



جمهوری اسلامی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

6734_



دیرگذازها - طبقه بندی فرآورده های بی شکل
قسمت دوم - قلیایی ها -

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، صاحب نظران 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 و با 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 نهادهای سازمانهای دولتی باشد.پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در 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 ومنتشر 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، بازرسی، 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 یکاها ، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

کمیسیون استاندارد" دیرگذاها - طبقه بندی فرآورده های بی شکل

قسمت دوم - قلیایی ها

رئیس	سمت یا نمایندگی
امین ، محمدحسن(دکترای مهندسی مواد - سرامیک)	پژوهشگاه مواد و انرژی
اعضاء	
ا طرح ، ساسان(دکترای مهندسی سرامیک)	شرکت نسوز آذر
ادیبی ، محمدباقر(کارشناس مهندسی مواد - سرامیک)	شرکت نسوز نیرو
پور داوود ، فرهاد(کارشناس ارشد مهندسی مواد - سرامیک)	پژوهشگاه مواد و انرژی
خبازیان اصفهانی ، غلامحسین(مهندسی مواد - متالورژی)	شرکت فرآورده های نسوز ایران
دادوند ، احمد(کارشناس معدن)	شرکت ملی فولاد ایران
رضایی کرمانشاه ، محمدرضا(کارشناس ارشد مهندسی عمران - سازه)	مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن
سرافراز نیکو ، علی(کارشناس ارشد مهندسی مواد - سرامیک)	شرکت نسوز پارس
صمدی ، حامد(کارشناس ارشد مهندسی م-اد - سرامیک)	شرکت نسوز پارس
موسوی ، سیدحسن(لیسانس شیمی کاربردی)	شرکت سیمان اصفهان
دبیر	

پیشگفتار

استاندارد “ دیرگذاها - طبقه بندی فرآورده های بی شکل - قسمت دوم - قلیایی ها ” که پیش نویس آن توسط کمیسیون های مربوط تهیه و تدوین شده و در هشتاد و سومین جلسه کمیته ملی استاندارد ساختمان و مصالح ساختمانی مورخ ۸۲/۴/۲۵ 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 بعنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تدوین 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 پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منبع و مآخذ که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است :

BS 7225 : 2.2 , 1996

Classification of refractories.

Part 2 : unshaped refractory products.

Section 2.2 : Basic products.

¹ دیرگذاها - طبقه بندی فرآورده های بی شکل

قسمت دوم - قلیایی ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد طبقه بندی دیرگذاهای بی شکل قلیایی می باشد که در ساختارهای یکپارچه^۲ استفاده می شوند.

این طبقه بندی براساس نوع فرآورده، دما، ترکیب شیمیایی و استحکام بوده و شامل همه فرآورده هایی که اجزاء اصلی آنها قلیایی ها هستند به استثنای موارد زیر می باشد :

۱-۱ فرآورده هایی که بیشتر از ۱ درصد از کربن و یا هر مقدار سیلیکون کاربرد داشته باشند.

۲-۱ ملاتھا و سیمانھایی که برای اتصالات سازه های دیرگداز به کار می روند.

یادآوری : پیوست الف سیستم کدگذاری را نشان می دهد که باید به اختصار استفاده شود. برای مثال در سیستمهای کامپیوتری.

۲ 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 می شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و یا تجدیدنظر، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معھذا می بایست کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی را مورد بررسی

قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و یا / تجدیدنظر، آخرین چاپ و یا / تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است :

BS 1902 : 7.2 , 1995

Testing of material as supplied and received.

BS 1902 : 7.6 , 1995

Testing of materials as preformed test pieces.

EN ISO – 10058 : 1998 , Magnesites and dolomites - chemical brearing .

