



جمهوری اسلامی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

4879



ویژگی ها و روشهای آزمون بتونه روغنی

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
 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 خودکفائی 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 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 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 جویی در
 وقت و هزینه ها و در نتیجه موجب افزایش درآمد ملی و
 رفاه عمومی و کاهش قیمت‌ها می شود.

کمیسیون استاندارد ویژگی ها و روشهای آزمون بتونه روغنی

رئیس

کارخانه یشم

علاقه بند - ایرج مهندس صنایع

اعضاء

آقاحسینی - کریم	فوق لیسانس - مهندس پلیمررنگ	کارخانه باژاک
استوار - شمس الدین	مهندس شیمی	کارخانه باژاک
عیوض زاده - میترا	مهندس پلیمررنگ	کارخانه ایران خودرو
منافی - علیرضا	فوق لیسانس مهندس پلیمررنگ	کارخانه رنگین

دبیر

تنها - مینا	لیسانس شیمی	مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
-------------	-------------	--

فهرست مطالبهدف و دامنه کاربردویژگیهاروش آزمونبسته بندی و نشانه گذاری

بسمه تعالی

پیشگفتار

استاندارد ویژگیها و روشهای آزمون بتونه روغنی بوسیله کمیسیون فنی مربوطه تهیه و تدوین شده و در یکصد و چهل و هشتمین کمیته ملی استاندارد شیمیائی مورخ 77/10/22 مورد تأیید قرار گرفته ، اینک باستناد بند 1 ماده 3 قانون اصلاحی قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه 1371 بعنوان استاندارد رسمی ایران منتشر می گردد.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع و علوم ، استانداردهای ایران در مواقع لزوم مورد تجدیدنظر قرار خواهند گرفت و هرگونه

پیشنهادی که برای اصلاح با تکمیل این استانداردها برسد 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 استانداردهای 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- ASTM D 217
- 2- ASTM D 1210
- 3- ASTM D 1307
- 4- ISO 1526
- 5- ISO 2137

ویژگیها و روشهای آزمون بتونه روغنی

1 - هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگیها و روشهای آزمون بتونه روغنی است ، که برای استفاده روی فلز یا بتونه سنگی ، به منظور پرکردن منافذ و ترکهای ریز و هم تراز و موج گیری سطح مورد نظر بکار می رود، و سطح را جهت اعمال آستر و رنگ رویه آماده می سازد.

2 - ویژگیها

2-1- قابلیت کاربرد

بتونه به صورت خمیر یکنواختی باید باشد که قابلیت لیسه خوری کافی در زمان خشک شدن سطحی (بند 3-5) را دارا است .

2-2- چگونگی بتونه در قوطی

در صورت داشتن رسوب بتونه با همزدن باید به صورت یکنواختی درآید بتونه روغنی باید فاقد هرگونه رویه باشد.

3-2- بتونه باید با ویژگیهای مندرج در جدول شماره يك این استاندارد منطبق باشد.

جدول (۱) - ویژگیها

شماره بند روش آزمون	حدرواداری	شرح آزمون
۳-۳	حداکثر ۷۵ میکرون	میزان درشتی ذرات
۴-۳	۵۰ - ۵۵	درصد مواد جامد (حجمی)
۵-۳	حداکثر ۹۰ دقیقه	زمان خشک شدن سطحی
۶-۳	حداکثر ۱/۸۵	وزن مخصوص
۷-۳	حد اقل ۶۵	سختی بعد از ۴۸ ساعت
۸-۳	سطح کاغذ فاقد بتونه باشد	قابلیت سمباده خوری
۹-۳	حد اقل ۲B	چسبندگی بعد از ۴۸ ساعت
۱۰-۳	ترک خوردگی نداشته باشد	مقاومت در مقابل خمش
۱۱-۳	مقاومت داشته باشد	مقاومت در برابر ^(۱) تصریه Kg×cm
۱۲-۳	مقاومت داشته باشد	مقاومت در برابر آب ۵۰° سلسیوس
۱۳-۳	۳۵ - ۴۲	گرانروی (نفوذ بر حسب میلیمتر)
۱۴-۳	هیچگونه ترک خوردگی و روآمدن رنگ مشاهده نشود	مقاومت در برابر رنگ رویه بعد از ۴۸ ساعت
۱۵-۳	نتایج آزمون بندهای (۳-۳) تا (۱۴-۳) بعد از یکسال از زمان ساخت باید قابل قبول باشند.	زمان انبارداری
۴	مطابقت داشته باشد	بسته بندی و نشانه گذاری

