



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۸۲۱۲

چاپ اول

۱۳۹۲

INSO

18212

1st.Edition

2013

کک - تعیین جرم مخصوص توده در یک  
ظرف بزرگ - روش آزمون

**Coke - Determination of bulk density in a  
large container - Test method**

ICS: 75.160.10

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای 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 استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سامانه های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

### «کک - تعیین جرم مخصوص توده در یک ظرف بزرگ - روش آزمون»

#### رئیس:

آذری، احمد  
(دکتری مهندسی شیمی)

#### سمت و/یا نمایندگی

عضو هیات علمی دانشگاه خلیج فارس  
بوشهر

#### دبیر:

رازه، لیلا  
(کارشناسی مهندسی شیمی)

کارشناس کنترل کیفیت شرکت فراساحل

#### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابراهیمی، علی  
(کارشناسی مهندسی شیمی)

رئیس بخش آزمایشگاهی پتروشیمی  
آریاساسول

باقری، اعظم  
(کارشناسی مهندسی شیمی)

کارشناس آزمایشگاه شاخه زیتون لیان

بهروزی، سعید  
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

رئیس پژوهشی شرکت گاز استان بوشهر

دادجو، علیرضا  
(کارشناسی مهندسی شیمی)

کارشناس آزمایشگاه شاخه زیتون لیان

شیخیانی، فاطمه  
(کارشناسی شیمی محض)

کارشناس شرکت حافظان انرژی بی‌همتا

فرزانه، سمیه  
(کارشناسی شیمی محض)

کارشناس شرکت حافظان انرژی بی‌همتا

کازرونی، سعید  
(کارشناسی مهندسی شیمی)

کارشناس بازرگانی شرکت گاز عسلویه

کارشناس

کردیان زاده، امید  
(کارشناسی مهندسی شیمی)

کارشناس شرکت بازرگانی و خدمات بندری  
ایران

کرمی، زهرا  
(کارشناسی شیمی محض)

کارشناس

مظلوم زاده، آفرین  
(کارشناسی مهندسی شیمی)

## پیش‌گفتار

استاندارد " کک - تعیین جرم مخصوص توده در یک ظرف بزرگ - روش آزمون " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده است و در یازدهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد فرآورده‌های نفتی مورخ ۱۳۹۲/۱۰/۱۵ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

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

منبع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 1013:1995; Coke - Determination of bulk density in a large Container-Test method.

## مقدمه

جرم مخصوص توده کک به مشخصات فیزیکی آن، مانند، جرم مخصوص نسبی ظاهری، شکل و اندازه ذرات کک، و ابعاد بستگی دارد. اگر ظرف به اندازه کافی بزرگ باشد، ابعاد واقعی آن اثر ناچیزی بر مقدار به دست آمده در تعیین وزن مخصوص توده خواهد داشت. روش شرح داده شده در این استاندارد براساس استفاده از هر ظرف بزرگ مناسب، که ممکن است کک با آن منتقل شود، مثل واگن و یا اسکپ<sup>۱</sup> می‌باشد. تعیین جرم مخصوص توده کک در یک ظرف کوچک (ابعاد مشخص) در استاندارد ملی شماره ۵۵۲ شرح داده شده است.

## کک - تعیین جرم مخصوص توده در یک ظرف بزرگ - روش آزمون

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش اندازه‌گیری جرم مخصوص توده کک در یک ظرف بزرگ مانند واگن یا اسکپ است.

### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۴۸، کک - روش اندازه‌گیری رطوبت کل

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۵۲، اندازه‌گیری وزن مخصوص ظاهری کک در ظرف کوچک و بزرگ

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاح و تعریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

#### جرم مخصوص توده<sup>۱</sup>

جرم بخشی از سوخت معدنی جامد تقسیم بر حجم ظرف اشباع شده از آن که تحت شرایط مشخص پر شده است.

### ۴ اصول انجام آزمون

یک ظرف توزین شده با حجم مشخص، از کک پر شده و افزایش جرم آن تعیین می‌شود.

