



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۲۹۷۵

تجدید نظر اول

**INSO**

**2975**

**1st. revision**

روغن دنده ساده معادل با API GL1-

ویژگی‌ها

**Gear Oil Equivalent to API GL1-  
Specifications**

**ICS:75.100**

## 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 استاندارد 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  
« روغن دنده ساده معادل با API GL1 - ویژگی‌ها »  
(تجدید نظر اول)

رئیس:

شیرخانی، مژگان  
(فوق لیسانس مهندسی شیمی)

دبیر:

امینیان، وحید  
(فوق لیسانس شیمی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

حسام پور، فاطمه

(لیسانس شیمی)

خراسانی، امین

(لیسانس مدیریت بازرگانی)

قویدل، حسن

(فوق لیسانس شیمی آلی)

عباسپور، شهناز

(لیسانس شیمی)

غیشه، نازنین

(لیسانس شیمی)

کرم دوست، ساناز

(فوق لیسانس شیمی)

منیری، حسین

(فوق دیپلم هنرستان)

نظری، جعفر

(لیسانس شیمی کاربردی)

سمت و/یا نمایندگی

مسئول خدمات آزمایشگاهی روغن  
پژوهشگاه صنعت نفت

سرپرست گروه پژوهشی پتروشیمی  
پژوهشگاه استاندارد

کارشناس واحد پژوهش شرکت نفت  
بهران

مدیرعامل تعاونی مروارید مشکین

کارشناس کنترل کیفیت شرکت نفت  
پارس

رئیس اداره نظارت بر استانداردهای  
شیمی و پتروشیمی

رئیس کنترل کیفیت شرکت نفت  
ایرانول

کارشناس فنی شرکت کاسترول ایران

عضو هیئت مدیره اتحادیه فراورده  
های نفت، گاز و پتروشیمی

کارشناس کنترل کیفیت شرکت نفت  
بهران

## پیش گفتار

استاندارد "روغن دنده ساده معادل با API GL1- ویژگی‌ها" نخستین بار در سال ۱۳۶۷ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط سازمان ملی استاندارد ایران و تأیید کمیسیون مربوط برای اولین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در نهمین جلسه و چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۱۳۹۱/۴/۷ تصویب شد. اینک 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.

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 ۲۹۷۵: سال ۱۳۷۳ است.

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

- 1- API GL1-1969, Automotive gear lubricant service categories.
- 2- SAE J 306-2005, Viscosity classification for automotive gear oils.

۳- مشخصات روغن‌های دنده API GL1 شرکت‌های تولیدی داخلی و خارجی

## روغن دنده ساده معادل با API GL1 - ویژگی‌ها

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی‌ها، بسته بندی، نشانه گذاری و نمونه برداری روغن‌های دنده ساده معادل با API GL1 مورد استفاده در دنده‌هایی است، که در شرایط کار ملایم، فشار و سرعت‌های لغزشی پایین کار می‌کنند.

روغن دنده مطابق این استاندارد می‌تواند در سیستم‌های جعبه دنده غیر اتوماتیک (دستی)، با توجه به توصیه سازندگان آن‌ها مورد استفاده قرار گیرد ولی استفاده از آن‌ها به هیچ وجه در دیفرانسیل‌ها و جعبه دنده‌هایی که دارای دنده‌های هیپوئید می‌باشند، مجاز نمی‌باشد و کاربرد این روغن محدود به مواردی خواهد بود که از طرف سازنده دستگاه (دنده) توصیه شده 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 کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران ۱۵۴: سال ۱۳۷۵، روش اندازه‌گیری آب به روش کارل- فیشر.

۲-۲ استاندارد ملی ایران ۱۹۵: سال ۱۳۸۶، فرآورده‌های نفتی - محاسبه شاخص گرانروی با استفاده از گرانروی کینماتیک در دماهای ۴۰ درجه سلسیوس و ۱۰۰ درجه سلسیوس

۳-۲ استاندارد ملی ایران ۱۹۶: سال ۱۳۷۵، روش اندازه‌گیری مقدار کف در روغن‌های روان کننده

۴-۲ استاندارد ملی ایران ۱۹۷: سال ۱۳۷۹، فرآورده‌های نفتی - اندازه‌گیری چگالی، چگالی نسبی نفت خام و فرآورده‌های نفتی بوسیله چگالی سنج - روش آزمون

۵-۲ استاندارد ملی ایران ۱۹۸: سال ۱۳۸۶، فرآورده‌های نفتی - اندازه‌گیری نقطه اشتعال و نقطه آتش گیری به روش باز کلیولند - روش آزمون

۶-۲ استاندارد ملی ایران ۱۹۹: سال ۱۳۸۶، فرآورده‌های نفتی - اندازه‌گیری عدد خنثی شدن به روش تیتراسیون با شناساگر رنگی - روش آزمون

۷-۲ استاندارد ملی ایران ۲۰۱: سال ۱۳۷۵، روش اندازه‌گیری نقطه ریزش روغن‌های نفتی

۸-۲ استاندارد ملی ایران ۳۳۶: سال ۱۳۸۶، فراورده‌های نفتی-روش اندازه‌گیری خوردگی نوار مسی در فراورده‌های نفتی

۹-۲ استاندارد ملی ایران ۳۴۰: سال ۱۳۷۵، آزمون گرانیروی مایعات شفاف و تیره (محاسبه گرانیروی کینماتیک)

۱۰-۲ استاندارد ملی ایران ۲۷۷۲: سال ۱۳۶۷، عدد قلیایی کل در محصولات نفتی به روش تیتراسیون پتانسیومتری اسید پرکلریک

2-11 ASTM D 893-05a(2010), Standard test method for insolubles in used lubricating oils.

