



INSO

6639

1.st Revision

2015

جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization

استاندارد ملی ایران

۶۶۳۹

تجدید نظر اول

۱۳۹۳

روان کننده‌ها، روغن‌های صنعتی و
فراورده‌های مربوطه (طبقه L) - خانواده E
(روغن‌های موتور درون سوز) - روغن موتور
بنزینی دو زمانه (گروه‌های EGB، EGC و
EGD) - ویژگی‌ها

**Lubricants, industrial oils and related
products(class L)- Family e(Internal
combustion engine oils) –Two-Stroke-Cycle
gasoline engine oils(categories EGB, EGC
and EGD) - Specifications**

ICS: 75.100

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.

نام مؤسسه 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 حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان صاحب نظران 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 غیر دولتی حاصل می‌شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی 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.

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

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO) ^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC) ^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی 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 بین المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند 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 می‌تواند 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 سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان استاندارد این گونه 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 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 Electro Technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4- Contact Point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

"روان کننده‌ها، روغن‌های صنعتی و فراورده‌های مربوطه (طبقه L) - خانواده E (روغن‌های موتور

درون سوز) - روغن موتور بنزینی دو زمانه (گروه‌های EGB، EGC و EGD) - ویژگی‌ها "

(تجدیدنظر اول)

رئیس: سمت و / یا نمایندگی

شرکت نفت ایرانول

رئیس:

تدین، محمد صادق

(فوق لیسانس شیمی)

دبیر:

اداره استاندارد کاشان

آسایی اردکانی، آمیتیس

(لیسانس شیمی کاربردی)

اعضا (اسامی به ترتیب حروف الفبا):

شرکت نفت سپاهان

ابراهیمی کرمی، پیام

(فوق لیسانس شیمی)

شرکت نفت پارس

براری، مهدی

(لیسانس شیمی کاربردی)

پژوهشگاه صنعت نفت

برخوردار یون، ابوالفضل

(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

پژوهشگاه استاندارد

بنازاده، علیرضا

(دکترای شیمی)

پژوهشگاه استاندارد

بیگلری، حسن

(فوق لیسانس شیمی)

شرکت نفت ری سان

غیشه، نازنین

(لیسانس شیمی)

شرکت پالایش نفت تهران

قدسی نژاد، رضا

(لیسانس شیمی)

پژوهشگاه صنعت نفت	قدیرلی، نگار (لیسانس مهندسی شیمی)
شرکت کاسترول	کرم دوست، ساناز (فوق لیسانس شیمی)
شرکت رز پلیمر و کارشناس استاندارد	کریمی، لیلا (فوق لیسانس شیمی)
شرکت ساپکو	کشوری، عباسعلی (فوق لیسانس شیمی)
اداره کل استاندارد استان تهران	کیانفر، سیما (فوق لیسانس شیمی)
شرکت تعاونی مروارید مشکین	گائینی، داود (فوق لیسانس شیمی)
شرکت پالایش نفت تهران	گنجی، علیرضا (لیسانس صنایع شیمیایی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۳	۳ اصطلاحات و تعاریف
۵	۴ طبقه‌بندی
۵	۵ ویژگی‌ها
۹	۶ نمونه‌برداری
۹	۷ بسته‌بندی
۹	۸ نشانه‌گذاری
۱۰	پیوست الف (اطلاعاتی) اطلاعات تکمیلی هدف و دامنه کاربرد

پیش‌گفتار

استاندارد "روان‌کننده‌ها، روغن‌های صنعتی و فراورده‌های مربوطه (طبقه L) - خانواده E (روغن‌های موتور درون‌سوز) - روغن موتور بنزینی دو زمانه (گروه‌های EGB, EGC و EGD) - ویژگی‌ها" نخستین بار در سال ۱۳۸۲ تدوین شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط سازمان ملی استاندارد ایران برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در سی و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد فراورده‌های نفتی مورخ ۹۳/۱۱/۲۱ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد 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 تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۶۶۳۹ : سال ۱۳۸۲ است.

