانشگاه تربیت معلم	فیاضی - فرجا ...
مرکز تحقیقات و آزمایشگاه نسوز اصفهان	کاظمی - احمد
شرکت سیمان فارس و خوزستان	کی نژاد - فریدون
مدیر تحقیقات و نظارت فنی شرکت فرآورده های نسوز آذر	معتکف - جعفر
هیئت علمی دانشگاه صنعتی اصفهان	منشی - احمد
کارخانه سیمان فارس	نیاکان - فریدون

دبیر

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

روشن - جهانگیر

فهرست مطالب

ویژگی‌های سیمان‌های سرباره‌ای

هدف و دامنه کاربرد

تعریف‌ها

ویژگی‌ها

نمونه‌برداری

بسته‌بندی

شرایط پذیرش کیفیت

انبار نمودن

تائیدیه کیفیت

بسمه تعالی

پیشگفتار

استاندارد ویژگیهای سیمان‌های سرباره‌ای که بوسیله کمیسیون فنی سیمان تهیه و تدوین شده و در سی و هفتمین کمیته ملی استاندارد صنایع ساختمانی مورخ 1373/7/13 مورد تائید قرار گرفته، اینک به استناد بند 1 ماده 3 قانون اصلاحی قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه 1371 به عنوان استاندارد رسمی ایران منتشر می‌گردد.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع و علوم، استانداردهای ایران در موقع لزوم مورد تجدیدنظر قرار خواهند گرفت و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها بررسد در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه واقع خواهد شد.

بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین چاپ و تجدیدنظر آنها استفاده نمود.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه حتی المقدور بین این استاندارد و استاندارد کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

لذا با بررسی امکانات و مهارت‌های موجود و اجرای آزمایش‌های لازم این استاندارد با استفاده از منابع زیر تهیه گردیده است:

1- استاندارد ملی شماره 389 ایران

1-ASTM – C 595 – 92

2-DIN – 1164 – 1 – 1991

ویژگیهای سیمان‌های سرباره‌ای

1- هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ، تعریف‌ها و ویژگی‌های فیزیکی و شیمیائی سه نوع سیمان مخلوط را که با استفاده از سرباره‌های آهن گدازی همراه با کلینکر سیمان پرتلند ساخته می‌شود و برای کارهای عمومی و ویژه ساختمانی استفاده می‌شود ، ارائه می‌نماید .

2 - تعریف‌ها

1-2- سرباره آهن گدازی - سرباره کوره بلند آهن گدازی محصولی است فرعی که از ترکیب مواد غیرفلزی سنگ آهن با سنگ آهک در حالت مذاب همزمان با تولید آهن مذاب بدست می‌آید . ترکیب شیمیائی اصلی آن سیلیکات‌ها و آلومینوسیلیکات‌های کلسیم و سایر ترکیبات چندتائی اکسیدهای اصلی می‌باشد .

2-2- سرباره دانه شده - ماده شیشه‌ای دانه شده‌ای است که از سریع سردشدن مواد مذاب سرباره آهن گدازی به کمک آب پاشیدن ، غوطه‌ور شدن در آب و یا هوای فشرده پدید می‌آید .

3-2- سیمان‌های " پرتلند - سرباره‌ای " - سیمانی است که از آسیاب نمودن مخلوط کلینکر سیمان پرتلند و سرباره دانه شده و یا از مخلوط نمودن سیمان پرتلند و پودر سرباره ، به نسبت‌های تعیین شده در این استاندارد بدست می‌آید .

3-2-1- سیمان پرتلند سرباره‌ای (پ - س) - سیمانی است که به یکی از دو روش مندرج در بند 3-2- تهیه می‌شود و حداکثر وزنی سرباره در آن 25 درصد می‌باشد .

3-2-2- سیمان پرتلند سرباره‌ای ضد سولفات - (پ - س - 5) - سیمانی است که به یکی از دو روش مندرج در بند 3-2- تهیه می‌شود و مقدار وزنی سرباره در آن 25 تا 70 درصد می‌باشد .

