



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۵۷۷

چاپ اول

۱۳۹۱

INSO

17577

1st.Edition

2012

محاسبه تصحیح حجم-دما برای قیرهای  
زغال سنگ-قطران

Calculating Volume-Temperature  
Correction For Coal-Tar  
Pitches

ICS: 91.100.50

## 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 پیشنهادات 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 استانداردهای 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 سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و 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) و وسایل سنجش، تعیین عبارات 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

### « محاسبه تصحیح حجم-دما برای قیرهای زغال سنگ-قطران »

#### رئیس:

جواهریان، محمد  
(دکترای شیمی)

#### دبیر:

دایی، مینا  
(فوق لیسانس شیمی)

#### سمت و / یا نمایندگی

هیأت علمی دانشگاه شهید چمران اهواز

کارشناس شرکت پرشیا پژوهش شریف

کارشناس

کارشناس اداره کل استاندارد استان  
خوزستان

مدیر عامل شرکت پرشیا پژوهش شریف

کارشناس آزمایشگاه شرکت نفت پاسارگاد

کارشناس ارشد پتروشیمی بندر امام

کارشناس شرکت زرگستر روبینا

مدیر کنترل کیفیت شرکت نفت پاسارگاد

مدیر فنی شرکت پارس لیان اروند

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

بهرامی زاده، زهرا  
(لیسانس شیمی)

چراغی، حسین  
(فوق لیسانس مهندسی مواد)

حاتمی، امیر  
(فوق لیسانس شیمی)

دستوری رزاز، مهدی  
(فوق لیسانس شیمی)

دهدشتی زاده، الهام  
(لیسانس شیمی)

فتاحی نیا، مهناز  
(فوق لیسانس شیمی)

قلعه گلابی، تهمینه  
(لیسانس شیمی)

کریمی چشمه علی، مریم  
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس

محمودی، اکرم  
(لیسانس شیمی)

کارشناس

مکوندی، علی  
(لیسانس شیمی)

کارشناس شرکت پتروفناوری آسه

موسایی، حسن  
(لیسانس مهندسی نفت)

کارشناس اداره کل استاندارد و تحقیقات  
صنعتی استان خوزستان

مهرمولایی، فاطمه  
(لیسانس شیمی)

کارشناس شرکت پرشیا پژوهش شریف

نجفی، زینب  
(فوق لیسانس شیمی)

## پیش گفتار

استاندارد " محاسبه تصحیح حجم-دما برای قیرهای زغال‌سنگ-قطران " که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت پرشیا پژوهش شریف تهیه و تدوین شده است و در در چهارصد و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد ساختمان، مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۹۱/۱۲/۵ 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 می شود .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های 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 تجدید نظر 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 :

ASTM D 2962 : 2010, Standard Test Method for Calculating Volume-Temperature Correction For Coal-Tar Pitches

## محاسبه تصحیح حجم-دما برای قیرهای زغال سنگ-قطران

هشدار- در این استاندارد به تمام موارد ایمنی مرتبط با کاربرد آن اشاره نشده است. در صورت وجود چنین مواردی، مسئولیت برقراری ایمنی، سلامتی و تعیین حدود قوانین کاربری قبل از استفاده به عهده کاربر می‌باشد.

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین روشی برای محاسبه مقدار انبساط یا انقباض حجم مایع قیر زغال سنگ-قطران در اثر تغییر دما می‌باشد.

قیر زغال سنگ قطران در دماهای مختلفی حمل یا نگهداری می‌شود، یا هر دو کار روی آن صورت می‌گیرد. بنابراین برای تصحیح حجم به یک دمای مشخص نیاز به یک روش می‌باشد. این استاندارد برای قیرهای زغال سنگ-قطران کاربرد دارد.

### 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 تجدیدنظرهای 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 ۱۰۸۶۷، قیر و مواد قیری-تعیین چگالی نسبی قیر و زفت جامد(روش جایجایی)-روش آزمون

2-2 ASTM D 70, Test Method for Density of Semi-Solid Bituminous Materials (Pycnometer Method)

### ۳ اصول آزمون

قیرهای مختلف با نرخ‌های متفاوتی که متناسب با چگالی نسبی مواد تغییر می‌کند، منبسط و منقبض می‌شوند. مقادیر متناظر در جدول ۱ فهرست شده‌اند.