۳ اصطلاحات و تعاریف

برای این استاندارد تعاریف زیر به کار می رود :

۱-۳ دیرگدازهای بی شکل (جرم های دیرگداز)

مخلوطی از مواد دیرگداز که می تواند شامل ترکیبات دانه بندی شده یا آماده، مناسب برای ساخت دیرگدازهای یکپارچه، جهت استفاده در دماهای بالا می باشد. این نوع دیرگداز می تواند برای شکل دهی و نصب در محل به روش ریختنی، ریختنی و بیره، پمپ کردن، کوبیدنی و پاشیدنی به کار رود، ولی به روش ماله کشی و یا استفاده از قلم موها به کار نمی رود.

۳-۲ دیرگذاهای بی شکل ریختنی

مخلوطی از سنگدانه های دانه بندی شده دیرگذاز و مواد دیگر که پس از اختلاط با آب با تشکیل پیوندهای هیدرولیکی و یا شیمیایی گیرش پیدا می کند.

۳-۳ دیرگذاهای بی شکل پلاستیک

مخلوطی از سنگدانه های دانه بندی شده به همراه مواد پلاستیسایزر و یا عوامل ایجاد پیوند که هنگام حرارت دیدن در اثر تشکیل پیوند سرامیکی و یا شیمیایی سخت می شوند. این مواد با آب و یا دیگر مایعات تا رسیدن به یک کارپذیری مناسب برای نصب به وسیله دست یا کوبش پنوماتیکی مخلوط می شوند.

۳-۴ دیرگذاهای بی شکل کوبیدنی

مخلوطی از سنگدانه های دانه بندی شده دیرگذاز و مواد دیگر که هنگام حرارت دیدن با ایجاد پیوند سرامیکی و یا شیمیایی سخت می شوند. این مواد می توانند به صورت خشك و یا مخلوط با آب و یا هر مایع دیگر در هر دو صورت بوسیله ابزارهای مکانیکی و یا پنوماتیکی نصب گردند.

۳-۵ دیرگذاهای بی شکل پاشیدنی

مخلوطی از سنگدانه های دانه بندی شده دیرگذاز و مواد دیگر که برای نصب توسط ابزارهای پنوماتیکی پاشیده می شوند.

۴ طبقه بندی

دیرگذازهای بی شکل قلیایی بر اساس ۴ معیار اصلی زیر طبقه بندی می شوند :

- ۱-۴ نوع فرآورده
- ۲-۴ دما
- ۳-۴ ترکیب شیمیایی
- ۴-۴ استحکام

۵ نوع فرآورده

۱-۵ کلیات

انواع دیرگذازهای بی شکل شامل دیرگذازهای ریختنی، پلاستیک، کوبیدنی و پاشیدنی که تعاریف آنها در بند ۲ آمده است و برای این طبقه بندی براساس نوع فرآورده از بند ۲-۴ تا ۴-۴ تقسیم بندی می شوند :

۵-۲ دیرگذاهای بی شکل ریختنی

این نوع دیرگذاها به دو نوع متراکم و عایق تقسیم می شوند، در این استاندارد فقط جرمهای متراکم طبقه بندی می شوند و نصب آنها با استفاده از ویبراتور صورت می گیرد.

یادآوری ۱ : دیرگذاز ریختنی توسط کدهای اختصاری که در پیوست الف داده شده است، مشخص می گردد.

یادآوری ۲ : برخی از دیرگذازهای بی شکل ریختنی به جهت رسیدن به استحکام گرم و سرد و دیرگذازی بالاتر طراحی شده و دارای سیمان کم و یا بدون سیمان هستند و این دیرگذاها به هنگام اختلاط به آب کمتر و شرایط ویژه ای جهت نصب نیاز دارند.

۵-۳ دیرگذاهای بی شکل پلاستیک و کوبیدنی

دیرگذازهای پلاستیک بایستی شاخص کارپذیری بالاتر یا مساوی ۱۵ درصد طبق آنچه که در بند ... استاندارد ملی ایران به شماره ...^۱ تعیین شده باشند و دیرگذازهایی با شاخص کارپذیری کمتر در رده دیرگذازهای بی شکل کوبیدنی قرار می گیرند که برای نصب آنها از ویبره خشک استفاده می کنند.

۵-۴ دیرگذاهای بی شکل پاشیدنی

دیرگذازهای بی شکل پاشیدنی موادی هستند که نصب آنها توسط پاشنده پنوماتیکی صورت می گیرد.

