

ناظر به رعایت مقررات ثبت اختراع و مالکیت فکری



جمهوری اسلامی ایران

# فهرست استانداردها و تحقیقات صنعتی ایران

## شماره استاندارد ایران

۶۶۹



روش تعیین تاب شن و ماسه در برابر ضربه

چاپ ششم

۳۵۴۵-۵/۱۱۵۵

شماره استاندارد

کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

ناشر: مرکز تحقیقات و استانداردهای ملی

مصحح: ...

## مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران



مؤسسه 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 مؤسسه 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 کارآئی صنایع در جهت خودکفائی 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 مقایسه‌ای و صدور گواهینامه های لازم).

مؤسسه استاندارد از اعضای 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 بنفع تمام مردم و اقتصاد کشور است و باعث افزایش صادرات و فروش داخلی و تأمین ایمنی و بهداشت مصرف کنندگان و صرفه جویی در وقت و هزینه ها و در نتیجه موجب افزایش درآمد ملی و رفاه عمومی و کاهش قیمتها میشود.

از انتشارات:

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

تهران - صندوق پستی ۴۶۱۸-۱۵۸۷۵

نشانی تلگرافی: استاندارد - تهران

تهیه کننده

کمیسیون استاندارد

روش تعیین تاب شن و ماسه در برابر ضربه

نمایندگی - سمت

رئیس

آقای علی رضا طباطبائی سازمان آب منطقه ای تهران

(مهندس راه و ساختمان)

اعضاء

امیر سلیمانی - توج آزمایشگاه موسسه استاندارد و تحقیقات

صنعتی ایران

(دکتر در راه سازی)

وزارت آبادانی و مسکن

جاوردان - احمد

(مهندس راه و ساختمان)

وزارت آبادانی و مسکن

شمیرانی - اکبر

(مهندس راه و ساختمان)

آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

محمدی - سعید

سازمان برنامه

(مهندس راه و ساختمان)

دبیر

صفورا - شهراب کارشناس موسسه استاندارد و تحقیقات

(شیمیست) صنعتی ایران

## پیشگفتار

این استاندارد ایران بوسیله کمیسیون استاندارد اردو روش تعیین تاب شن و ماسه در برابر ضربه زیر نظر کمیته ملی ساختمان موسسه استاندارد اردو و تحقیقات صنعتی ایران تهیه گردیده و به استناد ماده ۱ قانون راجع به اجازه تأسیس موسسه استاندارد اردو - ایران مصوب هفدهم خرداد ۱۳۳۹ و ماده ۳ اساسنامه مصوب کمیسیون مشترک داری مجلسین در نهم تیرماه ۱۳۴۴ منتشر میگردد .

برای حفظ همگامی با پیشرفتهای ملی و جهانی صنایع و علوم ، استانداردهای ایران گاه بگاه مورد تجدید نظر قرار خواهند گرفت ، هرگونه پیشنهادی که برای اطلاع یا تکمیل این استاندارد ها برسد در هنگام تجدید نظر در اختیار کمیسیونهای مربوط گذاشته خواهد شد .

استفاده کنندگان نیز باید آخرین چاپ این استاندارد ها 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 رسمی بر آن بوده است که با توجه به نیازمندیهای خاص ایران حتی المقدور میان روشهای معمول در این کشور و استانداردهای روشهای متداول در کشورهای دیگر هماهنگی و همگامی ایجاد شود .

بنابراین با بررسی امکانات و مهارت های موجود و اجرای آزمایشهای لازم ، استاندارد حاضر با استفاده از استاندارد زیر تهیه گردید :

## روش تعیین تاب شن و ماسه در برابر ضربه

### ۱- تعریف و دامنه کاربرد

آزمون ضربه ای نموداری نسبی از تاب شن و ماسه در برابر ضربه ناگهانی است زیرا گاهی نتیجه آزمون با فشار تدریجی، با نتیجه آزمون در اثر ضربه ناگهانی متفاوت می باشد.

### ۲- روش آزمون

دستگاه باید بطور قائم در روی سطح افقی کاملاً صاف محکم شده و تراز باشد.

