



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۳۲۷

تجدید نظر اول

۱۳۹۳

INSO

1327

1st.Revision

2014

مایعات خنک کننده موتور - تعیین درصد

خاکستر

**Engine coolants-Determination of percent
ash content**

ICS: 71.100.45

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)^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 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) 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
« مایعات خنک‌کننده موتور - تعیین درصد خاکستر - روش آزمون »

(تجدیدنظر اول)

سمت و/ یا نمایندگی

شرکت فومن شیمی

رئیس:

فیروزی، فاطمه
(کارشناسی شیمی)

دبیر:

عدل‌نسب، لاله
(دکتری شیمی تجزیه)

هیات علمی پژوهشگاه استاندارد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

پژوهشگاه استاندارد

اسماعیل‌پور، سوسن
(فوق لیسانس شیمی تجزیه)

هیات علمی پژوهشگاه استاندارد

اصلان‌زاده، سمیرا
(دکتری شیمی)

هیات علمی پژوهشگاه استاندارد

اوسطی، سمیرا
(دکتری شیمی معدنی)

شرکت نفت پارس

برجیس، آنیتا
(فوق لیسانس شیمی)

هیات علمی پژوهشگاه استاندارد

پیری صدیق، آزاده
(دکتری شیمی آلی)

پژوهشگاه استاندارد

حیدری، لیلا
(فوق لیسانس شیمی تجزیه)

شرکت نوین شیمی

رهنما، حمیدرضا
(لیسانس شیمی)

پژوهشگاه نیرو

ریاحی، صفیه
(لیسانس شیمی)

هیات علمی پژوهشگاه استاندارد

سلیمی، سید حمید
(دکتری شیمی آلی)

شرکت قطران کاوه

شجری، لیلا
(فوق لیسانس شیمی)

شرکت کراپ ایران

قاسمی، مرتضی

پژوهشگاه استاندارد	(لیسانس شیمی)
شرکت سنان شیمی تابان	قاضی کیانی، فرناز (لیسانس شیمی)
شرکت ایتراک (ایران خودرو)	کیقبادی، الهه (لیسانس شیمی)
شرکت نفت بهران	لامعی، علی (فوق لیسانس شیمی)
شرکت سامان شیمی	مدنی علیزادگان، احلام (دکتری شیمی)
	مقدم، مریم (لیسانس شیمی)

پیش‌گفتار

استاندارد "مایعات خنک‌کننده موتور- تعیین درصد خاکستر" نخستین بار در سال ۱۳۴۹ تهیه شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی و تایید کمیسیون‌های مربوطه برای اولین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در هزار و دویست و سی و هشتمین کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر در مورخ ۹۳/۲/۸ تصویب شد. اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و الزامات 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 تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۲۷: سال ۱۳۴۹ است.

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

ASTM D1119: 2005 (2009)- Standard Test Method for Percent Ash Content of Engine Coolants

فهرست مندرجات

صفحه	عناوین
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ نمونه برداری
۲	۴ روش آزمون
۲	۱-۴ اصول آزمون
۲	۲-۴ وسایل
۲	۳-۴ روش انجام آزمون
۳	۵ محاسبات
۳	۶ دقت و اریبی

مایدعات خنک‌کننده موتور - تعیین درصد خاکستر

هشدار- در این استاندارد تمام موارد ایمنی و بهداشتی نوشته نشده است. در صورت وجود چنین مواردی، مسئولیت برقراری شرایط ایمنی و سلامتی مناسب و اجرای آن بر عهده‌ی کاربر این استاندارد است.

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین خاکستر حاصله از سوزاندن مایدعات خنک‌کننده موتور و ضدزنگ تجارتي بسته‌بندی شده یا مصرف شده است. این روش آزمون برای شناسایی نوع ضدیخ طراحی شده است. این روش آزمون برای تعیین وجود بازدارنده‌های معدنی استفاده شده است. اندازه‌گیری خاکستر به معنی اندازه‌گیری کل بازدارنده‌ها نمی‌باشد.

یادآوری - مقدار خاکستر بزرگتر از مقدار بیان شده در استاندارد ملی ۳۳۸ ممکن است به مایدعات خنک‌کننده پایه نمک مربوط باشد.

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 تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۳۰: سال ۱۳۹۰، نمونه‌برداری و آماده‌سازی محلول‌های آبی خنک‌کننده‌ها یا ضدزنگ‌های موتور، روش آزمون

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۸: سال ۱۳۸۹، مایدعات خنک‌کننده موتور بر پایه گلیکول برای خودروها و موتورها با فعالیت سبک، ویژگی‌ها

۳-۲ سال استاندارد ملی ایران شماره ۸۳۴۹: سال ۱۳۸۴، مایدعات خنک‌کننده موتور، واژه نامه

۳ نمونه برداری

نمونه برداری از مایعات خنک کننده موتور باید طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۳۰ انجام شود.