1- Impact

3- روش آزمون

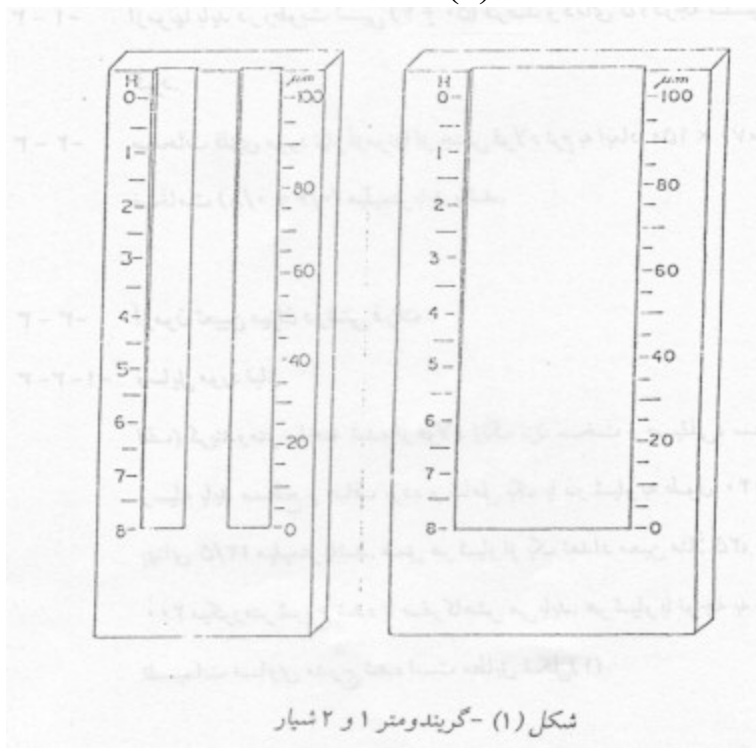
3-1- آزمونها باید در رطوبت نسبی (4 ± 50) درصد و دمای 25 درجه سلسیوس انجام گیرد.

3-2- صفحات فلزي موردنياز آزمونها از جنس فولاد نرم به ابعاد 70×150 ميليمتر و به ضخامت $(0/6+0/8)$ ميليمتر بايد باشد.

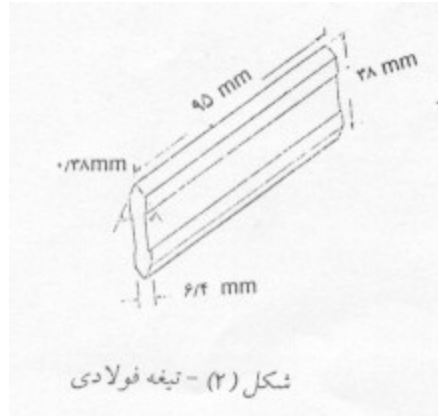
3-3- آزمون تعيين ميزان درشتي ذرات

3-3-1- وسايل مورد نياز

الف) گریندومتر ساخته شده از فولاد زنگ نزن سخت و صیقلی، سطح بالایی وسیله باید مسطح و صاف بوده و شامل يك يا دو شيار به طول 140 ميليمتر و پهناي $12/5$ ميليمتر باشد. عمق هر شيار از يك تعداد معين مثلا 25، 50، 100 يا 200 ميكرومتر شروع شده تا صفر کاهش مي يابد. هر شيار با توجه به عمق توسط تقسيمات مساوي مدرج شده است مطابق شكل (1)



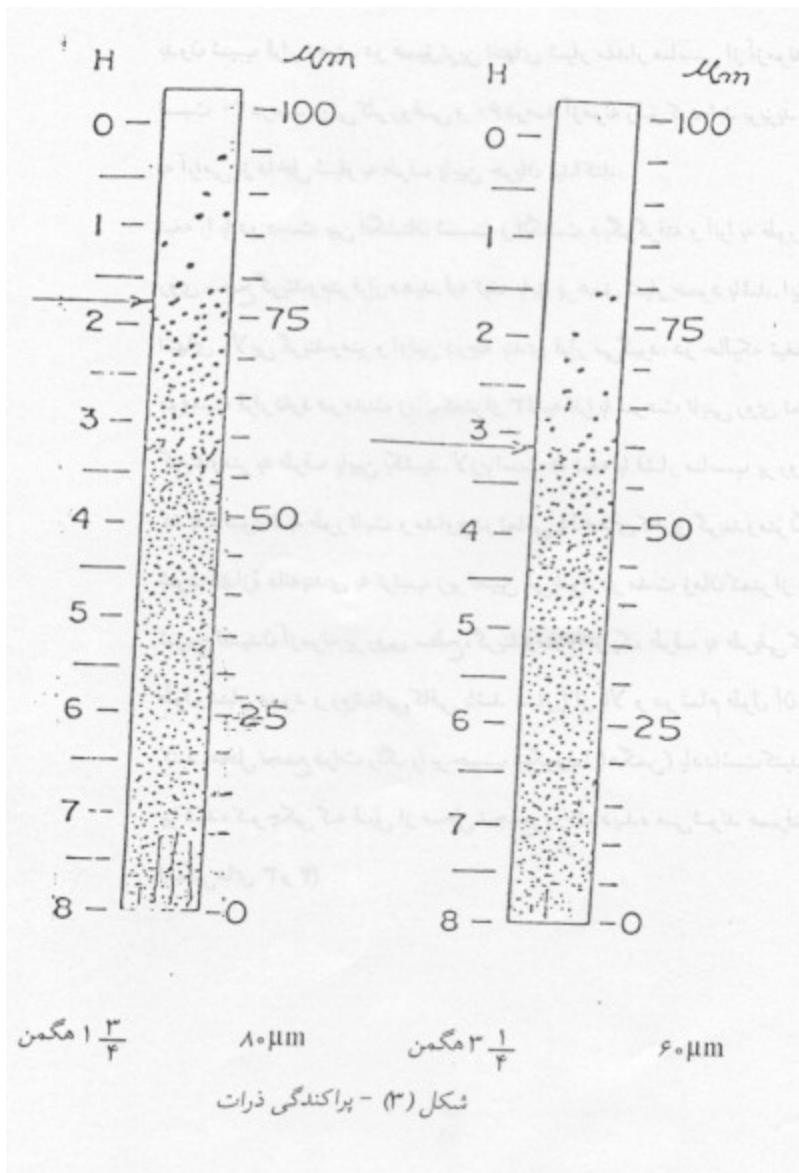
ب) تیغه کشیدن آزمون بر روی گریندومتر يك تیغه فولادي با دو لبه با ضخامت حدود 6 ميليمتر (مطابق شكل 2)