### ۵ دستگاه‌ها

۱-۵ ظرف<sup>۲</sup>، مانند واگن یا اسکپ، قادر به نگه داشتن حداقل ۳ ton کک می‌باشد.

۲-۵ دستگاه توزین<sup>۳</sup>، قادر به توزین ظرف و محتویات آن با درستی ۰/۲٪ می‌باشد.

---

1- Bulk density  
2- Container  
3- Weighing machine

## ۶ روش انجام آزمون

ظرف خالی (به بند ۵-۱ مراجعه کنید) را روی دستگاه توزین (به بند ۵-۲ مراجعه کنید) وزن کنید. ابعاد داخلی ظرف را با تقریب ۱ cm اندازه‌گیری و گنجایش آن را محاسبه کنید.

یادآوری - توصیه می‌شود، اگر ظرف از قبل به طور کامل پر شده باشد، ابتدا آن را همراه با کک، و سپس به صورت خالی وزن و اندازه‌گیری کنید.

ظرف قرار گرفته بر روی یک سطح هموار را، با کک به دقت تا زمانی که قطعات کک به لبه ظرف در سراسر سطح آن برسد پر کنید.

تیغه‌ای را در راستای لبه ظرف حرکت دهید و هر قطعه ککی که مانع عبور آن می‌گردد را بردارید. ظرف پر شده را توزین کنید.

## ۷ بیان نتایج

جرم مخصوص توده در یک ظرف بزرگ ( $\rho_t$ ) از کک، بر حسب  $\text{kg/m}^3$ ، بر مبنای خشک، توسط معادله (۱) بیان می‌شود:

$$\rho_t = \quad (1)$$

$$\frac{m_2 - m_1}{V} \times \frac{100 - M}{100}$$

که در آن:

$m_1$  جرم ظرف خالی، بر حسب kg؛

$m_2$  جرم ظرف با کک، بر حسب kg؛

$V$  گنجایش ظرف، بر حسب  $\text{m}^3$ ؛

$M$  محتوای رطوبت کل کک، بیان شده به صورت درصد جرمی، تعیین شده مطابق با استاندارد ملی ۵۴۸

نتیجه را تا سه رقم معنی‌دار گزارش کنید.

برای محاسبه نتیجه بر اساس نمونه، فاکتور تصحیح برای رطوبت را، یعنی "(100-M)/100"، در معادله حذف کنید.

## ۸ دقت

### ۱-۸ حد تکرارپذیری<sup>۱</sup>

توصیه می‌شود نتایج حاصل از دو اندازه‌گیری در زمان‌های مختلف که توسط یک کاربر و به وسیله دستگاه مشابه بر روی نمونه‌هایی از یک بهر کک بیشتر از  $10 \text{ kg/m}^3$  اختلاف داشته باشد.



## ۲-۸ تجدیدپذیری<sup>۱</sup>

برای اندازه‌گیری‌های انجام شده در موقعیت‌های<sup>۲</sup> مختلف، هیچ مقداری جهت تجدیدپذیری نمی‌تواند در نظر گرفته شود زیرا حمل و نقل نمونه‌های کک در معرض خطر شکستگی و در نتیجه تغییر توزیع اندازه و جرم مخصوص توده می‌باشد.

## ۹ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل موارد زیر باشد:

- ۱-۹ ارجاع به شماره این استاندارد ملی؛
- ۲-۹ یک شناسه کامل نمونه؛
- ۳-۹ تاریخ آزمون؛
- ۴-۹ نتایج بیان شده مطابق با بند ۷؛
- ۵-۹ هر مورد غیرمعمول یادداشت شده در هنگام اندازه‌گیری؛
- ۶-۹ هر گونه عملیات قراردادده نشده در این استاندارد ملی، یا به صورت اختیاری در نظر گرفته شده؛
- ۷-۹ نام آزمون‌کننده؛
- ۸-۹ نام تاییدکننده.

---

1- Reproducibility

2- Sites