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

ISO13738:2011 Lubricants, industrial oils and related products(class L)- Family E (Internal combustion engine oils) – Specifications for Two-stroke-cycle gasoline engine oils(categories EGB, EGC and EGD) -

روان کننده‌ها، روغن‌های صنعتی و فراورده‌های مربوطه (طبقه L) -
خانواده E (روغن‌های موتور درون‌سوز) - روغن موتور بنزینی دو زمانه (گروه‌های EGB،
EGC و EGD) - ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

- ۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات روغن‌های موتور دوزمانه مورد مصرف در موتورهای بنزینی دو زمانه دارای سیستم تهویه کارتل^۱ است که برای حمل و نقل، کاربردهای تفریحی و تأسیساتی مانند موتورسیکلت‌ها، خودروهای مخصوص حرکت بر روی برف و اره‌های موتوری استفاده می‌شوند.
- ۱-۲ الزامات مشخص شده در این استاندارد برای روغن‌های موتور دو زمانه گروه‌های EGB، EGC و EGD، که در استاندارد ملی شماره ۴-۶۲۶۲ تعریف و طبقه‌بندی شده‌اند، کاربرد دارد.
- ۱-۳ این استاندارد، ویژگی‌های روغن موتور دو زمانه (آب-خنک) مورد مصرف در موتور دو زمانه قایق‌ها را دربرنمی‌گیرد. ویژگی‌های مربوط به این نوع روغن، در استاندارد جداگانه‌ای تدوین خواهد شد.
- یادآوری - در بند الف-۴، اطلاعات تکمیلی مربوط موتور دو زمانه قایق‌های موتوری ذکر شده 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 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 ۱۹۴: سال ۱۳۹۲ روغن‌های روان‌کننده - اندازه‌گیری خاکستر سولفات‌ها روغن‌های روان‌کننده و مواد افزودنی - روش آزمون
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران ۱۹۵: سال ۱۳۸۶ فرآورده‌های نفتی - محاسبه شاخص گرانیوی با استفاده از گرانیوی کینماتیک در دماهای ۴۰ درجه سلسیوس و ۱۰۰ درجه سلسیوس - روش آزمون
- ۲-۳ استاندارد ملی ایران ۱۹۷: سال ۱۳۷۹ فرآورده‌های نفتی - اندازه‌گیری چگالی، چگالی نسبی (وزن مخصوص) یا گرانش آ- پی - آی نفت خام و فرآورده‌های نفتی به وسیله چگالی‌سنج - روش آزمون

۴-۲ استاندارد ملی ایران ۱۹۸: سال ۱۳۸۶ فرآورده‌های نفتی- اندازه‌گیری نقطه اشتعال و نقطه آتش‌گیری به روش باز کلیولند - روش آزمون

۵-۲ استاندارد ملی ایران ۲۰۰: سال ۱۳۷۷ آزمایشات روغن‌های روان‌کننده(روش اندازه‌گیری کربن بازمانده به‌طریقه رمزباتام)

۶-۲ استاندارد ملی ایران ۲۰۱: سال ۱۳۹۱ فرآورده‌های نفتی- اندازه‌گیری نقطه ریزش - روش آزمون

۷-۲ استاندارد ملی ایران ۲۰۳: سال ۱۳۸۰ فرآورده‌های نفتی- تعیین رنگ (ASTM) مقیاس رنگ ASTM- روش آزمون

۸-۲ استاندارد ملی ایران ۳۴۰: سال ۱۳۷۵ روش آزمون اندازه‌گیری گرانروی مایعات شفاف و تیره

۹-۲ استاندارد ملی ایران ۲۷۷۲: سال ۱۳۹۲ فراورده‌های نفتی -اندازه‌گیری عدد قلیایی - روش تیتراسیون پتانسیومتری پرکلریک اسید

۱۰-۲ استاندارد ملی ایران ۳۱۳۰: سال ۱۳۷۰ روش‌های اندازه‌گیری نیتروژن کل در روغن‌های روان‌کننده