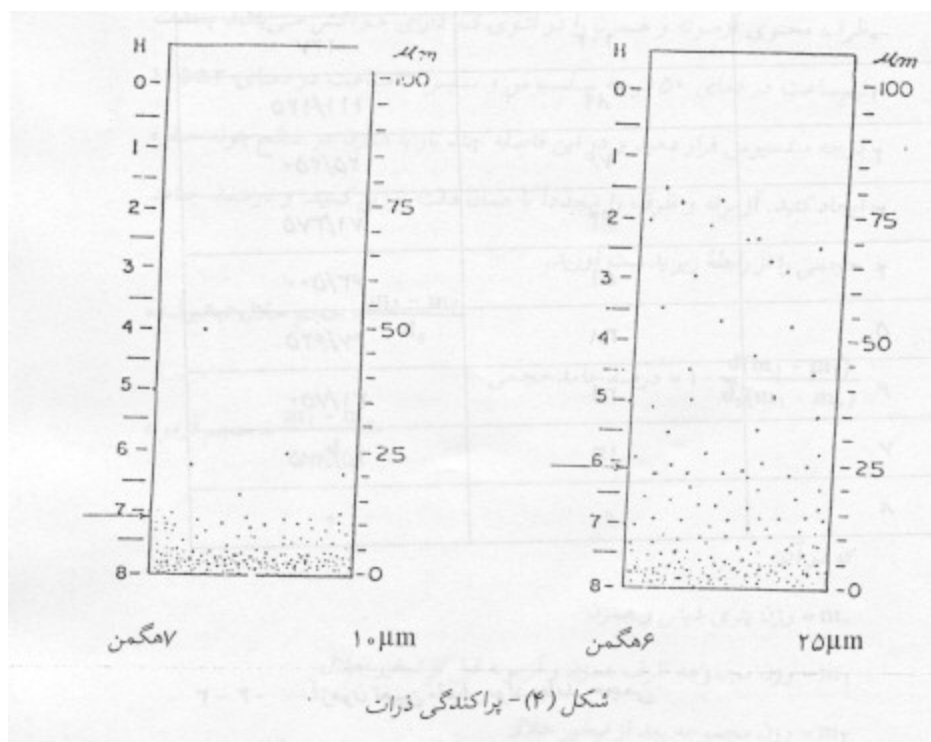


3-5-2- روش کار

گریندومتر انتخابی را که به دقت تمیز و خشک شده است روی یک سطح افقی بدون شیب قرار دهید. در عمیق ترین انتهای شیار مقدار مناسبی از نمونه را که به نسبت 40 درصد وزنی کلر روغنی و 60 درصد نمونه رقیق کرده اید بریزید بطوریکه به آرامی از داخل شیار به طرف پایین جریان پیدا کند.

تیغه را با دو دست بین انگشتان شست و انگشت دیگر گرفته و آنرا به طور عمودی روی سطح گریندومتر قرار دهید. لبه تیغه باید بر عمق شیار عمود باشد. این لبه بین انتهای بالایی گریندومتر و اولین درجه بندی قرار می گیرد. در حالیکه تیغه در این موقعیت قرار دارد در مدت زمان کمتر از 3 ثانیه آنرا با سرعت ثابتی روی تمام سطح گریندومتر به طرف پایین بکشید. لازم است که تیغه با فشار مناسب بر روی سطح کشیده شود تا به طور ثابت و مداوم در تماس با لبه های کناری گریندومتر نگهداشته شود. اندازه دانه بندی به ترتیب زیر تعیین می شود در مدت زمان کمتر از 5 ثانیه از شروع کشیدن نمونه بر روی سطح، گریندومتر را از یک طرف به طریقی که خط بر طول شیار عمود و روشنایی کافی باشد شیار را از بالا و در تمام طول آن مشاهده کنید. محل تجمع ذرات رنگ را بر حسب میکرون (یا هگمن) یادداشت کنید، از نقاط پراکنده کوچکی که قبل از محل تجمع ذرات دیده می شوند صرف نظر کنید (شکل های 3 و 4)





خواندن درجه گریندومتر پس از مدت زمان بیشتر از 5 ثانیه قابل انجام نیست به همین دلیل توصیه می شود يك اندازه گیری مقدماتی به منظور بدست آوردن موقعیت تقریبی اولین نقاط ظهور تجمع انجام شود. پس از این مرحله دومین اندازه گیری دقیق تر می تواند انجام شود.

پس از هر اندازه گیری گریندومتر تیغه را بوسیله حلال مناسبی تمیز کنید. 3 اندازه گیری انجام داده و میانگین 3 نتیجه حاصل را گزارش کنید. حسب میکرون و میزان نرمی ذرات را بر حسب هگمن نشان میدهد.