استوانه دستگاه باید به پایه دستگاه محکم شود سپس تمام نمونه راکه در پیمانۀ فلزی

قبلاً تهیه و در سه لایه کوبیده بودید در داخل استوانه بریزید و با همان میله ۵ بار

شن و ماسه درون استوانه را بکوبید.

پهستون دستگاه باید با اندازه ۳۸ سانتیمتر از سطح شن داخلی دستگاه بالا برده

شود و آزادانه بر روی شن و ماسه فرود آید و این عمل ۵ بار تکرار شود بدین است

زمان بین دو ضربه متوالی پهستون باید در مدتی بیشتر از یک ثانیه انجام شود.

پس از آنکه شن و ماسه در داخل استوانه با پهستون کوبیده شد آنرا بیرون بیاورید

و با الکترون چشمه ۲/۴ میلی متر الکترون کنید. الکترون را چنان تکان دهید که در یک دقیقه

آخر الکترون دیگر مقدار قابل توجهی از دانه های شن و ماسه از آن رد نشود.

بهره ای راکه از الکترون گذشته است باید با دقت ۱/۱۰ گرم توزین کنید که وزن آنرا B

مینامیم. شن و ماسه ای راکه در روی الکترون بالا مانده است نیز وزن کنید که آنرا C

مینامیم. اگر مجموع وزن B + C از وزن اولیه A بیش از یک گرم اختلاف

داشته باشد باید آزمون دیگری بشود.

آماده ساختن نمونه برای آزمون

-۱-۲

نمونه باید از الکترون با چشمه ۱۲ میلی متر رد شود و روی الکترون با چشمه ۱۰ میلی متری بماند

این نمونه باید مدت ۴ ساعت در کوره با حرارت ۱۰۰ تا ۱۱۰ درجه سانتیگراد در  
نگهداری و سپس سرد شود یک سوم پیمانه فلزی را از این شن بکنید و یا میله ای که  
سر آن کروی و طول آن ۲۳ سانتیمتر میباشد تعداد ۲۵ ضربه روی شن وارد کنید .  
بارد بگوشن ( باندازه حالت قبل ) در پیمانه بریزید و دوباره با همان میله ۲ ضربه  
بزنید دفعه سوم پیمانه را از همان شن بکنید و پس از ۲ ضربه بازمانده شن را با  
کشیدن میله بطور افقی بر روی پیمانه از بالای آن بردارید تا سطح آن صاف شود .  
نمونه ای را که درون این پیمانه ریخته اید با وقت یک گرم وزن کنید ( وزن نمونه = A )  
آزمون بالا را ( بکر کردن پیمانه از شن و ماسه ) دوباره انجام دهید .

ویژگیهای وسایل آزمون ضربه -۲-۲

ویژگیهای دستگاه آزمون ضربه ای ( شکل شماره ۱ ) چنین است : -۳-۲

دستگاه باید پایه فلزی گرد و وزنی بین ۲۲ تا ۳۰ کیلوگرم داشته باشد . قطر صفحه  
زیر دستگاه نباید کمتر از ۳۰ سانتیمتر باشد دستگاه باید روی کف سنگی یا بتونی  
ضخامت حداقل ۵ سانتیمتر قرار گیرد و از هرگونه نوسان یا لرزشی جلوگیری شود .

ابعاد داخلی استوانه فولادی چنین اند :

قطر ۱۰۲ میلی متر

ارتفاع ۱۰۵ میلی متر

ضخامت استوانه باید حداقل ۶/۵ میلی متر و سطح داخلی آن صاف و سخت باشد .

استوانه با مرکز پایه قفل و بست شده و آسانی میتوان نمونه را از داخل آن خارج

کرد .

وزن پیستونی که با آن ضربه زده میشود ۱۳/۶ تا ۱۴/۱ کیلوگرم ، قطر آن در سطح

زیرین برابر ۱۰۰ میلی متر و بلند ی آن ۵ سانتیمتر میباشد و لبه آن ۲ میلی متر پخسی

دارد و سخت است.

پیستون باید عمودی و با استوانه هم مرکز باشد.