### ۴ روش انجام آزمون

۱-۴ چگالی نسبی قیر را در دمای  $15,6^{\circ}\text{C} / 15,6^{\circ}\text{C}$  ( $60^{\circ}\text{F} / 60^{\circ}\text{F}$ ) مطابق استاندارد ASTM D 70 یا استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۸۶۷، هر کدام که مناسب‌تر است، اندازه‌گیری کنید.

۲-۴ ضریب انبساط را برای مواد خاص بر درجه سلسیوس یا فارنهایت از جدول ۱ بیابید.

۳-۴ ضریب را در تعداد درجات بین دمای استاندارد و دمای واقعی ماده مورد اندازه‌گیری ضرب کنید.

۴-۴ به حاصل ضرب بند ۳-۴ عدد ۱,۰۰۰ را اضافه کنید. نتیجه به دست آمده ضریب انبساط، A، می‌باشد.

۴-۵ اگر دمای ماده مورد اندازه‌گیری بالای دمای استاندارد باشد، حجم اندازه‌گیری شده را به ضریب A (بند ۴-۴) تقسیم کنید. اگر دمای ماده مورد اندازه‌گیری پایین‌تر از دمای استاندارد باشد، حجم اندازه‌گیری شده را در ضریب A (بند ۴-۴) ضرب کنید.

۴-۶ مثال، مخزنی از قیر در دمای  $177^{\circ}\text{C}$  حاوی  $95,000$  گالن می‌باشد. حجم را در دمای  $15,6^{\circ}\text{C}$  ( $60^{\circ}\text{F}$ ) به صورت زیر محاسبه کنید:

چگالی نسبی  $15,6^{\circ}\text{C} / 15,6^{\circ}\text{C}$  ( $60^{\circ}\text{F} / 60^{\circ}\text{F}$ ) مطابق استاندارد ASTM D 70 برابر با  $1,28$  است. از روی جدول ۱ ضریب  $10^{-6} \times 280$  بر درجه فارنهایت می‌باشد. اختلاف دما برابر با  $290 = 60 - 350$  می‌باشد. بنابراین

$$A = 1,0812 \text{ و } 290 \times 280 \times 10^{-6} = 0,0812$$

حجم تصحیح شده در دمای  $15,6^{\circ}\text{C}$  ( $60^{\circ}\text{F}$ ) برابر با  $87865 = 95,000 / 1,0812$  می‌باشد.

جدول ۱- ضریب انبساط در مقابل چگالی نسبی

ضریب انبساط $\times 10^{-6}$		چگالی نسبی در دمای $15,6^{\circ}\text{C} / 15,6^{\circ}\text{C}$ ( $60 / 60^{\circ}\text{F}$ )
بر $^{\circ}\text{C}$	بر $^{\circ}\text{F}$	
۶۲۰	۳۴۵	۱,۱۶۰
۶۱۰	۳۴۰	۱,۱۷۰
۶۰۰	۳۳۰	۱,۱۸۰
۵۹۰	۳۲۵	۱,۱۹۰
۵۸۰	۳۲۰	۱,۲۰۰
۵۷۰	۳۱۵	۱,۲۱۰
۵۶۵	۳۱۰	۱,۲۲۰
۵۵۵	۳۰۵	۱,۲۳۰
۵۴۵	۳۰۰	۱,۲۴۰
۵۳۵	۲۹۵	۱,۲۵۰
۵۲۵	۲۹۰	۱,۲۶۰
۵۲۰	۲۸۵	۱,۲۷۰
۵۱۰	۲۸۰	۱,۲۸۰
۵۰۰	۲۷۵	۱,۲۹۰
۴۹۰	۲۷۰	۱,۳۰۰
۴۸۰	۲۶۵	۱,۳۱۰
۴۷۰	۲۶۰	۱,۳۲۰
۴۶۰	۲۵۵	۱,۳۳۰
۴۵۰	۲۵۰	۱,۳۴۰