۱۱-۲ استاندارد ملی ایران ۳۲۸۱: سال ۱۳۸۶ روغن‌های روان‌کننده-اندازه‌گیری باریم، کلسیم، منیزیم و روی در روغن‌های روان‌کننده کارنکرده به روش طیف‌سنجی جذب اتمی

۱۲-۲ استاندارد ملی ۴۱۸۹: سال ۱۳۸۸ روش‌های نمونه‌برداری دستی از مواد و فرآورده‌های نفتی

۱۳-۲ استاندارد ملی ۴۶۶۲-۴: سال ۱۳۸۱ روان‌کننده‌ها، روغن‌های صنعتی و فرآورده‌های مربوطه(طبقه L)- طبقه‌بندی خانواده E (روغن‌های موتور درون‌سوز)

۱۴-۲ استاندارد ملی ایران ۱۸۰۳۲: سال ۱۳۹۲ روان‌کننده‌ها-آنالیز عنصری اجزاء روان‌کننده‌ها و افزودنی‌ها- اندازه‌گیری باریم، کلسیم، فسفر، گوگرد و روی به روش طیف‌سنجی فلئورسانس اشعه X با پاشندگی طول موج

2-15 CEC L-079-A-99 Two Stroke gasoline engine detergency test(Honda AS 27 motor scooter engine)

2-16 JASO M 340 Two-stroke cycle gasoline engine- Engine oils - Lubricity test procedure

2-17 JASO M 341 Two-stroke cycle gasoline engine - Engine oils -Detergency test procedure

2-18 JASO M 342 Two-stroke cycle gasoline engine - Engine oils - Smoke test procedure

2-19 JASO M 343 Two-stroke cycle gasoline engine - Engine oils - Exhaust system blocking test procedure

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می رود.

۱-۳

قابلیت روانکاری^۱

توانایی روان کننده در به حداقل رساندن اصطکاک و آسیب بین سطوح فلزی دارای حرکت نسبی در اثر بار، که به صورت کیفی بیان می شود.

۲-۳

شاخص گشتاور اولیه^۲

میانگین نسبی گشتاور خروجی موتور مربوط به روغن مرجع و روغن مورد آزمون در دمای 200°C در آزمون قابلیت روان کاری است.

۳-۳

پاک کنندگی^۳

خاصیتی از روغن موتور که باعث جلوگیری از ایجاد و/ یا حذف رسوبات از سطوح موتور می گردد و منجر به درجه ای از پاکیزگی قسمت های داخلی موتور از رسوباتی مانند رسوبات لاک^۴ و کربنی ناشی از روغن موتور یا سوخت می شود.

۴-۳

دود خروجی از اگزوز^۵

خروجی های قابل رؤیت شامل ذرات جامد و قطرات مایع معلق در هوا، حاصل از احتراق ناقص سوخت یا روغن موتور و/ یا سوخت احتراق نیافته که از لوله اگزوز خارج می شود.

۵-۳

انسداد سیستم اگزوز^۶

تجمع رسوباتی که معمولاً حاصل از اجزاء سوخته نشده روغن موتور و یا سوخت در سیستم اگزوز است. این سیستم شامل دریچه خروجی سیلندر، لوله و انباره^۸ اگزوز می باشد.

-
- 1- Lubricity
 - 2- Initial Torque Index
 - 3- Detergency
 - 4- Varnish
 - 5 - Exhaust Smoke
 - 6- Aerosol Droplets
 - 7- Exhaust System Blocking
 - 8- Muffler

۶-۳

روغن مرجع

روغن دو زمانه تهیه شده با کارایی مشخص که به منظور مقایسه طبقه بندی کارایی روغن مورد آزمون به کار می رود.

۷-۳

روغن مورد آزمون

روغن دو زمانه ای که کارایی آن در آزمون مورد ارزیابی قرار می گیرد.

۸-۳

شاخص کارایی

شاخص نسبی که با مقایسه نتایج وزن دهی شده^۱ روغن مورد آزمون و روغن مرجع و تعدیل^۲ نتایج وزن دهی شده روغن مرجع نسبت به عدد ۱۰۰ تعیین می شود.