یادآوری ۳ : نوع مناسب فرآورده برای کاربرد به روش پاشیدن بایستی توسط کدهای اختصاری که در پیوست الف آورده شده، مشخص گردند.

۶ طبقه بندی دمایی

۶-۱ در طبقه بندی دمایی فرآورده های دیرگذاز بی شکل بایستی بالاترین دمایی که نیازمندیهای بند

۶-۲ را برآورده می سازد برحسب درجه سلسیوس بیان شود. این دما بایستی به صورت مضربی از ۵۰ به پایین گرد شود.

۶-۲ پارامتر تغییرات خطی پایدار در اثر حرارت براساس نمونه شکل داده شده و پخت شده طبق

بند ... استاندارد ملی ایران به شماره ...^۲ اندازه گیری شود که بالاترین و پایین ترین حدود قابل قبول آن در جدول ۱ داده شده است.

۱- تا هنگام تدوین استاندارد می توان از بخش ۶-۷ استاندارد BS-1902 استفاده کرد.

۲- تا هنگام تدوین استاندارد می توان از بخش ۶-۷ استاندارد B-1902 استفاده کرد.

یادآوری ۴ : این روش آزمون به آتمسفر اکسیدی نیاز دارد.

جدول شماره ۱- بالاترین و پایین ترین مدود تغییرات فطی پایدار در اثر مرارت

بالاترین و پایین ترین مدود تغییرات فطی ابعادى (درصد)		نوع فرآورده
میانگین در سه جهت	میانگین در یک جهت	
۲/۵ تا ۳/۵ -	۳/۵ تا ۳/۵ -	دیرگذازهاي ريختني
۳ تا ۳ -	۴ تا ۴ -	دیرگذازهاي پلاستيک
۳ تا ۳ -	۴ تا ۴ -	دیرگذازهاي کوبیدني
۳ تا ۳ -	۴ تا ۴ -	دیرگذازهاي پاشیدني

۷ ترکیب شیمیایی

۱-۷ کلیات

آنالیز شیمیایی باید براساس استاندارد ملی ایران به شماره ...^۱ انجام شود و نتایج آن باید در غیاب مواد فرار (L.O.I) و آب پیوندي گزارش شود مقادیر جداول شماره ۲ برای کل نمونه دیرگذاز بی شکل حاوی سیمان، نیز می باشند.

۲-۷ مقدار منیزیا

فرآورده های دیرگذاز بی شکل باید براساس درصد وزنی منیزیا آنها، طبق آنچه که در جدول شماره ۲ داده شده است طبقه بندی و براساس شماره گروه مشخص شوند.

جدول شماره ۲- طبقه بندی براساس نوع فرآورده و ترکیب شیمیایی

شماره گروه	نوع فرآورده	مقدار منیزیا	شماره گروه	نوع فرآورده	مقدار منیزیا
MM98	منیزیایی	$MgO \geq 98$	MK60	منیزیا کرومیتی	$60 \leq MgO < 70$
MM95	منیزیایی	$95 \leq MgO < 98$	MK50	منیزیا کرومیتی	$50 \leq MgO < 55$
MM90	منیزیایی	$90 \leq MgO < 95$	MK40	منیزیا کرومیتی	$40 \leq MgO < 50$
MM85	منیزیایی	$85 \leq MgO < 90$	MK30	منیزیا کرومیتی	$30 \leq MgO < 40$
MA80	منیزیا آلومینایی	$80 \leq MgO < 85$	MD80	منیزیا دولومایی	$80 \leq MgO < 85$
MA70	منیزیا آلومینایی	$70 \leq MgO < 80$	MD70	منیزیا دولومایی	$70 \leq MgO < 80$
MA60	منیزیا آلومینایی	$60 \leq MgO < 70$	MD60	منیزیا دولومایی	$60 \leq MgO < 70$
MA50	منیزیا آلومینایی	$50 \leq MgO < 60$	MD50	منیزیا دولومایی	$50 \leq MgO < 60$

۱- تا تدوین استاندارد ملی می توان از استاندارد EN ISO-10058 استفاده نمود.

