

Petroleum products- Distillation of heavy hydrocarbon mixtures (vacuum potstill method) -Test method

فرآورده‌های نفتی - تقطیر مخلوط‌های هیدروکربنی سنگین (روش تقطیر در خلا با دستگاه پات‌استیل) - روش آزمون

ویرایش اول

دی ۱۳۹۷

پیش‌گفتار صنعت نفت

استانداردهای نفت ایران (IPS) منعکس‌کننده دیدگاه‌های وزارت نفت ایران است و برای استفاده در تأسیسات تولید نفت و گاز، پالایشگاه‌های نفت، واحدهای شیمیایی و پتروشیمی، تأسیسات انتقال و فراورش گاز، فرآورده‌های نفتی و سایر تأسیسات مشابه تهیه شده است.

استانداردهای نفت، براساس استانداردهای قابل قبول بین‌المللی و داخلی تهیه شده و شامل گزیده‌هایی از استانداردهای مرجع می‌باشد. همچنین براساس تجربیات صنعت نفت کشور و قابلیت تأمین کالا از بازار داخلی و نیز برحسب نیاز، مواردی به طور تکمیلی و یا اصلاحی در این استاندارد لحاظ شده است. مواردی از گزینه‌های فنی که در متن استانداردها آورده نشده است در داده برگ‌ها به صورت شماره‌گذاری شده برای استفاده مناسب کاربران آورده شده است.

استانداردهای نفت، به شکلی کاملاً انعطاف پذیر تدوین شده است تا کاربران بتوانند نیازهای خود را با آن‌ها منطبق نمایند. با این حال ممکن است تمام نیازمندی‌های پروژه‌ها را پوشش ندهند. در این گونه موارد باید الحاقیه‌ای که نیازهای خاص آن‌ها را تأمین می‌نماید تهیه و پیوست شوند. این الحاقیه همراه با استاندارد مربوطه، مشخصات فنی آن پروژه و یا کار خاص را تشکیل خواهند داد.

استانداردهای نفت هر پنج سال یکبار مورد بررسی قرار گرفته و روزآمد می‌گردند. در این بررسی‌ها ممکن است استانداردی حذف و یا الحاقیه‌ای به آن اضافه شود و بنابراین همواره آخرین ویرایش آن‌ها ملاک عمل می‌باشد.

در اجرای قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد ابلاغی ریاست محترم جمهوری، این استاندارد در تاریخ ۹۷/۱۰/۰۲ با شماره (INSO 15600) توسط سازمان ملی استاندارد ملی اعلام گردید.

از کاربران استاندارد، درخواست می‌شود نقطه نظرها و پیشنهادهای اصلاحی و یا هرگونه الحاقیه‌ای که برای موارد خاص تهیه نموده‌اند، به نشانی زیر ارسال نمایند. نظرات و پیشنهادهای دریافتی در کارگروه‌های فنی مربوطه بررسی و در صورت تصویب در تجدید نظرهای بعدی استاندارد منعکس خواهد شد.

ایران، تهران، خیابان کریمخان زند، خردمند شمالی، کوچه چهاردهم، شماره ۱۷

استانداردهای طرح‌ها و پروژه‌ها

کدپستی: ۱۵۸۵۸۸۶۸۵۱

تلفن: ۶۰ - ۸۸۸۱۰۴۵۹ و ۶۶۱۵۳۰۵۵

دورنگار: ۸۸۸۱۰۴۶۲

پست الکترونیک: Standards@nioc.ir

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«فرآورده‌های نفتی - تقطیر مخلوط‌های هیدروکربنی سنگین (روش تقطیر در خلا با دستگاه پات-استیل) - روش آزمون»

رئیس:

نوشادی، رضا

(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

دبیر:

نظیری آل‌هاشم، سید ابودر

(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

اعضا:

(اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اسلامی، محسن

(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

بوجاری، علیرضا

(کارشناسی مهندسی شیمی)

بخشی، قنبر علی

(کارشناسی مهندسی شیمی)

پاسبان، علی اصغر

(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

چگینی، آرش

(کارشناسی شیمی)

درگاهی، رضا

(کارشناسی ارشد مهندسی انرژی)

دورگی، ندا

(کارشناسی ارشد شیمی آلی)

سمت و/یا محل اشتغال:

وزارت نفت - معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

شرکت ملی نفت ایران - مدیریت نظارت بر تولید نفت و گاز

شرکت نفت و گاز اروندان

شرکت ملی نفت ایران - مدیریت نظارت بر تولید نفت و گاز

شرکت پایانه‌های نفتی ایران

پژوهشگاه صنعت نفت

شرکت نفت مناطق مرکزی

شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران

معاونت مهندسی پژوهش و فناوری وزارت نفت

شرکت توان کاو نت

سلیمانی، داود
(کارشناسی مهندسی شیمی)

شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب

کمالی، رضا
(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

پژوهشگاه صنعت نفت

معینی، علیرضا
(دکتری نانو شیمی)

پژوهشگاه صنعت نفت

میران بیگی، علی اکبر
(دکتری شیمی)

ویراستار:

کارشناس استاندارد-بازنشسته سازمان ملی استاندارد ایران

مقامی، محمدتقی
(کارشناسی ارشد شیمی)

