



جمهوری اسلامی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

448



روش آزمون برای تعیین سایش مصالح سنگی درشت دانه با استفاده از ماشین لوس آنجلس

چاپ پنجم

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 کارائی صنایع در جهت خودکفائی کشور- ترویج استانداردهای ملی – نظارت بر اجرای استانداردهای اجباری – کنترل کیفی کالاهای

صادراتي مشمول استانداردهاي اجباري 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 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 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.

### تهیه کننده

#### کمیسیون شن و ماسه

#### رئیس

سعید-محمدی

مهندس راه و  
ساختمان

آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک سازمان برنامه

#### اعضاء

ابراهیم نهورای-  
نصرت‌اله

مهندس شیمی صنعتی هنر سرای عالی نارمک

بنی صدر-محمد  
منصوری-اصغر

مهندس ساختمان دفتر فنی - سازمان برنامه  
مهندس راه و  
ساختمان دانشکده صنعتی

یوسفی-کریم

مهندس زمین‌شناسی دانشکده فنی

#### دبیر

فرسائی- محمدحسن

زمین شناس

روش آزمون برای تعیین سایش مصالح سنگی درشت دانه با استفاده از ماشین  
لوس آنجلس  
هدف  
روش آزمایش

بسمه تعالی  
پیشگفتار

این استاندارد ایران به وسیله کمیسیون شن و ماسه زیر نظر کمیته ملی ساختمان مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه گردیده و به استناد ماده 1 قانون راجع به اجازه تأسیس موسسه استاندارد ایران مصوب هفدهم خرداد 1339 و ماده 3 اساسنامه مصوب کمیسیون مشترك دارائی مجلسین در نهم تیرماه 134 منتشر میگردد .

برای حفظ همگامی با پیشرفتهای ملی و جهانی صنایع و علوم استانداردهای ایران گاه بگاه مورد تجدید نظر قرار خواهند گرفت و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها برسد در هنگام تجدید نظر در اختیار کمیسیونهای مربوط گذاشته خواهد شد .  
استفاده کنندگان نیز باید آخرین چاپ این استانداردها یا آخرین تجدید نظرها و اصلاحات آنها را قبلاً بدست آورند .

استانداردهای ایران را میتوان مبنای تنظیم قراردادها یا سفارش کالاها قرار داد و برای این منظور در صورت لزوم میتوان تغییرات مناسبی در عبارات یا شرایط آنها داد .

در تهیه این استاندارد سعی بر آن بوده است که با توجه به نیازمندیهای خاص ایران حتی المقدور میان روشهای معمول در این کشور و استاندارد و روشهای متداول در کشورهای دیگر هماهنگی و همگامی ایجاد شود .  
بنابر این با بررسی امکانات و مهارتهای موجود و اجرای آزمایشهای لازم استاندارد حاضر با استفاده از استاندارد زیر تهیه گردید :

A. S. T, M Designation. C 131

**روش آزمون برای تعیین سایش مصالح سنگی درشت دانه  
با استفاده از ماشین لوس آنجلس**

**1 - هدف**

در این روش مقدار سایش مصالح سنگی با استفاده از ماشین لوس آنجلس با بار مخصوص سایش برای خرده سنگها - خرده سرباره ها - شن و شن خرد شده تعیین میگردد. <sup>1</sup>

## 2 - روش آزمایش

1-2 وسائل کار :

2-1-1- ماشین لوس آنجلس - ماشین لوس آنجلس باید دارای مشخصاتی بقرار زیر باشد : این ماشین از يك استوانه توخالی که هر دو سر آن مسدود میباشد تشکیل شده است قطر داخلی استوانه 71/12 سانتیمتر میباشد . استوانه از دو طرف متصل به محوری است که بداخل استوانه نفوذ نکرده است و استوانه میتواند پس از سوار شدن روی پایه ها بطور کاملاً افقی حول این محور دوران کند . برای ریختن مواد بداخل استوانه از دریچه ای که بوسیله پیچ و مهره به بدنه متصل شده استفاده میگردد . دریچه باید مانند استوانه انحنا داشته باشد تا پس از بسته شدن ، شکل داخلی استوانه تغییر نکند . در غیر اینصورت با تعبیه يك تیغه فولادی در داخل دریچه ( مطابق شکل ) باید از برخورد مصالح با دریچه جلوگیری بعمل آید .

يك تیغه فولادی که قابل جدا شدن از دستگاه و عرض آن در امتداد شعاع استوانه 8/89 سانتی متر و طول آن برابر با طول استوانه باشد روی بدنه در داخل استوانه سوار میگردد . ضخامت تیغه و سوار کردن آن روی بدنه استوانه باید طوری باشد که پس از بسته شدن محکم و مقاوم گردد . تیغه در محلی باید سوار گردد که فاصله آن تا دریچه در طول محیط استوانه و در جهت گردش دورانی آن از 127 سانتیمتر کمتر نباشد .

یادآوری : بهتر است تیغه مزبور از فولاد مقاوم در مقابل سایش باشد و با مقطع عرضی مستطیل شکل و جدا از دریچه سوار گردد . ولی میتوان از يك قطعه نبشی که بروی دریچه از داخل سوار میشود نیز استفاده کرد ؛ بشرط آنکه نبشی طوری نصب گردد که هنگام دوران ، مواد و بار سایش موجود در استوانه روی سطح خارجی بال نبشی جمع گردد .