$40 \leq MgO < 50$	دولوما	MD40	$40 \leq MgO < 50$	منیزیا آلومینایی	MA40
$30 \leq MgO < 40$	دولوما	MD30	$30 \leq MgO < 40$	منیزیا آلومینایی	MA30
$50 \leq MgO < 60$	فورستریتی	MS50	$80 \leq MgO < 85$	منیزیا کرومیتی	MK80
$40 \leq MgO < 50$	فورستریتی	MS40	$70 \leq MgO < 80$	منیزیا کرومیتی	MK70

۸ استمکام

۸-۱ دیرگذاهای بی شکل ریختنی

دیرگذاهای ریختنی براساس استحکام سرد طبقه بندی می شوند و نیازمندیهای هر رده در جدول شماره ۳ آورده شده است.

استحکام بایستی طبق بند ... استاندارد ملی ایران به شماره ...^۱ انجام گیرد و استحکام فشاری سرد بایستی پس از خشک کردن نمونه تا رسیدن به جرم ثابت در دمای 110 ± 5 درجه سلسیوس اندازه گیری شود.

جدول شماره ۳- طبقه بندی دیرگذاهای ریختنی براساس استمکام سرد

نام گذاری	استمکام	رده
استحکام سرد بالا ^۲	استحکام شکست سرد بیشتر یا مساوی 35 MN/m^2	C

۸-۲ انواع دیگر دیرگذاهای بی شکل

دیرگذاهای دیگر براساس استحکام طبقه بندی نمی شوند.

۹ نشانه گذاری (معرفی)

نشانه گذاری دیرگذاهای بی شکل قلیایی باید شامل ۴ معیار اصلی که در بند ۳ آمده باشد.

مثالهای مناسب برای نامگذاری این فرآوردها به شرح زیر می باشد :

(الف) دیرگذا بی شکل ریختنی متراکم، دمای ۱۷۵۰ درجه سلسیوس، گروه MM90 با استحکام سرد بالا.

(ب) دیرگذا بی شکل ریختنی متراکم، نصب با کوبش و ویبراتوری، دمای ۱۶۰۰ درجه سلسیوس، گروه MK70 با استحکام سرد بالا.

(ج) دیرگذا بی شکل ریختنی، دمای ۱۶۰۰ درجه سلسیوس، گروه MK80

(د) دیرگذا بی شکل پاشیدنی، دمای ۱۶۰۰ درجه سلسیوس، گروه MD70

پیوست الف

۱- تا تدوین استاندارد ملی می توان از استاندارد BS-1902-7.6 استفاده نمود.

Cold crushing strenght-2

الزامی

کدگذاری

الف-۱ کلیات

جهت کدگذاری میتوان از حروف و ارقام داده شده در این بخش از استاندارد استفاده کرد که با اضافه کردن حروف آورده شده در بند الف-۲ به صورت اختصاری بر روی هر فرآورده، یا بسته بندی آن حک و یا در سیستمهای کامپیوتری استفاده نمود. هر کد باید شامل ۴ ستون از حروف یا ارقام بوده که براساس معیارهای اصلی طبقه بندی به شرح زیر می باشد :

الف-۱-۱ نوع فرآورده

الف-۱-۲ دمای طبقه بندی

الف-۱-۳ ترکیب شیمیایی

الف-۱-۴ استحکام

ارقام و حروف داده شده در این ۴ ستون بایستی بوسیله (/) از هم جدا شوند.

الف-۲ نوع فرآورده

اولین ستون کد باید نشان دهنده نوع فرآورده باشد، حروف G, R, S, T به ترتیب دیرگداز ریختنی متراکم، پلاستیک و کوبیدنی و پاشیدنی را مشخص می کند چنانچه حروف V, W, P اضافه شود نشان دهنده این است که فرآورده برای نصب به ترتیب به روش پاشش پنوماتیکی، ویریه خشک و ویراتورنی مناسب است و عمل پاشش ممکن است در دمای محیط یا دماهای بالاتر و یا هر دو صورت گیرد که به ترتیب با Z, Y, X نشان می دهیم.