جدول شماره (۲) - دانه بندی

میزان نرمی همگن	عمق شیار (میکرون)	طول شیار (میلیمتر)
—	۱۰۲	۱۳۳/۳۵۰
۰	۱۰۲	۱۲۷
۱	۸۹	۱۱۱/۱۲۵
۲	۷۶	۲۵/۲۵۰
۳	۶۴	۷۱/۳۷۵
۴	۵۱	۶۳/۵۰۰
۵	۳۸	۴۷/۶۲۵
۶	۲۵	۳۱/۷۵۰
۷	۱۳	۱۵/۸۷۵
۸	۰	۰

3-4-4- آزمون تعیین مقدار مواد جامد حجمی

3-4-4-1- وسایل مورد نیاز

الف) پتری دیش لبه دار با قطر حدود 8 سانتی متر

ب) همزن شیشه ای

ج) ترازوی حساسی با دقت 0/001 گرم

3-4-4-2- روش کار

ظرف و همزن را مدت 30 دقیقه در اتو با دمای ± 2

105 درجه سلسیوس قرار داده و بعد از سرد کردن آنها را با

دقت تا 0/001 گرم وزن کنید.

2 گرم از نمونه را در ظرف ریخته و ظرف و همزن

(همراه نمونه) را مجدداً وزن کنید سپس بکمک همزن

نمونه را در کف پخش کنید.

ظرف محتوی نمونه و همزن را در اتوی که دارای هواکش

می باشد بمدت نیم ساعت در دمای 50 درجه سلسیوس و

سپس 3 ساعت در دمای ± 2 105 درجه سلسیوس قرار دهد

و در این فاصله چند بار با همزن در سطح بتونه حفره ایجاد

کنید. نمونه و ظرف را مجدداً با همان دقت توزین کنید. و

درصد جامد حجمی را از رابطه زیر بدست آورید.

$$\text{حجم حلال تبخیر شده} = \frac{m_1 - m_2}{d_s}$$

$$\text{درصد جامد حجمی} = 1 - \frac{d(m_1 - m_2)}{d_s(m_1 - m_0)}$$

$$\text{حجم آزمون} = \frac{m_1 - m_0}{d}$$

که در آن :

m_0 = وزن پتری دیش و همزن

m_1 = وزن مجموعه ظرف همزن و آزمون قبل از تبخیر حلال

m_2 = وزن مجموعه بعد از تبخیر حلال

d = دانسیته آزمون

\bar{d}_s = دانسیته 1 متوسط حلالهای مورد مصرف در آزمون

3-5-5- زمان خشک شدن سطحی

3-5-1- وسایل مورد نیاز

الف) ترازوی حساس با حساسیت 0/001 گرم

ب) صفحه فلزی

3-5-2- روش آزمون

مقداری آزمون را به نسبت ده درصد وزنی با حلال

402 دقیق کرده و یک لایه بتونه به ضخامت 120 میکرون

روی صفحه فلزی بکشید و بمدت 90 دقیقه آنرا در دمای

محیط قرار دهید. سپس آنرا در کفه ترازو قرار داده و با

فشار دادن انگشت فشاری معادل 500 گرم بر روی فیلم بتونه

وارد کنید، در این حالت اثری از خطوط انگشت روی سطح

بتونه نباید دیده شود.

3-6- تعیین وزن مخصوص

3-6-1- وسایل مورد نیاز

الف) جام مخصوص تعیین وزن مخصوص (پیکنومتر)

ب) ترازوی حساس با حساسیت 0/001 گرم

ج) اتو با دمای 105 ± 2 درجه سلسیوس

3-6-2- روش کار

ابتدا پیکنومتر را در اتو 105 ± 2 درجه سلسیوس قرار داده

و پس از گذشت یک ساعت آنرا از اتو خارج کرده و در

دسیکاتور قرار دهید و بعد از سرد شدن وزن کنید این عمل

را تا رسیدن به به وزن ثابت ادامه دهید. سپس پیکنومتر را

از نمونه پر کنید در آنرا بسته و اجازه دهید تا نمونه اضافی از سوراخ موجود در مرکز پیکنومتر خارج گردد، پیکنومتر را بدقت تمیز کرده و آنرا وزن کنید. با کمک اختلاف دو وزن ، وزن مخصوص را از رابطه زیر بدست آورید.

$$d = \frac{m_1 - m_2}{v}$$

d = وزن مخصوص

m_1 = جرم نمونه و پیکنومتر

m_2 = جرم پیکنومتر خالی

v = حجم پیکنومتر

وزن مخصوص نمونه باید حداکثر 1/85 باشد.

3-7-1- تعیین سختی

3-7-1-1- وسایل موردنیاز

الف (دستگاه سختی سنج پرسوز

ب (صفحه شیشه ای

ج (کرنومتر

3-7-2- روش کار

مقداری از نمونه را به نسبت ده درصد حجمی با حلال 402 رقیق کنید، سپس يك لایه بتونه به ضخامت 120 میکرون روی شیشه بکشید و آنرا بمدت 48 ساعت در دمای محیط نگهدارید.

3-7-3- کالیبره کردن دستگاه

محل استقرار صفحه نمونه و پاندول دستگاه را به شرح زیر جهت شروع آزمایش آماده کنید.

شیشه تمیز شده دستگاه را روی سکوی مخصوص نمونه قرار دهید و پاندول را روی آن بگذارید. اطمینان حاصل کنید که پاندول دستگاه به راحتی نوسان انجام می دهد. تراز را روی صفحه شیشه ای قرار داده و با تنظیم پیچ های پایه دستگاه سطح را تراز کنید.

صفحه شیشه و ساچمه های زیر تکیه گاه پاندول دستگاه را با استفاده از حلال (الکل اتیلیک) و پارچه ای که پرز ندهد به خوبی تمیز کنید و مدتی آنرا در محیط آزمایشگاه قرار دهید تا حلال باقیمانده تبخیر شده سپس پاندول را روی صفحه شیشه ای قرار دهید.