### ۳ ویژگی‌ها

۱-۳ روغن دنده ساده که کیفیت آن با ویژگی‌های این استاندارد مطابقت داشته باشد، از یک روغن معدنی فاقد مواد افزودنی EP و کاهش دهنده اصطکاک تشکیل شده است؛ لیکن برای اصلاح خواص آن می‌توان از بعضی مواد افزودنی مانند مواد افزودنی ضد کف، ضد زنگ و پایین آورنده نقطه ریزش استفاده کرد.

### ۲-۳ مواد تشکیل دهنده

#### ۱-۲-۳ روغن پایه

روغن پایه مورد استفاده در ساخت این نوع روغن دنده باید مطابق با استاندارد ملی شماره ۳۲۹۹ ایران و با توجه به طبقه بندی API برای روغن‌های پایه باشد، تا بتواند ویژگی‌های مندرج در جدول یک را در روغن ایجاد کند.

#### ۲-۲-۳ مواد افزودنی

مواد افزودنی مورد استفاده باید مورد تأیید سازمان ملی استاندارد ایران باشد. یادآوری- تولید کننده روغن دنده باید اطلاعات فنی کامل راجع به روغن پایه و مواد افزودنی را در اختیار سازمان ملی استاندارد ایران قرار دهد.

### ۳-۳ ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی

روغن دنده ساده مطابق این استاندارد باید دارای ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی مندرج در جدول شماره یک این استاندارد باشد.

جدول یک - ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی روغن دنده ساده معادل با API GL1

روش آزمون	درجه های گرانروی					واحد	ویژگی‌ها	ردیف
	۲۵۰	۱۹۰	۱۴۰	۱۱۰	۹۰			
-	شفاف و بدون مواد خارجی					-	وضع ظاهری	۱
استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۷	گزارش شود					گرم بر سانتی مترمکعب	چگالی	۲
استاندارد ملی ایران شماره ۳۴۰	حداقل ۴۱/۰	۳۲/۵ - <۴۱/۰	۲۴/۰ - <۳۲/۵	۱۸/۵ - <۲۴/۰	۱۳/۵ - <۱۸/۵	سانتی استوک	گرانروی کینماتیک در ۱۰۰ درجه سلسیوس	۳
استاندارد ملی ایران شماره ۳۴۰	گزارش شود					سانتی استوک	گرانروی کینماتیک در ۴۰ درجه سلسیوس	۴
استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۵	۹۰	۹۰	۸۵	۸۵	۸۵	-	شاخص گرانروی، حداقل	۵
استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۱	-۶	-۶	-۶	-۹	-۹	درجه سلسیوس	نقطه ریزش، حد اکثر	۶
استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۸	۲۲۰	۲۱۶	۲۱۰	۲۰۶	۲۰۰	درجه سلسیوس	نقطه اشتعال، حد اقل	۷
استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۶	پنجاه - صفر پنجاه - صفر پنجاه - صفر		بیست و پنج - صفر پنجاه - صفر بیست و پنج - صفر			میلی لیتر	کف، حداکثر : - مرحله I ، تمایل به ایجاد کف- پایداری کف - مرحله II ، تمایل به ایجاد کف- پایداری کف - مرحله III ، تمایل به ایجاد کف- پایداری کف	۸
ASTM D 893	صفر					-	مواد نامحلول در پنتان	۹
استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۹ و استاندارد ملی ایران شماره ۲۷۷۲	گزارش شود					میلی گرم KOH بر یک گرم روغن	عدد خنثی شدن کل	۱۰
استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۴	۰/۰۲					در صد وزنی	مقدار آب، حداکثر	۱۱
استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۶	۱b					-	خوردگی نوار مسی، حداکثر	۱۲

#### ۴ نمونه برداری

نمونه برداری باید طبق استاندارد ملی ایران شماره ۴۱۸۹ انجام شود.

#### ۵ بسته بندی

- ۱-۵ روغن دنده باید در حجم‌های کوارت (۰/۹۴۶ لیتر) تا ۲۰۸ لیتری بسته بندی شود.
- ۲-۵ ظروف حاوی روغن، باید نشت و یا ریزش نداشته باشد.
- ۳-۵ پس از بسته بندی، ظروف باید با درپوش مطمئن عرضه شود.

#### ۶ نشانه گذاری

اطلاعات زیر باید به طور خوانا بر روی ظروف محتوی روغن درج شود:

- ۱-۶ سطح کیفیت روغن
- ۲-۶ درجه گرانیروی روغن
- ۳-۶ کاربرد روغن
- ۴-۶ حجم روغن بر حسب لیتر در ۱۵ درجه سلسیوس
- ۵-۶ نام تجاری
- ۶-۶ شماره و تاریخ ساخت
- ۷-۶ نام و نشانی تولید کننده
- ۸-۶ عبارت "ساخت ایران" به زبان فارسی