یادآوری - در برخی روش های آزمون، شاخص های کارایی نیازمند محاسبه نسبت معکوس نتایج وزن دهی شده روغن مرجع و روغن مورد آزمون هستند.

مثال: شاخص قابلیت روان کاری، شاخص گشتاور اولیه، شاخص پاک کنندگی، شاخص دود خروجی از اگزوز، شاخص رسوبات دامنه پیستون^۳ و شاخص انسداد سیستم اگزوز.

۹-۳

شاخص استاندارد

شاخصی که حداقل سطح کارایی لازم برای روغن مورد آزمون (که در گروه تعریف شده توسط شاخص استاندارد طبقه بندی می گردد) را تعیین می کند.

۱۰-۳

چسبندگی رینگ های پیستون در حالت سرد^۴

شرایطی که ضمن کارکردن موتور، رینگ در شیار آزاد است اما زمانی که پیستون سرد می شود، رینگ می چسبد که در این حالت معمولاً رسوبات لاکه یا سایر رسوبات بر روی سطح خارجی رینگ (محل تماس آن با پیستون) وجود ندارد و علائمی از گازهای برگشتی^۵ بر روی دامنه پیستون مشاهده نمی شود.

1 -Weighted Test Results

2 - Normalizing

3 -Piston – Skirt Deposit Index

4 -Cold Sticking of Piston Rings

5 -Blowby

یادآوری- در این شرایط کاهش توان وجود نخواهد داشت.

۱۱-۳

چسبندگی رینگ‌های پیستون در حالت گرم^۱

شرایطی که ضمن کارکردن موتور، رینگ در شیار حالت چسبندگی دارد و معمولاً رسوبات لاکه در سطح خارجی رینگ (محل تماس آن با پیستون) وجود دارد و علائمی از گازهای برگشتی بر روی دامنه پیستون یا هر دو حالت مشاهده می‌شود.

یادآوری- این شرایط ممکن است همراه با کاهش توان باشد.

۴ طبقه‌بندی

۱-۴ روغن‌های موتور دو زمانه از پایین‌ترین تا بالاترین سطح کارایی با نمادهای EGB، EGC و EGD، در استاندارد ملی شماره ۴-۶۲۶۲ طبقه‌بندی شده‌اند.

۲-۴ تولیدکننده موظف است که سطح کیفیت روغن موتور دو زمانه تولیدی خود را براساس طبقه‌بندی این استاندارد مشخص کند.

۵ ویژگی‌ها

۱-۵ مواد تشکیل‌دهنده

۱-۱-۵ روغن پایه

در ساخت روغن موتور دو زمانه باید از روغن پایه مطابق با طبقه‌بندی API استفاده شود تا بتواند ویژگی‌های مندرج در جدول ۱ را در روغن موتور دو زمانه ایجاد کند.

۲-۱-۵ مواد افزودنی

بسته‌های مواد افزودنی مورد استفاده در روغن موتور دو زمانه باید مورد تأیید سازمان ملی استاندارد مبنی بر انجام آزمون‌های کارایی باشند.

یادآوری- تولیدکننده روغن موتور دو زمانه باید اطلاعات فنی کامل مربوط به منشاء، روش پالایش، نسبت‌های به کار برده شده روغن پایه و مواد افزودنی را در اختیار سازمان ملی استاندارد قرار دهد.

۲-۵ الزامات فیزیکی و شیمیایی

۱-۲-۵ روغن مورد آزمون باید با الزامات فیزیکی و شیمیایی ارائه شده در جدول ۱ مطابقت داشته باشد. این مشخصات فیزیکی و شیمیایی به منظور به حداقل رساندن نشت داخلی پمپ‌های تزریق روغن و کاهش تمایل به پیش‌سوزی که علت آن خاکستر حاصل از رسوبات محفظه احتراق می‌باشد، انتخاب شده است.

۲-۲-۵ روغن موتور دو زمانه باید شفاف و عاری از هرگونه ناخالصی نظیر آب، مواد معلق، رسوب و گرد و غبار باشد و نیز بوی زننده نداشته باشد. همچنین باید پایداری و همگنی خود را در طول نگهداری و قبل از مصرف حفظ کند.