وسائلی برای بالا بردن پیستون و سقوط آزاد آن در حرکت کشویی عمودی از ارتفاع

$381 \pm 6/5$  میلی متر بر روی استوانه و نگهداشتن پیستون در ارتفاع مزبور با تقریب ۷۵

میلی متر پیش بینی شده است و همچنین وسیله ای برای ثابت نگهداشتن پیستون در

بالا در مواردی که احتیاج به جدا کردن استوانه از دستگاه میباشد در نظر گرفته

شده است. وسیله ای خود کار برای شمارش ضربه های پیستون نیز توصیه میشود.

در شکل شماره ۱ یک نمونه از این دستگاه ترسیم شده است.

الکهای استاندارد شده با چشمه ۲ میلی متر و ۱ میلی متر و ۴/۲ میلی متر.

-۴-۲

پیمانه فلزی که وزن آن باید با دقت یک گرم معلوم باشد و به اندازه کافی سخت باشد

-۵-۲

با ابعاد داخلی زیر:

قطر ۷۶ میلی متر

ارتفاع ۵۱ میلی متر

میله فلزی

-۶-۲

یک میله فلزی با مقطع دایره به قطر ۱ میلی متر و طول ۲۳ سانتیمتر که نوک آن کروی

باشد

ترازو

-۷-۲

ترازویی با ظرفیت حداقل ۵۰۰ گرم و دقت ۰/۱ گرم.

گرمخانه

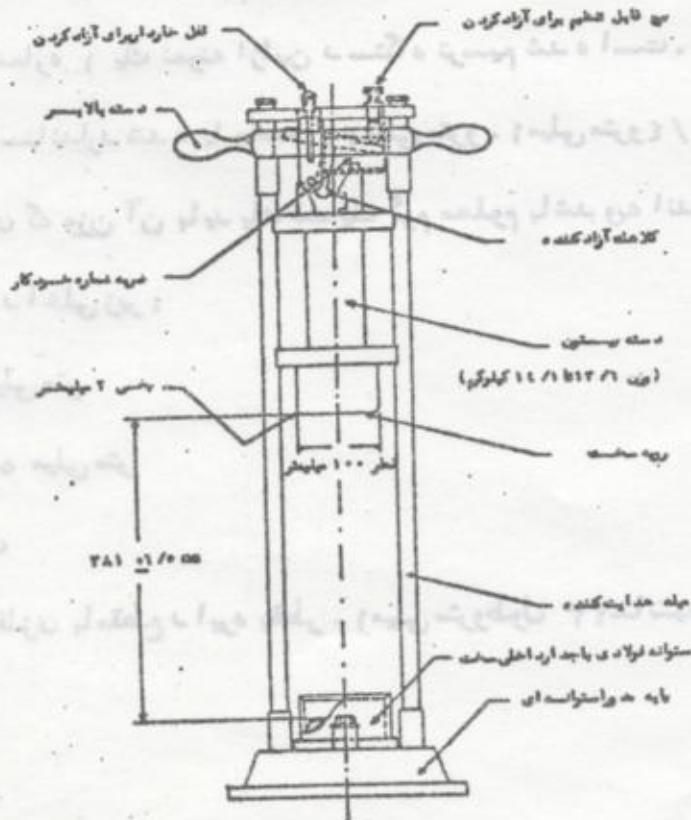
-۸-۲

گرمخانه ای که بخوبی تهویه گردد و حرارت آن بین ۱۰۰ تا ۱۱۰ درجه سانتیگراد باشد .

### ۳- گزارش نتایج - ج

نسبت وزن دانه های رد شده از الک B که دانه های خرد شده در اثر ضربه میباشند بوزن کل نمونه A در هر آزمون بوسیله درصد بیان میگردد و تاینک رقم اعشاری حساب میشود میانگین دو آزمون بعنوان تاب ضربه ای انتخاب میشود .

$$\text{مقدار تاب ضربه ای} = \frac{B}{A} \times 100$$



شکل شماره ۱۱۱) ماشین آزمویشده ای





ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

669



DETERMINATION OF AGGREGATE IMPACT VALUE

6TH EDITION