

**Petroleum products- Determination of density and relative
density of crude oils by digital density analyzer-Test
method**

**فرآورده های نفتی - تعیین چگالی و چگالی نسبی نفت خام با
دستگاه چگالی سنج دیجیتال - 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 15289) 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

«فرآورده های نفتی - تعیین چگالی و چگالی نسبی نفت خام با دستگاه چگالی سنج دیجیتال - روش آزمون»

رئیس:

بوجاری، علیرضا
(کارشناسی مهندسی شیمی)

دبیر:

نظیری آل‌هاشم، سید ابوذر
(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اسلامی، محسن
(کارشناسی ارشد 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)

سلیمانی، داود
(کارشناسی مهندسی شیمی)

سمت و/یا محل اشتغال:

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

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

شرکت نفت و گاز اروندان

شرکت پایانه‌های نفتی ایران

پژوهشگاه صنعت نفت

شرکت نفت مناطق مرکزی

شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران

وزارت نفت - معاونت مهندسی پژوهش و فناوری

شرکت توان کاو نت

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)

وزارت نفت - معاونت مهندسی پژوهش و فناوری

نوشادی، رضا
(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

ویراستار:

کارشناس استاندارد-بازنشسته سازمان ملی استاندارد ایران

مقامی، محمدتقی
(کارشناسی ارشد شیمی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد

پیش‌گفتار

استاندارد «فرآورده‌های نفتی - تعیین چگالی و چگالی نسبی نفت خام با دستگاه چگالی سنج دیجیتال - 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 بیست 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 D5002:2016, Standard test method for density and relative density of crude oils by digital density analyzer

فرآورده های نفتی - تعیین چگالی و چگالی نسبی نفت خام با دستگاه چگالی سنج دیجیتال - روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش آزمون چگالی یا چگالی نسبی نفت خام است. این استاندارد در مورد نفت خامهایی است که در شرایط عادی و در دمای آزمون بین 15°C تا 35°C به حالت مایع بوده و تزریق نمونه به دستگاه به روش دستی یا خودکار انجام می شود. این روش آزمون برای نفت خام های با فشار بخار بالا، با در نظر گرفتن اقدامات احتیاطی مناسب به منظور ممانعت از اتلاف بخارات طی انتقال نمونه به دستگاه چگالی سنج، کاربرد دارد.

۱-۲ این روش آزمون با بکارگیری نفت خام هایی در دامنه 0.75g/ml تا 0.95g/ml به روش روند رابین^۱ مورد ارزیابی قرار گرفته است. نفت خام های سبک تر نیازمند اقدامات ویژه جهت ممانعت از اتلاف بخارات می باشند. نفت خام های سنگین تر به جهت حذف حباب های هوا در نمونه، ممکن است نیازمند اندازه گیری در دماهای بالاتر باشند.

۱-۳ مقادیر ارائه شده در این استاندارد بر حسب SI می باشد. این استاندارد شامل واحدهای اندازه گیری دیگر نمی شود. واحدهای اندازه گیری مورد پذیرش برای اندازه گیری چگالی عبارتند از گرم بر میلی لیتر و کیلوگرم بر متر مکعب.

۱-۴ این استاندارد تمامی تمهیدات ایمنی مرتبط با نحوه بکارگیری آن را در بر نمی گیرد. مسئولیت ایجاد شرایط ایمنی و بهداشت مناسب و تعیین محدودیت های قانونی قابل کاربرد قبل از انجام آزمون ها، بر عهده استفاده کننده از این استاندارد می باشد. جهت مشاهده هشدارهای خاص به زیربندهای 7.4، 7.5 و 7.6 مراجعه شود.

تمامی بندهای استاندارد ASTM D5002:2016 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.