جدول ۱- الزامات فیزیکی و شیمیایی روغن دو زمانه

ردیف	الزامات	واحد	حدود قابل قبول	روش آزمون شماره استاندارد ملی
۱	وضعیت ظاهری ^a	---	همگن، شفاف و عاری از مواد خارجی نظیر آب، رسوب، مواد معلق، گرد و غبار، مواد ژل مانند و نیز بوی زننده	---
۲	گرانروی کینماتیک الف) در دمای ۱۰۰°C ب) در دمای ۴۰°C	سانتی استوک	$\geq 6/5$ گزارش شود	۳۴۰
۳	شاخص گرانروی	---	حداقل ۹۵	۱۹۵
۴	نقطه اشتعال (روش باز کلیولند)	درجه سلسیوس	حداقل ۱۹۰	۱۹۸
۵	نقطه ریزش	درجه سلسیوس	حداکثر ۱۸-	۲۰۱
۶	خاکستر سولفات	درصد جرمی	$\leq 0/18$	۱۹۴
۷	عناصر ^b الف) مقدار کلسیم ب) مقدار فسفر پ) مقدار منیزیم یا باریم ت) مقدار گوگرد ث) مقدار نیتروژن	درصد جرمی	طبق مشخصات ماده افزودنی مورد مصرف	۱۸۰۳۲ و ۳۲۸۱
۸	عدد قلیایی کل ^b	میلی گرم KOH در یک گرم نمونه		۳۱۳۰
۹	چگالی در ۱۵°C	کیلوگرم در لیتر	گزارش شود	۲۷۷۲
۱۰	رنگ ^c	---	گزارش شود	۱۹۷
۱۱	کربن باقی مانده (روش رمزباتوم)	درصد جرمی	گزارش شود	۲۰۳
<p>^a روغن موتور دو زمانه باید همگنی خود را قبل از مصرف در مدت نگهداری در شرایط استاندارد حفظ کند.</p> <p>^b مقادیر این ویژگی‌ها بستگی به مواد افزودنی مورد مصرف در روغن موتور دو زمانه دارد و تولیدکننده موظف است مشخصات مواد افزودنی مورد استفاده را برای ارزیابی، به سازمان استاندارد ارائه کند.</p> <p>^c به منظور جلوگیری از ایجاد اشتباه با روغن دنده اتوماتیک، توصیه می‌گردد رنگ روغن موتور دو زمانه آبی یا سبز انتخاب شود.</p>				

۳-۵ الزامات کارایی

کارایی روغن‌های دو زمانه بر اساس شش شاخص کارایی حاصل از چهار آزمون موتور طبق جدول ۲، به سه درجه طبقه‌بندی می‌شود. درجات از کارایی کمتر تا کارایی بیشتر به ترتیب EGB، EGC و EGD هستند. روغن مرجع استاندارد با عنوان «JATRE-1» در همه روش‌های آزمون استفاده و کارایی آن بر اساس شاخص استاندارد، ۱۰۰ در نظر گرفته می‌شود.

با در نظر گرفتن طبقه‌بندی روغن مورد آزمون، هر شاخص کارایی روغن مورد آزمون باید مطابق شاخص استاندارد ذکر شده در جدول ۲ باشد. روغن مورد آزمون باید در پایین‌ترین گروهی که هر یک از شش شاخص کارایی آزمون شده با آن مطابقت دارند، قرار گیرد.

یادآوری - در پیوست الف، مثالی از تخصیص گروه به روغن مورد آزمون ذکر شده است.

در مورد آزمون‌های چندگانه موتوری که به منظور ارزیابی کارایی روغن‌های مورد آزمون به کار می‌روند، باید از روش‌های آماری استفاده کرد. برای دو آزمون، میانگین شاخص‌های کارایی نمونه مورد آزمون باید برابر یا بیشتر از شاخص استاندارد باشد. برای سه آزمون یا بیشتر، یک آزمون باید کنار گذاشته شود و میانگین شاخص‌های کارایی آزمون‌های باقی‌مانده برابر یا بیشتر از شاخص استاندارد باشد.