صفحه مدرج دستگاه را با توجه به نوك پاندول طوري تنظيم كنيد كه نوك پاندول در حالت سكون كامل روي عدد صفر باشد اگر نوك پاندول عدد صفر را نشان نمي داد صفحه مدرج را حركت دهيد و صفر را تنظيم كنيد. استمرار نوسان پاندول را روي صفحه شيشه اي كنترل كنيد.

پاندول دستگاه را تا زاويه 12° كج کرده و هم زمان با آزاده كردن پاندول كرونومتر را به كار بياندازید و زمان لازم براي 100 نوسان را اندازه گيري كنيد. مدت زمان لازم براي 100 دور نوسان بايد $100 \pm 0/1$ ثانيه باشد.

اگر اين عدد بدست نيامد، مجددا صفحه شيشه اي و ساچمه هاي پاندول را تميز کرده و تراز بودن صفحه شيشه اي را دوبار كنترل كنيد. در اين حالت تنظيم دستگاه از طريق جابجا كردن صفحه مدرج جايز نيست .

مجددا استمرار نوسان پاندول را روي صفحه شيشه اي كنترل كنيد. به شرح زير:

پاندول را از زاويه 12° رها کرده و همزمان با آن كرونومتر را به كار بياندازید.

زمان لازم براي کاهش ميدان نوسان از زاويه 12° به 4° را اندازه گيري كنيد. اين زمان بايد طبق دستورالعمل سازنده دستگاه باشد. اگر اين عدد بدست نيامد مجددا تميزي ساچمه و صفحه شيشه اي را كنترل كنيد.

3-7-4- روش آزمون

روي صفحه شيشه اي يك لايه بتونه به ضخامت 120 ميكرون بکشيد و 48 ساعت بعد آزمون را در محل استقرار خود قرار دهيد و با آرامي آنرا بالا ببريد تا با ساچمه هاي پاندول در تماس قرار گيرد. پاندول را تا زاويه 12° خم كنيد. دستگاه شمارش گر متصل به دستگاه را روشن كنيد. سيستم شمارش گر دستگاه بوسيله سيم به سلول فتوالكتريكي كه ناظر به عمل نوسان است متصل است .

پاندول را از زاويه 12° رها كنيد. شمارش گر دستگاه تعداد نوسانات انجام شده را تا رسيدن پاندول به زاويه 4° اندازه گيري مي كند.

آزمون را سه بار در سه نقطه مختلف لايه بتونه تکرار كنيد و ميانگين نتايج حاصل را گزارش كنيد.

3-8-8- قابلیت سمباده خوري

3-8-1- وسایل مورد نیاز

الف (کاغذ سمباده 120

3-8-2- روش کار

روي صفحه بند 3-2 يك لایه بتونه با ضخامت 250-300 میکرون بکشید و بعد از 48 ساعت با کاغذ سمباده 120 همراه با جریان آب با فشار معمولی دست 20 دور رفت و برگشت روی بتونه سمباده بکشید. سپس سطح کاغذ سمباده را مورد بررسی قرار دهید، باید فاقد ذرات بتونه باشد.

3-9- تعیین قابلیت چسبندگی

3-9-1- وسایل مورد نیاز

الف (خطکش و تیغه

ب (نوار چسب با قدرت چسبندگی $600-700 \text{ g/cm}^2$

3-9-2- روش کار

قشري از بتونه به ضخامت 250-300 میکرون روی صفحات فلزی بند (3-2) بکشید و 48 ساعت بعد به فاصله 3 میلیمتر با خطکش و تیغه خطوط موازی و عمود بر هم بکشید (حداقل 3 خط) عمق شیارها باید بقدری باشد که به صفحه فلزی برسد.

سطح آزمونه را بوسیله يك برس نرم تمیز کنید تا مربع هایی که چسبندگی کمتری به سطح دارند، از آن جدا شوند، تکه ای از نوار چسب را بر روی هر يك از سطوح ایجاد شده توسط خراشهای متقاطع بچسبانید، يك پاك كن نرم را به آرمی روی چسب بکشید، تا هیچ حباب هوا، بین نوار چسب و فیلم ، باقی نماند سپس با قدرت بیشتری روی نوار چسب فشار دهید، به طوریکه روی تمام سطح موردنظر، فشار بطور مساوی اعمال شود. نوار چسب را با زاویه 60 درجه و در يك حرکت پیوسته جدا کنید، قسمتهای مورد آزمون را بررسی کنید و نتیجه را با توجه به جدول زیر گزارش کنید.