3-3-2- سیمان سرباره‌ای (س) - سیمانی است که از مخلوط کامل و یکنواخت عمدتاً سرباره و سیمان پرتلند یا آهک هیدراته و یا هر دو بدست می‌آید . مقدار وزنی سرباره در آن بیشتر از 70 درصد می‌باشد .

3 - ویژگی‌ها

1-3-1- ویژگی‌های شیمیائی سیمان‌های سرباره‌ای باید با مندرجات جدول (1) این استاندارد مطابقت نماید .

جدول (۱) - ویژگی های شیمیائی سیمان های سرباره ای

ردیف	ترکیب شیمیائی	انواع سیمان			ردیف
		سیمان پرتلند سرباره ای دستولفات سیمان سرباره ای روش آزمون (س - س)	سیمان پرتلند سرباره ای (س - س)	سیمان پرتلند سرباره ای (س - س)	
۱	کوکرد بصورت (۵۰) حداکثر درصد	۲	۲	۳	کوکرد بصورت سلیمانی (۵) (حداکثر درصد)
۲	با قیمانده نامحلول (حداکثر درصد)	۲	۲	۲	با قیمانده نامحلول (حداکثر درصد)
۳	افت حرارتی (حداکثر درصد)	۱	۱	۱	افت حرارتی (حداکثر درصد)
۴	ظریائی های قابل حل در آب (حداکثر درصد)	۴	۳	۳	ظریائی های قابل حل در آب (حداکثر درصد)
۵	-	-	-	-	-
		۰ / + ۳	-	-	

یادآوری - چنانچه خریدار از تولیدکننده گواهی ترکیبات شیمیائی سیمان خریداری شده را دریافت نماید ، ترکیب شیمیائی محموله های تحویل شده مندرج در گواهی مذکور می تواند با استفاده از رواداری اختیاری شیمیائی جدول (۲) درنظر گرفته شود .

جدول (۲) - رواداری اختیاری شیمیائی

ردیف	ترکیب	رواداری
۱	اکسید سیلیسیم (SiO ₂)	± ۲
۲	اکسید آلومنیوم (Al ₂ O ₃)	± ۲
۳	اکسید کلسیم (CaO)	± ۳

2-3- ویژگی های فیزیکی سیمان های سرباره ای باید با مندرجات جدول (۳) این استاندارد مطابقت نماید .

نمایند.

جدول (۳) - ویژگی های فیزیکی سیمان های سرباره ای

ردیف	ویژگی های فیزیکی	نوع سیمان	سیمان پرتلند سرباره ای ضد سولفات (پ - س - ۵)	سیمان پرتلند سرباره ای (پ - س)	سیمان سرباره ای (س)	روش آزمون استاندارد ملی شماره:
۱	نرمی: سانتیمتر عرض برگم (حداصل)	۱	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۹۰
۲	ازبساط با آزمون اتوکلاو (حداکثر درصد)	۲	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۲۹۱
۳	انقباخ با آزمون اتوکلاو (حداکثر درصد)	۳	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۲۹۱
۴	۴-۱ ساولیم عداقل بعد قیقه ۴-۲ آنهائی (حداکثر ساعت)	۴	۲۵	۲۵	۲۵	۲۹۲
۵	حداصل ناب فشاری (کیلوگرم) سانتیمتر عرض	۵	-	۱۰۰	۱۲۰	۲۹۲
۶	حداکثر حسارت بهدرآهاسیون (کالری برگم)	۶	۱۰۰	۱۸۰	۲۰۰	۲۹۳
۷	۵-۳ بیست و هشت روزه	۷	۲۲۰	۳۰۰	۳۶۰	۲۹۳
۸	۶-۱ هفت روزه	۸	۲۰	۲۰	۲۰	۲۹۴
۹	۶-۲ بیست و هشت روزه	۹	۸۰	۸۰	۸۰	۲۹۴

۱- بنایه درخواست خریدار انجام میشود و میزان آن در آزمون دانه بندی با روش تر بر روی الک ۴۵ میکرون

و با روش نفوذ پذیری هوا مشخص خواهد شد.