جدول ۲- الزامات کارایی طبق گروه^۱

روش آزمون	حداقل الزامات کارایی ^a			مشخصات کارایی	ردیف
	EGD	EGC	EGB		
JASO M 340	۹۵	۹۵	۹۵	قابلیت روان کاری	۱
JASO M 340	۹۸	۹۸	۹۸	گشتاور اولیه	۲
JASO M 341	---	۹۵	۸۵	پاک‌کنندگی	۳
CEC L-079-A-99 یا JASO M 341	۱۲۵	---	---		
JASO M 341	---	۹۰	۸۵	رسوبات دامنه پیستون	۴
CEC L-079-A-99 یا JASO M 341	۹۵	---	---		
JASO M 342	۸۵	۸۵	۴۵	دود خروجی از اگزوز	۵
JASO M 343	۹۰	۹۰	۴۵	انسداد سیستم اگزوز	۶

^a هر عدد با در نظر گرفتن روغن «JATRE-1» با شاخص برابر ۱۰۰، معرف یک شاخص است.

۱- الزامات کارایی روغن موتور دوزمانه می‌تواند طبق مشخصات فنی ماده افزودنی بررسی شود.

۶ نمونه برداری

نمونه بردای باید طبق استاندارد ملی شماره ۴۱۸۹ انجام شود.

۷ بسته بندی

روغن موتور دو زمانه باید در ظروف مناسب و تمیز و در اندازه های یک لیتر تا ۲۰۸ لیتر با حجم مشخص، عاری از هرگونه آلودگی، زنگ زدگی و غیرقابل نشت بسته بندی گردد.

یادآوری - به منظور صادرات روغن موتور دو زمانه و برخی موارد خاص که مصرف کننده به طور عمده روغن را خریداری می کند، بسته بندی می تواند در بشکه ۲۰۸ لیتری انجام شود. ولی از عرضه روغن موتور دو زمانه در بسته بندی بشکه به بازار داخلی باید خودداری شود.

۸ نشانه گذاری

بر روی ظرف محتوی روغن دوزمانه باید مشخصات زیر به صورت خوانا نوشته شود:

۱-۸ سطح کیفیت روغن موتور دو زمانه به صورت «EGD یا EGC یا ISO-L-EGB»

۲-۸ حجم خالص بر حسب لیتر

۳-۸ نام تجاری روغن

۴-۸ نام، نشانی و در صورت وجود علامت تجاری ثبت شده شرکت تولیدکننده به زبان فارسی

۵-۸ عبارت «ساخت ایران» به زبان فارسی

۶-۸ شماره و تاریخ ساخت

پیوست الف

(اطلاعاتی)

اطلاعات تکمیلی هدف و دامنه کاربرد

الف-۱ اصول کلی

این استاندارد، طبقه‌بندی کارایی روغن موتورهای بنزینی دوزمانه را براساس مشخصات فیزیکی و شیمیایی و شاخص‌های کارایی دربرمی‌گیرد. شش پارامتر مهم کارایی عبارتند از: قابلیت‌روان‌کاری، گشتاور اولیه، پاک‌کنندگی، رسوبات دامنه پیستون، دود خروجی از اگزوز و انسداد سیستم اگزوز. این استاندارد بر مبنای روش آزمون و ویژگی‌های تدوین‌شده توسط سازمان استانداردهای خودرو ژاپن (JASO) که بخشی از انجمن مهندسیین خودرو ژاپن (JSAE)^۱ است، می‌باشد. برای انجام این کار، JASO با انجمن آمریکایی برای آزمون و مواد (ASTM) و اتحادیه اروپا (CEC)^۲ برای تدوین آزمون‌های کارایی سوخت‌ها، روان‌کننده‌ها و دیگر سیالات، همکاری داشته‌است. CECL-058 به کمک JASO، روش آزمون CEC L-079-99 را تدوین کرد. سپس JASO، به منظور شامل شدن گروه جدید JASO FD، سیستم طبقه‌بندی کارایی خود را تدوین کرد. روش آزمونی، مشابه روش آزمون پاک‌کنندگی CEC L-079-A-99 تدوین شده است. تطابق بین اطلاعات به دست آمده از هر دو روش را می‌توان به منظور تدوین اطلاعات مورداستفاده در ISO-L-EGD یا JASO FD، به کار برد. در همان زمان JASO، گروه FD را اضافه و گروه FA را حذف کرد. در حال حاضر، سیستم‌های طبقه‌بندی کارایی JASO و ISO برای روغن موتورهای دوزمانه هماهنگ هستند.