جدول شماره (۳) - قابلیت چسبندگی

ردیف	توضیحات	درصد سطح جدا شگروه
۱	لبه ها کاملاً صاف بوده، و هیچکدام از مربعات تشکیل شده در خراشهای متقاطع جدا نشده است.	۵B
۲	در نقاطی از مقطع داخلی خطوط خراشهای متقاطع، تکه های کوچکی از فیلم بتونه جدا شده است.	۲B
۳	لا به فیلم بتونه در طول لبه های شیارها در نقاطی از مقطع داخلی خطوط شیارهای متقاطع و یا بعضی از مربعات به طور جزئی یا کل جدا شده است	۲B
۴	لا به بتونه در طول لبه ها بصورت نوارهای بزرگی جدا شده است و یا لا به بتونه در نقاط مختلف سطح شیارهای متقاطع جدا شده است یا بعضی از مربعات به طور جزئی یا کاملاً جدا شده اند.	۲B
۵	لا به بتونه در طول لبه های شیارها بصورت نوارهای جدا شده و یا بعضی از مربعات به طور جزئی یا کاملاً جدا شده اند.	۱B

3-10-10- تعیین مقاومت در مقابل خمش

3-10-1- وسایل مورد نیاز

الف) دستگاه مندرل بقط 20 میلیمتر

ب) صفحات بند (3-2) این صفحات را برای مدت 4 ساعت در دمای 2 ± 105 درجه سلسیوس قرار داده و سپس بمدت 30 دقیقه در شرایط محیط قرار دهید. فیلمی از بتونه به ضخامت 100 میکرون بکشید و آنرا بمدت 48 ساعت در دمای محیط قرار دهید. بطوریکه بعد از این مدت قشری به ضخامت حداقل 50 میکرون خشک روی صفحه باقی بماند.

3-10-2- روش کار

دستگاه بند (3-10-1-الف) را روی سطح صافی قرار دهید بطوریکه دسته آن بتواند آزادانه عمل کند، استوانه 20 میلیمتری دستگاه را در محل قرار داده و یکی از صفحات بند (3-10-1-ب) را داخل دستگاه بگذارید، طوری که سطح پوشش داده شده آن پس از خمش به سمت خارج باشد. نمونه را روی دستگاه محکم کرده، دسته را به طور

پیوسته و بدون توقف بلند کرده و نمونه را 180° حول محور دستگاه خم کنید. زمان حرکت دسته باید از بین 3 تا 5 ثانیه باشد نمونه را از دستگاه خارج کنید و بدقت مورد

بررسی قرار دهید، هیچ اثری از ترک خوردگی در محل خمش نباید بوجود آمده باشد.

3-11-11- تعیین مقاومت در مقابل ضربه

3-11-1- وسایل مورد نیاز

الف) دستگاه مقاومت در مقابل ضربه

ب) صفحات بند (2-3)

3-11-2- روش کار

روی صفحه فلزی يك لایه بتونه به ضخامت 50 میکرون خشک بکشید. و آنرا 3 ساعت در دمای 60 درجه سلسیوس گذاشته و بعد از سرد شدن آنرا روی دستگاه مخصوص سنجش مقاومت بضربه روی سوراخی بقطر 19 میلیمتر ثابت کنید سپس وزنه 900 گرمی را که قطر نوك آن 8 میلیمتر باشد تا ارتفاع 30 سانتیمتر بالا برده و سپس وزنه را رها کنید. این عمل را بطور مستقیم روی سطح فلز مورد آزمون قرار دهید، سپس سطح آزمون را مورد بررسی قرار دهید. ترک خوردگی نباید در سطح بتونه دیده شود. در صورتی که نوار چسب روی سطح آزمون چسبانده و کنده شود نباید بتونه از سطح جدا شود.

3-12- تعیین مقاومت در مقابل آب 50° درجه سلسیوس

روی صفحات بند (2-3) يك لایه بتونه به ضخامت 200-

300 میکرون خشک بکشید يك هفته در دمای محیط و یا

3 ساعت در اتو با دمای 60° درجه سلسیوس قرار دهید و

بعد 24 ساعت آنرا در دمای محیط قرار دهید سپس اطراف

فیلم بتونه را با نوار چسب P.V.C بمنظور جلوگیری از نفوذ

آب به زیر فیلم کاملاً بپوشانید، سپس آنرا بمدت يك ساعت در

آب 50° درجه سلسیوس غوطه ور نمایید بعد از گذشتن این

مدت ، صفحه را از آب خارج کرده ، بمدت يك ساعت در

شرایط محیط آزمایشگاه نگهدارید، و بعد از اینمدت ، سطح

آنرا مورد بررسی قرار دهید، هیچگونه اثری از تاول و

جوش نباید در آن مشاهده شود.

3-13- تعیین گرانیروانی

3-13-1- وسایل مورد نیاز

الف) دستگاهی² مشابه آنچه در شکل (5) نشان داده شده

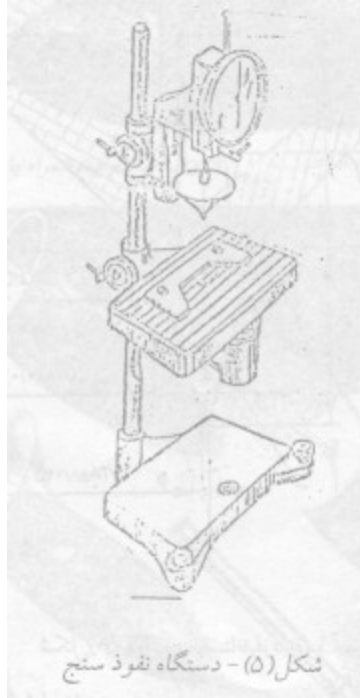
است که برای اندازه گیری نفوذ مخروط استاندارد بکار