2-1-2 الكها - تمام الكهائیکه در این روش بکار میروند باید با مشخصات الكهای استاندارد شماره 295 سال 1345 ایران مطابقت داشته باشد . <sup>2</sup>

2-1-3 بار سایش :

بار سایش از گوی های فولادی بقطر تقریبی 14/6 الي 4/7 سانتیمتر و وزن بین 390 الي 445 گرم تشکیل شده است . بار سایش دانه بندی نمونه مورد آزمایش که در بند 2-2 از آن صحبت میشود باید بصورت زیر باشد :

وزن بار سایش بر حسب گرم	تعداد گویه	دانه بندی نمونه
۵۰۰۰+۲۵	۱۲	A
۴۵۸۴+۲۵	۱۱	B
۳۳۳۰+۲۰	۸	C
۲۵۰۰+۱۵	۶	D
۵۰۰۰+۲۵	۱۲	E
۵۰۰۰+۲۵	۱۲	F
۵۰۰۰+۲۵	۱۲	G

## 2-2 نمونه مورد آزمایش :

نمونه مورد آزمایش را که از دانه‌های شسته و تمیز تشکیل شده است باید در کوره‌ای با حرارت 105 تا 110 درجه سانتی‌گراد حرارت داد و تقریباً تا وزن ثابت خشک کرد و پس از دانه‌بندی با یکی از انواع دانه‌بندی جدول شماره (1) مطابقت داد. دانه‌های نمونه مورد آزمایش باید نماینده موادی باشد که در کار مصرف میشود.

( جدول شماره ۱ )

دانه بندی نمونه مورد آزمون

دانه بندی نمونه مورد آزمون و وزن آن بر حسب گرم							اندازه الکها با چشمه مربع	
G	F	F	D	C	B	A	الک که دانه ها از آن رد میشوند	الک که دانه ها از آن رد نمیشوند
-	-	* 2000	-	-	-	-	۷۶ میلیمتر	۶۳ میلیمتر
-	-	* 2000	-	-	-	-	۵۰	۶۳
-	* ۵۰۰۰	* ۵۰۰۰	-	-	-	-	۳۸	۵۰
* ۵۰۰۰	* ۵۰۰۰	-	-	-	-	۱۲۵۰	۲۵	۳۸
* ۵۰۰۰	-	-	-	-	-	۱۲۵۰	۲۰	۲۵
-	-	-	-	-	۲۵۰۰	۱۲۵۰	۱۲/۵۰	۲۰
-	-	-	-	-	۲۵۰۰	۱۲۵۰	۹/۵۰	۱۲/۵۰
-	-	-	-	۲۵۰۰	-	-	۶/۳۰	۹/۵۰
-	-	-	-	۲۵۰۰	-	-	۴/۷۵	۶/۳۰
-	-	-	۵۰۰۰	-	-	-	۲/۳۸	۴/۷۵

\* تغییرات وزن تا ۲ درصد مجاز است.

2-3 روش کار:

نمونه مورد آزمایش و بار سایش را در ماشین قرار دهید و ماشین را با سرعتی بین 30 تا 33 دور در دقیقه حرکت در آورید. برای دانه بندی های A, B, C, D, 500 دور و برای دانه بندی های E, F, G, 1000 دور ماشین باید دوران کند. حرکت ماشین باید طوری میزان گردد که سرعت دورانی آن یکنواخت و بدون لنگر باشد. اگر از نبشی بعنوان تیغه استفاده میشود جهت حرکت ماشین باید طوری باشد تا بار روی سطح خارجی نبشی جمع گردد.

پس از پایان عمل بار ماشین را خالی کنید و با استفاده از الک درشت تر از الک با چشمه 1/70 میلیمتر آنرا دانه بندی کنید. مواد نرمتر را باید بوسیله الک با چشمه مربع 1/70 میلیمتر و با استفاده از روشی که با استاندارد شماره 447 سال 1346 ایران مطابقت مینماید الک کرد.



2-4 محاسبه

تفاوت بین وزن اولیه نمونه و وزن نهایی بر حسب درصد وزن اولیه نشان داده میشود این مقدار بعنوان درصد کاهش در اثر سایش گزارش میگردد .

1-تخته سنگهایی که با دست خرد شده و به قطعات مکعبی شکل به اندازه‌های مختلف درآمده باشند در این روش آزمایش دارای سایش تقریباً برابر با 85 درصد همان نوع سنگهای خرد شده توسط ماشین میباشند .  
2-برای اطلاعات بیشتر درباره الکتها و تطبیق آنها با الکت‌های استاندارد آمریکا - انگلستان - آلمان و فرانسه به استاندارد الکت ایران شماره 295 سال 1345 ایران مراجعه شود .

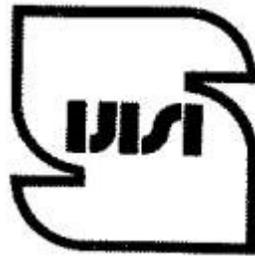


ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

448



METHOD OF TEST FOR ABRASION OF COARSE AGGREGATE  
BY USE OF THE LOS ANGELES MACHINE

5 th Edition