روان‌کننده‌های منطبق با این استاندارد می‌توانند در موتورهای بنزینی دو زمانه دارای سیستم تهویه کارتل مورداستفاده در حمل و نقل، کاربردهای تفریحی و تأسیساتی مانند خودروهای مخصوص حرکت بر روی برف و اره‌های موتوری به کار روند (کاربردها در موتور قایق‌های موتوری را در بند الف-۴ ببینید).

الف-۲ هدف

هدف این استاندارد طبقه‌بندی صحیح روغن‌های دو زمانه طبق سطح کارایی آن‌ها می‌باشد. هدف دیگر برقراری ارتباط بهتر بین سازندگان موتور و نیازهای روان‌کننده موتورهای مصرف‌کنندگان است و بنابراین مصرف‌کننده را در انتخاب روان‌کننده مناسب از میان انبوه روان‌کننده‌های موجود در بازار کمک می‌کند. با انجام این اقدام، امید است که عمر کارکرد موتورهای دوزمانه و در نتیجه رضایت مصرف‌کننده افزایش یابد.

1- Japanese Society of Automotive Engineers

2- Coordinating European Council

الف-۳ مثال‌هایی از تخصیص طبقه‌بندی کارایی

مثال‌هایی از تخصیص طبقه‌بندی کارایی دو روغن دوزمانه متفاوت «الف» و «ب» در جدول الف ۱ ذکر شده است. روغن «الف» در گروه EGC و روغن «ب» در گروه EGB قرار دارد. لازم به یادآوری است که روغن «ب» ویژگی‌های قابلیت‌روان‌کاری، گشتاور اولیه، پاک‌کنندگی، رسوبات دامنه پیستون و انسداد سیستم‌اگزوز گروه EGC را دارا است. ولی الزامات دود خروجی از اگزوز آن با ویژگی گروه EGC مطابقت ندارد. بنابراین این روغن در گروهی بالاتر از EGB قرار نمی‌گیرد.

جدول الف ۱ – مثالی از تخصیص طبقه‌بندی کارایی

ردیف	مشخصات کارایی	حدود EGC	روغن مورد آزمون «الف»		روغن مورد آزمون «ب»	
			شاخص کارایی	کارایی معین‌شده	شاخص کارایی	کارایی معین‌شده
۱	قابلیت روان‌کاری	۹۵	۹۸	EGC	۱۰۰	EGC
۲	گشتاور اولیه	۹۸	۱۰۰	EGC	۹۹	EGC
۳	پاک‌کنندگی	۹۵	۱۰۰	EGC	۹۹	EGC
۴	رسوبات دامن پیستون	۹۰	۱۰۴	EGC	۱۰۲	EGC
۵	دود خروجی از اگزوز	۸۵	۱۰۵	EGC	۶۵	EGB
۶	انسداد سیستم اگزوز	۹۰	۹۵	EGC	۱۰۰	EGC
کارایی معین‌شده طبقه‌بندی روغن مورد آزمون		—	EGC	EGB		

الف-۴ سایر ویژگی‌های مرتبط

انجمن ملی سازندگان صنایع دریایی (NMMA)^۱ دارای یک سیستم ویژگی برای تعیین کارایی روغن موتورهای مورد استفاده در موتورهای دو زمانه قایق‌های موتوری است. آخرین روغن طراحی‌شده مطابق این ویژگی، NMMA TC-W3 است.

1-National Marine Manufacturers Association