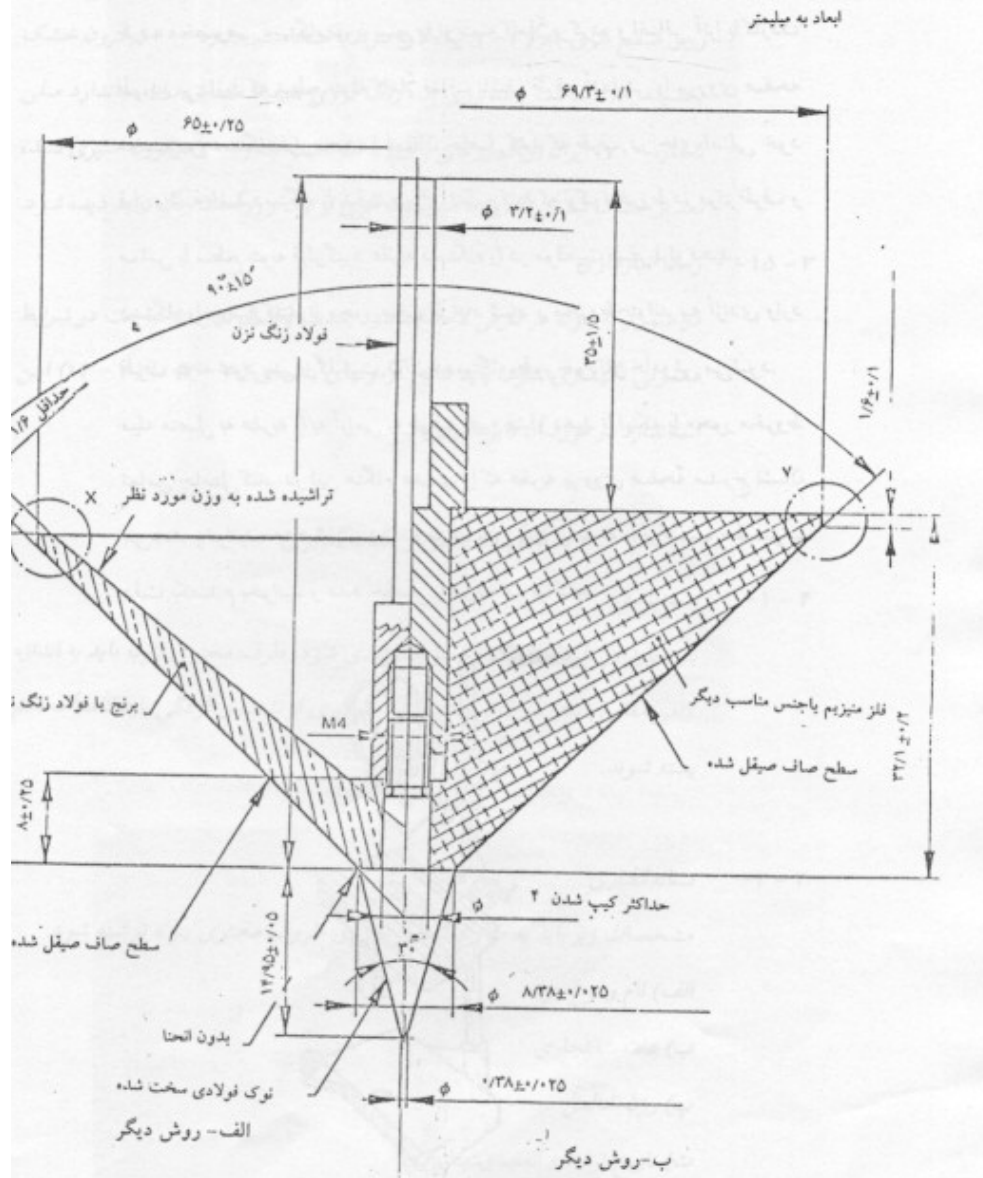
میرود. قسمتهای مختلف نفوذ سنج باید قابل تنظیم باشد، تا امکان دهد نوك مخروط روي سطح بتونه در حالیکه عقربه روي صفر قرار دارد، با دقت میزان شود. هنگامیکه مخروط آزاد می شود باید بدون اصطکاک قابل ملاحظه ای سقوط کند. نوك مخروط نباید به کف نمونه برخورد کند. دستگاه باید مجهز به پیچهای طرازکننده و طراز آبی باشد تا محور مخروط در حالت قائم قرار گیرد.

ب) ظرف بتونه به ابعاد 63/5 میلیمتر ارتفاع و قطر 76/5 میلیمتر و از جنس برنج .