۴ روش آزمون

۱-۴ اصول آزمون

نمونه موردنظر را وزن و تبخیر کرده و سرانجام آنرا در حرارت شدید می‌سوزانند.

یادآوری ۱- مایعات خنک کننده موتور امکان دارد هنگام حرارت دادن به اطراف پاشیده شوند که سبب افت وزن نمونه شده و نتایج اشتباه به دست آید. لذا باید احتیاط‌های لازم به عمل آید.

۲-۴ وسایل

۱-۲-۴ بوتله چینی با درصد سیلیس بالا یا پلاتینی با درپوش با گنجایش ۵۰ ml

۲-۲-۴ کوره الکتریکی

۳-۴ روش انجام آزمون

۱-۳-۴ بوتله و درپوش آنرا در کوره الکتریکی (بند ۲-۲-۴) به مدت ۵ min در دمای 750°C حرارت داده و سپس در دسیکاتور قرار دهید تا به دمای محیط برسد. سپس آن را با تقریب 0.1 mg وزن کنید. برای رساندن بوتله به وزن ثابت، این عمل (بند ۴-۳-۴) را تکرار کنید تا زمانی که اختلاف دو توزین کمتر از 0.1 mg شود.

هشدار- هنگام استفاده از بوتله داغ، احتیاط کرده و از وسایل ایمنی مانند عینک ایمنی، دستکش، انبرک و ... استفاده کنید.

۲-۳-۴ $g (20 \pm 0.1)$ از نمونه کاملاً مخلوط شده را درون بوتله (بند ۱-۲-۴) وزن کنید. وزن نمونه را با تقریب 0.1 mg یادداشت کنید.

یادآوری- وزن نمونه توصیه شده برای اکثر محصولات تجاری مناسب است. در صورتیکه احتمال زیاد بودن مقدار خاکستر وجود داشته باشد ممکن است مقدار نمونه را به $g \pm 0.1 (5-10)$ کاهش داد.

۳-۳-۴ بوته و درپوش را در داخل حمام شنی زیر هود قرار دهید. دما را با هر وسیله مناسبی بالا ببرید تا مایع تبخیر شود. اگر نمونه مشتعل شد، حرارت را دور کنید تا سوختن متوقف شود، سپس حرارت دادن را ادامه دهید تا بوته خشک شود.

هشدار- مایعات خنک‌کننده در اثر حرارت تمایل به پاشیده شدن به محیط اطراف دارند که باعث از دست دادن نمونه و بدست آمدن نتایج اشتباه می‌شود. تمامی اقدامات احتیاطی مناسب باید در یک آزمایشگاه انجام گیرد. همچنین از استنشاق دوده ایجاد شده خودداری شود.

۴-۳-۴ موقعیکه بوته خشک به نظر رسید آنرا در کوره الکتریکی (بند ۲-۲-۴) قرار دهید. برای جلوگیری از هدر رفتن مواد ناشی از پخش شدن در اثر حرارت شدید یا تبخیر ذرات فرار که ممکن است در بوته باقی مانده باشد باید درجه حرارت کوره قبل از قرار دادن بوته در آن، کمتر از 200°C باشد. دمای کوره را با حداکثر سرعت بین $(900-750)^{\circ}\text{C}$ رسانیده و بوته را به مدت ۱ h در این دما حرارت دهید. سپس بوته، محتویات آن و درپوش مربوطه را در یک دسپکاتور خنک کرده و با تقریب 0.1 mg وزن کنید. برای رساندن بوته به وزن ثابت، این عمل (بند ۴-۳-۴) را تکرار کنید تا زمانی که اختلاف دو توزین کمتر از 0.1 mg شود.

۵-۳-۴ حرارت دادن و خنک کردن را تا به دست آمدن یک وزن ثابت تکرار کنید و درصد خاکستر را محاسبه کنید.

۵ محاسبات

درصد خاکستر از معادله زیر بدست می‌آید.

$$\% \text{ خاکستر} = \frac{A - B}{C - B} \times 100$$

A جرم بوته، درپوش و خاکستر برحسب g

B جرم بوته و درپوش برحسب g

C جرم بوته، درپوش و نمونه برحسب g

۶ دقت و اریبی

۶-۱- تجدیدپذیری، برای مایعات خنک کننده موتور باید $\pm 20\%$ نتیجه میانگین باشد.

۶-۲- اریبی،

از آنجایی که ماده مرجع قابل قبولی برای تعیین اریبی این روش وجود ندارد اریبی تعیین نشده است.