الف-۳ طبقه بندی دمای

دومین ستون کد شامل دمای طبقه بندی است که از ۴ رقم تشکیل شده است برای مثال ۱۶۰۰ و ۹۵۰ درجه سلسیوس به ترتیب 1600 و 0950

الف-۴ ترکیب شیمیایی

سومین ستون کد شامل گروه براساس درصد وزنی منیزیا میباشد.

الف-۵ استحکام

چهارمین ستون کد شامل حروف یا حرف رده مناسب با استحکام بسته به نوع فرآورده طبق جدول شماره ۳ نشان می دهیم.

الف-۶ مثالها :

خلاصه کدگذاری مثالهایی که در این قسمت آورده شده در جدول شماره ۴ نشان داده شده است. اولین مثال ، دیرگداز بی شکل ریختنی متراکم، با طبقه بندی دمایی ۱۷۵۰ درجه سلسیوس با درصد وزنی منیزیایی حدود ۹۰ و استحکام شکست سرد بالاتر یا مساوی 35 MN/m^2 که به شکل زیر نشان داده می شود :

$$T / 1750 / \text{MM90} / C$$

دومین مثال ، دیرگداز بی شکل ریختنی متراکم با روش نصب ویراتوری، طبقه بندی دمایی ۱۶۰۰ درجه سلسیوس با درصد وزنی منیزیایی حدود ۷۰ و کروم اضافه شده و استحکام فشاری سرد بالاتر یا مساوی 35 MN/m^2 که به شکل زیر نشان داده می شود :

$$TV / 1600 / \text{MK70} / C$$

سومین مثال ، دیرگداز بی شکل ریختنی متراکم، با روش نصب پاشش پنوماتیکی با طبقه بندی دمایی ۱۶۵۰ درجه سلسیوس با درصد وزنی منیزیا حدود ۸۰ و کروم اضافه شده بدون رده استحکام به شکل زیر نشان داده می شود :

$$TP / 1650 / \text{MK70}$$

چهارمین مثال ، یک دیرگداز بی شکل پاشیدنی برای نصب در دماهای بالا با طبقه بندی دمایی ۱۶۰۰ درجه سلسیوس با درصد وزنی منیزیا حدود ۷۰ و دولوما اضافه شده بدون رده استحکام به شکل زیر نشان داده می شود :

$$GY / 1600 / \text{MD70}$$

جدول شماره ۴- کدهای اختصاری مورد استفاده در طبقه بندی

نوع فرآورده و پگالی	طبقه بندی کلی			ترکیب شیمیایی	طبقه بندی دمایی	طبقه بندی
	تعریف فرآورده	تکنیک نصب	دمای پاشش هنگام نصب			براساس استحکام
ریختنی متراکم پلاستیک کوبیدنی پاشیدنی	T	P , W , V	X , Y , Z	دمای طبقه بندی برحسب درجه سلسیوس نشان داده می شود و بصورت کامل و مضربی از ۵۰ به پایین گرد می شود.	گروه معرفی شده برحسب مقدار منیزیا و با فواصل ۱۰ درصدی بیان می شود به عنوان مثال گروه ۵۰ بیانگر ۵۰ تا ۶۰% منیزیا می باشد.	استحکام شکست سرد C =
	S					طبقه بندی
	R					ندارد.
	G					

<i>C</i>	<i>MM90</i>	<i>1750</i>	—	—	<i>T</i>	مثال ۱
<i>C</i>	<i>MK70</i>	<i>1600</i>	—	<i>V</i>	<i>T</i>	مثال ۲
—	<i>MK50</i>	<i>1650</i>	—	<i>P</i>	<i>T</i>	مثال ۳
—	<i>MD70</i>	<i>1600</i>	<i>Y</i>	—	<i>G</i>	مثال ۴



ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

STANDARD NUMBER

6734_



*_ Refractories - Classification of
unshaped products - Part 2: Basics*

1st. Revision