فهرست مندرجات

صفحه

عنوان

ز

پیش گفتار

۱

۱ هدف و دامنه کاربرد

پیش‌گفتار

استاندارد « فرآورده‌های نفتی - تقطیر مخلوط‌های هیدروکربنی سنگین (روش تقطیردرخلا با دستگاه پات-استیل) - روش آزمون » که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط، به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد ب، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در یکصد و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد تجهیزات و فرآورده‌های نفتی مورخ ۹۷/۱۰/۰۲ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد زیر به روش «تنفیذ» تهیه و تدوین شده و صرفاً شامل ترجمه تخصصی بند هدف و دامنه کاربرد آن به زبان فارسی می‌باشد. در این استاندارد ملی به سایر بندها و پیوست‌های استاندارد بین‌المللی/منطقه‌ای به صورت الزام‌آور ارجاع داده شده است و لذا به عنوان الزامات این استاندارد محسوب می‌شوند:

ASTM D5236:2017, Standard test method for distillation of heavy hydrocarbon mixtures (vacuum potstill method)

فرآورده‌های نفتی - تقطیر مخلوط‌های هیدروکربنی سنگین (روش تقطیر در خلا با دستگاه پات‌استیل) - روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش آزمون برای تقطیر مخلوط‌های هیدروکربنی سنگین که نقطه جوش اولیه بالاتر از 150°C (300°F) دارند همانند نفت خام‌های سنگین، برش‌های نفتی، باقیمانده‌ها و مخلوط‌های سنتزی می‌باشد. در این روش از یک دستگاه تقطیر مجهز به جداکننده با افت فشار پایین که جهت خروج کامل بخارات عمل می‌نماید، استفاده شده است. شرایط تقطیر و محدوده عملکرد تجهیز مشخص و یک نمونه دستگاه تشریح گردیده است.

۱-۲ این روش آزمون، دستورالعمل‌هایی جهت تولید برش‌های تقطیر با کیفیت استاندارد در محدوده گازوئیل، روغن‌های روان‌کننده و نیز تولید باقیمانده استاندارد را تشریح می‌نماید. بعلاوه این روش آزمون ترسیم منحنی‌های تقطیر استاندارد بر اساس بالاترین دمای معادل اتمسفری با تقطیر مرسوم را ممکن می‌سازد.

۱-۳ حداکثر دمای معادل اتمسفری قابل حصول^۱ (AET) به مقدار تحمل بار حرارتی بستگی دارد. برای بیشتر نمونه‌ها تا دمای 565°C قابل حصول است این دما به صورت قابل ملاحظه‌ای برای نمونه‌های حساس به گرما (به عنوان مثال باقیمانده‌های سنگین) پایین‌تر بوده و ممکن است برای نمونه‌هایی که به گرما حساس نیستند، بالاتر باشد.

۱-۴ برای تقطیر نفت خام‌ها تا نقطه جوش معادل دمای اتمسفری 400°C (302°F)، روش آزمون ASTM D2892 توصیه شده است. این روش آزمون برای نفت خام‌هایی سنگین با نقطه جوش اولیه بالاتر از 150°C می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. هر چند منحنی‌های تقطیر و کیفیت برش‌های بدست آمده از این روش‌ها قابل مقایسه نیستند.

۱-۵ این روش آزمون شامل پیوست‌های زیر می‌باشد:

۱-۵-۱ پیوست A1 روش آزمون تعیین زمان پاسخ به دما

۱-۵-۲ پیوست A2 آیین کار کالیبراسیون حسگرها

۱-۵-۳ پیوست A3 روش آزمون آگیری از نمونه روغن مرطوب

۱-۵-۴ پیوست A4 آیین کار تبدیل دمای بخار مشاهده شده به دمای معادل اتمسفری (AET)

۱-۵-۵ پیوست A5 روش آزمون تعیین تر شوندگی

۱-۶ مقادیر در واحدهای SI لحاظ شده‌اند. مقادیر ذکر شده در داخل پرانتز بعد از واحدهای SI فقط جهت اطلاع بوده و در استاندارد در نظر گرفته نشده‌اند.

1- Atmospheric Equivalent Temperature

۷-۱ این استاندارد تمهیدات ایمنی موارد مرتبط با نحوه بکارگیری آن را شامل نمی‌شود. مسئولیت استفاده کننده از این استاندارد این است که باید قبل از انجام آزمون‌ها، از روش های ایمنی و بهداشتی مناسب و کاربرد محدودیت‌های تنظیم شده، استفاده نماید. جهت مشاهده هشدارهای خاص به زیربندهای 6.5.4.2، 6.5.6.3، 6.9.3، 9.5، 9.7 و A2.3.1.3 مراجعه شود.

۸-۱ هشدار- جیوه توسط بسیاری از سازمان های نظارتی به عنوان ماده خطرناک تعیین شده است که می تواند موجب آسیب های جدی به سیستم عصبی مرکزی، کلیه و کبد شود. جیوه یا بخارات آن برای سلامتی مضر و خورنده مواد می باشد. هنگام حمل جیوه و مواد حاوی جیوه باید احتیاط کنید. برای مشاهده جزئیات کاربردی مواد مورد استفاده به برگه اطلاعات ایمنی مواد و برای مشاهده اطلاعات بیشتر به وب سایت EPA "<http://www.epa.gov/mercury/faq.htm>" مراجعه کنید. کاربران باید آگاه باشند که فروش جیوه و محصولات حاوی جیوه ممکن است در کشور شما محدودیت قانونی داشته باشد.

۹-۱ این استاندارد مطابق اصول شناخته شده بین المللی در زمینه استاندارد سازی و بر اساس مبانی توسعه استانداردهای بین المللی و نیز روش‌ها و توصیه های ارائه شده از سوی کمیته موانع فنی سازمان تجارت جهانی، تدوین شده است.

تمامی بندهای استاندارد ASTM D5236:2017 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.