3-13-2- روش کار

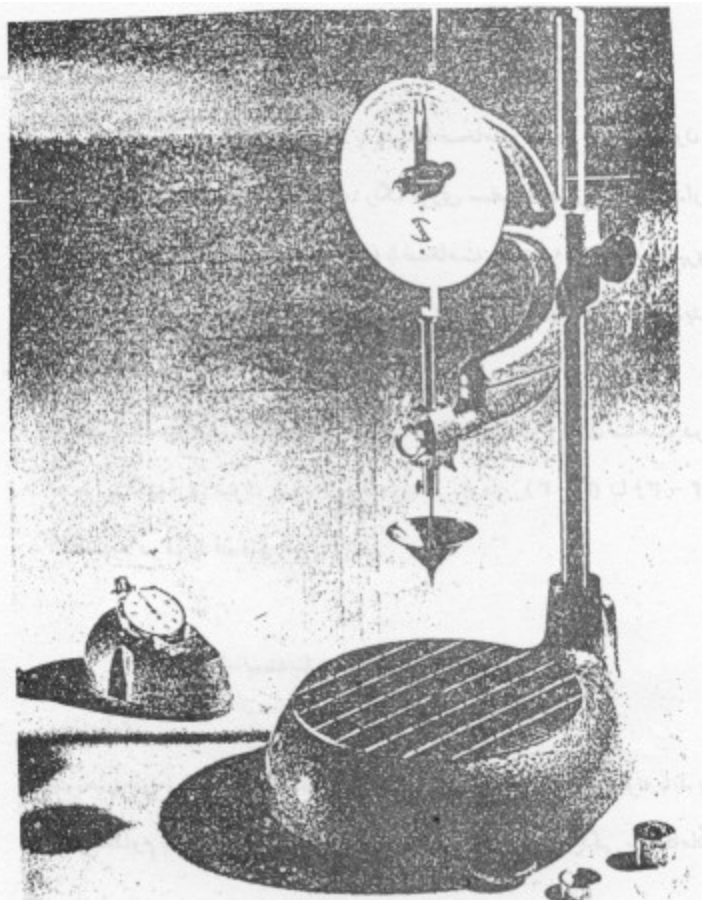
ظرف مخصوص دستگاه نفوذ سنج را از بتونه کاملاً پر کرده و اضافی آنرا با کاردک طوری بردارید که سطح بتونه کاملاً صاف باشد. ظرف آزمایش را بر روی صفحه مخصوص دستگاه قرار دهید، اطمینان حاصل کنید که ظرف در جای اصلی خود قرار داشته باشد دستگاه را بدقت طوری تنظیم کنید که نوك مخروط در مرکز ظرف و مماس با سطح بتونه قرار گیرد عقربه دستگاه را در موقعیت صفر قرار دهید. دستگاه را روشن کنید تا محور مخروط آزاد شود و مخروط بتواند به آزادی وارد ظرف بتونه شود پس از گذشت 5 ثانیه دستگاه بطور خودکار خاموش می شود. میله متصل به عقربه را به آرامی به طرف پایین فشار دهید تا اینکه با محور مخروط تماس حاصل کند. در این هنگام عددی را که عقربه بر روی صفحه مدرج نشان می دهد بخوانید، عدد خوانده شده میزان نفوذپذیری بتونه را برحسب میلیمتر یا دقت یکصدم بخوانید و عدد حاصل را در ده ضرب کنید.



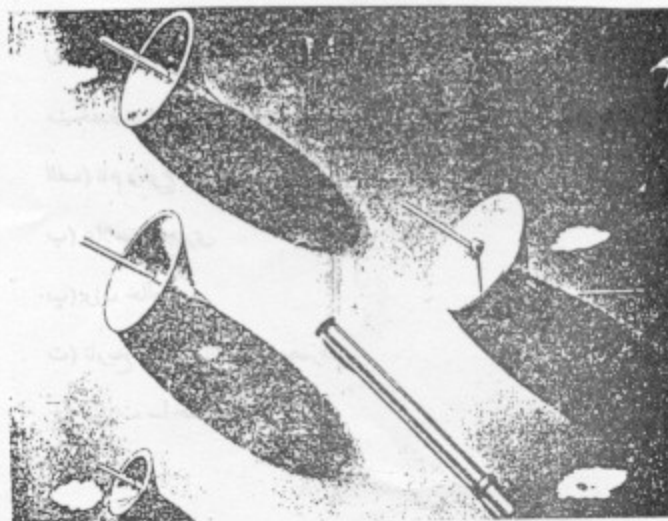


شکل (۶) مخروط استاندارد نفوذ سنج

ارتفاع ۶۳/۵ سانتیمتر قطر ۷۶/۵



شکل (۷) دستگاه نفوذ سنج و مخروط استاندارد همراه با تانیه شمار



شکل (۸) انواع مخروط‌های استاندارد

3-14- تعیین مقاومت در برابر رنگ رویه
روی صفح فلزي بند (2-3) يك لايه بتونه با ضخامت حدود
200 میکرون خشك بکشید و 48 ساعت بعد، روی آن ، رنگ

فوري سفید مطابق با استاندارد ملي شماره 1700 ایران (رنگ روغني براق) با ضخامت حدود 20 میکرون اسپري کنید، بعد از خشك شدن رنگ رویه هیچگونه اثری از ترك و رو آمدن رنگ نباید دیده شود.

3-15- زمان انبارداری

در صورتیکه بتونه در ظرفی کاملاً مسدود بمدت یکسال از زمان ساخت در شرایط معمولی نگهداری شود، باید نتایج آزمونهایی بندهای (3-3) تا (3-14) این استاندارد در مورد آن قابل قبول باشد.

4 - بسته بندی و نشانه گذاری

4-1- بسته بندی

بتونه باید در ظرف خشك و تمیز بسته بندی شود، ظرف محتوی بتونه باید به اندازه کافی مقاوم باشد. در ظرف به منظور جلوگیری از نشت و آلودگی باید کاملاً محکم بسته شوند.

4-2- نشانه گذاری

مشخصات زیر باید به طور مشخص بر روی ظروف محتوی بتونه نوشته شود.

الف) نام و نوع بتونه

ب) علامت تجاری

پ) وزن خالص

ت) تاریخ تولید و انقضای مصرف

ج) عبارت ساخت ایران .

1-دانشیته متوسط حلال برای سیستم های هوا خشك برابر دانشیته وایت اسپریت = 0/78 و برای سیستم های صنعتی (کوره ای - اپوکسی - و پلی یورتان) 0/84 و سیستم های سلولزی 0/83 می باشد

2-Penetration



ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

4879



Specification and test method of psynthetic resin putty

First Edition