۲- بنایه درخواست خریدار انجام می شود.

4- نمونه برداری

نمونه برداری از سیمان های سرباره ای باید طبق استاندارد ملی شماره ... ۱ ایران انجام پذیرد.

یادآوری - مدت مجاز نگهداری نمونه پس از نمونه برداری تا آغاز آزمون حداقل ۷ روز می باشد.

5- بسته بندی

۱-۵- بسته بندی - در صورتی که سیمان های سرباره ای در کيسه بارگیری و حمل شود ، کيسه ها باید مقاوم و قابل انعطاف باشد بطوری که مواد خارجی و رطوبت به داخل آن نفوذ نکند و هنگام حمل و نقل پاره نشود .

5-2- نشانه گذاری - روی هر کیسه محتوی سیمان‌های سرباره‌ای باید موارد مندرج خوانا و به رنگ آبی نوشته شود :

5-2-1- نام سیمان سرباره‌ای داخل کیسه (بر حسب نوع آن) و نشانه آن .

5-2-2- نام کارخانه سازنده و نشانه بازرگانی آن .

5-2-3- وزن خالص سیمان سرباره‌ای داخل کیسه به کیلوگرم .

5-2-4- تاریخ تولید سیمان‌های سرباره‌ای باید روی هر بسته بطور واضح نوشته شده باشد .

5-3- کلیه کیسه‌ها در هنگام بازرگانی و تحويل به مصرف کننده باید کاملا سالم باشد .

5-4- در مواردی که سیمان سرباره‌ای به صورت فله حمل شود باید اطلاعات فوق به اضافه تاریخ تحويل ، شماره سفارش ، همچنین مشخصات گیرنده کالا در بارنامه منعکس گردیده و همراه محموله ارسال شود .

6- شرایط پذیرش کیفیت

6-1- چنانچه ویژگی‌های نمونه‌های آزمون شده هر محموله سیمان‌های سرباره‌ای با هر یک از ضوابط این استاندارد مطابقت نداشته باشد آن محموله مردود می‌باشد .

6-2- چنانچه هر محموله سیمان‌های سرباره‌ای قبل از حمل به صورت فله بیش از شش ماه در سبلوی کارخانه سیمان مانده باشد و یا پس از انجام آزمون‌ها به صورت بسته‌بندی (کیسه) بیش از سه ماه در اختیار فروشنده مانده باشد ، باید قبل از مصرف ، دوباره مورد آزمون و انطباق با این استاندارد قرار گیرد .

6-3- وزن اسمی هر کیسه سیمان‌های سرباره‌ای 50 کیلوگرم می‌باشد . چنانچه وزن هر کیسه کمتر از 49 کیلوگرم باشد می‌تواند از سوی خریدار پذیرفته نشود و چنانچه وزن میانگین هر کیسه از 50 کیسه مشابه که بطور تصادفی از یک محموله انتخاب و توزیع می‌شود کمتر از 50 کیلوگرم باشد ، کل محموله مردود و غیرقابل پذیرش می‌باشد .

7- انبار نمودن

7- نگهداری سیمان‌های سرباره‌ای در کیسه و یا به صورت فله در سیلو ، باید مطابق با استاندارد ملی شماره 2761 ایران باشد . بطوریکه تشخیص محموله‌ها از یکدیگر بازرسی و نمونه‌برداری از هر یک به آسانی امکان‌پذیر باشد .

7- محل نگهداری سیمان باید کاملا خشک باشد و رطوبت به داخل آن نفوذ ننماید .

8 – تأییدیه کیفیت

بنا به درخواست خریدار ، چنانچه در قرارداد خرید سیمان‌های سرباره‌ای نیز قید گردیده باشد ، فروشنده باید تأییدیه‌ای مبنی بر مطابقت کامل هر محموله با ویژگی‌های این استاندارد همراه با یک برگ از نتایج آزمون‌های فیزیکی و شیمیائی آن به هنگام تحويل به خریدار ارائه نماید .

1- تدوین استاندارد به استاندارد ملی شماره 389 ایران مراجعه شود .



ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

3517



Specification for slag cement

1st Edition