

3 دستگاه

تجهیزات معمول آزمایشگاهی و

3.1 الک با قطر 100 یا 200 mm و اندازه اسمی دهانه مش 500 μm ، مطابق با الزامات ISO 665.

3.2 حجم سنج تراکمی (مطابق شکل)، متشکل از اقلام زیر.

3.2.1 استوانه مدرج با ظرفیت 250 ml، مطابق با الزامات ISO 4788، مجهز به دریوش مناسب و دارای علائم درجه بندی با فواصل 2 ml.

3.2.2 نگهدارنده استوانه مدرج (3.2.1)، مجهز به شفت. جرم کل استوانه، دریوش و شفت باید $45 \text{ g} \pm 670$ باشد.

3.2.3 بادامک که شفت متصل به استوانه مدرج را در هر دور یک بار بلند می کند و دارای فرکانس چرخش $15 \pm 250 \text{ r/min}$ است.

3.2.4 سندان، به گونه ای قرار گرفته باشد که شفت بالآمده از ارتفاع $3 + 0,1 \text{ mm}$ روی سندان سقوط کند.

3.2.5 شمارنده دور، برای شمارش تعداد دورهای بادامک.

3.2.6 بوش راهنما، برای هدایت شفت، ساخته شده از ماده ای مناسب که حداقل اصطکاک را ایجاد کند.

یادداشت — دستگاه باید به گونه ای ساخته شود که بدون لقی اضافی، اصطکاک بین شفت و بوش، بدون استفاده از روان کننده، تا حد امکان کم باشد.

3.3 آون، با قابلیت حفظ دما در $105 \pm 2^\circ\text{C}$.

3.4 ترازوی با دقت 0,5 g یا بهتر.

3.5 دسیکاتور

4 نمونه برداری

یک نمونه نماینده از ماده مورد آزمون را مطابق شرح ارائه شده در ISO 842 بردارید.

5 روش اجرا

روش کار را به صورت دو بار تکرار انجام دهید.

5,1 بخش آزمون

مقدار کافی از نمونه را برای انجام دو اندازه گیری (حدود 500 ml) بردارید، آن را به مدت 2 h در آون (3.3) و در دمای $105 \pm 2^\circ\text{C}$ خشک کنید و اجازه دهید در دسیکاتور (3,5) خنک شود.

یادداشت — ممکن است برداشتن جرم از پیش تعیین شده ای از ماده که حجم مشخص شده را اشغال می کند و افزودن آن به استوانه از پیش توزین شده مناسب باشد.

ماده خشک شده را برای پراکنده کردن هرگونه کلوخه، از الک (3.1) عبور دهید و آن را به استوانه مدرج اندازه گیری اضافه کنید.

(3.2.1) که قبلاً با دقت 0,5 g توزین شده است، به گونه ای که حباب یا حفره هوا تشکیل نشود. این کار را می توان با کج کردن و چرخاندن استوانه حول محور طولی آن، هم زمان با افزودن ماده، انجام داد.

پس از افزودن $10 \text{ ml} \pm 200$ از ماده، استوانه و نمونه را با دقت 0,5 g توزین کنید (به یادداشت مراجعه شود). استوانه را به آرامی ضربه بزنید تا سطح

ماده تقریباً افقی شود. درپوش را در جای خود قرار دهید.

یادداشت — ممکن است برداشتن جرم از پیش تعیین شده‌ای از ماده که حجم مشخص شده را اشغال می‌کند و افزودن آن به استوانه از پیش توزین شده مناسب باشد.

5,2 اندازه‌گیری

استوانه را در نگهدارنده (3.2.2) حجم‌سنج تراکمی (3.2) قرار دهید و آن را تقریباً به مدت 1 260 دور بادامک (3,2,3) متراکم کنید. حجم ماده را با دقت 1 ml قرائت کنید.

یادداشت — اگر سطح ماده پس از تراکم دیگر افقی نباشد، باین‌حال باید بتوان حجم را با دقت 1 ml تخمین زد.

تراکم کردن را در گام‌های تقریباً 1250 دور ادامه دهید و پس از هر گام، حجم ماده را قرائت کنید تا زمانی که اختلاف بین حجم در پایان دو گام متوالی 1250 ضربه تراکمی کمتر از 2 ml شود. مقدار نهایی را به عنوان حجم ماده پس از تراکم ثبت کنید.

اگر اختلاف بین دو اندازه‌گیری بیش از 10 ml باشد، کل روش را تکرار کنید (بند 5).

6 بیان نتایج

6.1 محاسبه

حجم تراکم‌یافته را از رابطه زیر محاسبه کنید.

$$v_t = \frac{100 V}{m_1 - m_0}$$

چگالی ظاهری پس از تراکم را از رابطه زیر محاسبه کنید.

$$\rho_t = \frac{100}{v_t} = \frac{m_1 - m_0}{V}$$

where

m_0 is the mass, in grams, of the empty cylinder;

m_1 is the mass, in grams, of the cylinder and material;

V is the volume, in millilitres, of the material after tamping;

v_t is the tamped volume, in millilitres per 100 g, of the material;

ρ_t is the apparent density, in grams per millilitre, of the material after tamping.

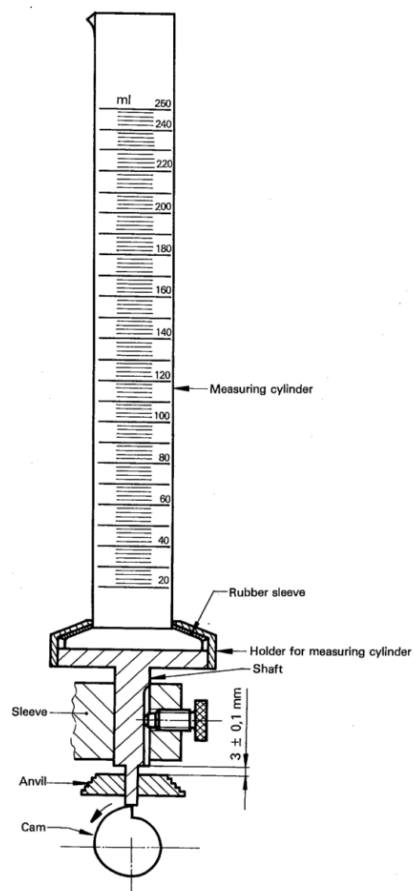


Figure — Tamping volumeter



دستگاه آزمون حجم تراکم یافته و چگالی ظاهری

- مطابق با ISO 787-11
- تعیین چگالی ضربه‌ای و چگالی ظاهری

- ارتفاع کورس 3 + 0,1 mm
- استوانه مدرج 250mL
- سرعت بادامک 15 ± 250 r/min
- شمارنده دیجیتال دور
- تنظیم دیجیتال تعداد دورها
- الک با قطر 100 یا 200 mm و اندازه اسمی دهانه مش 500 μ m همراه دستگاه ارائه می شود
- توان 220VAC
- سایر تجهیزات مانند ترازو، آون، دسیکاتور و ... در صورت نیاز مشتری، به صورت جداگانه قیمت گذاری خواهند شد