



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۱۳۸۱

چاپ اول

ISIRI

11381

1st.edition

روان کننده‌ها – روغن موتور برای موتورهای
دیزلی در سطح کیفیت معادل با API CG4 –
ویژگی‌ها

**Lubricants – Engine oil for use in
diesel engines equivalent to API CG4 –
Specifications**

ICS:75.100

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و الزامات 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 حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* 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 ذیصلاح 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 شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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 پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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. مؤسسه 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 سا زمانها 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، مؤسسه استاندارد 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 آنها 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 مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 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 استاندارد « روان کننده‌ها – روغن موتور برای موتورهای دیزلی در سطح کیفیت معادل با API CG4 – ویژگی‌ها »

رئیس

سرپرست پروژه – پژوهشگاه صنعت نفت

رئیس

ذوقی ، محمد حسن
(فوق لیسانس مهندسی شیمی)

دبیر

سرپرست گروه پژوهشی پتروشیمی موسسه استاندارد و تحقیقات
صنعتی ایران

امینیان ، وحید
(فوق لیسانس شیمی)

اعضا

مسئول کنترل کیفیت شیمیایی شرکت نفت بهران

پازکیان ، محمد علی
(فوق لیسانس شیمی)

مدیر کنترل کیفیت شرکت زنیط

صادقی ، سعیده
(لیسانس شیمی)

مدیر فنی آزمایشگاه شرکت نفت سپاهان

صالحی ، بابک
(لیسانس شیمی)

اداره نظارت بر اجرای استاندارد موسسه استاندارد و
تحقیقات صنعتی ایران

عباسپور ، شهناز
(لیسانس شیمی)

مسئول کنترل کیفیت شرکت نفت ایرانول

غیشه ، نازنین
(لیسانس شیمی)

پیش گفتار

استاندارد " روان کننده‌ها - روغن موتور برای موتورهای دیزلی در سطح کیفیت معادل با API CG4 - ویژگی‌ها " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در ششصد و هفتاد و نهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیائی و پلیمر مورخ ۱۳۸۷/۱۲/۱۹ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک به استاندارد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

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 .

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

- 1- SAE J 300 : 2007 , Engine Oil classification .
- 2- SAE J 183 : 2006 , Engine Oil performance and Engine service classification .
- 3- ACEA 2007 , European oil sequence for service-fill oils for heavy duty diesel Engines .
- 4- ASTM D 4485-07 , Standard Specification for performance of Engines oils .

روان کننده‌ها – روغن موتور برای موتورهای دیزلی در سطح کیفیت معادل با API CG4 – ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ، تعیین ویژگی‌ها و روش‌های آزمون روغن موتور مناسب برای موتورهای دیزلی است که به روغنی در سطح کیفیت معادل با API CG4 نیاز دارند .

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 ۱۹۵ : سال ۱۳۸۶ ، فرآورده‌های نفتی – محاسبه شاخص گرانروی با استفاده از گرانروی کینماتیک در دماهای ۴۰ درجه سلسیوس و ۱۰۰ درجه سلسیوس

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

۳-۲ استاندارد ملی ایران ۱۹۸ : سال ۱۳۸۶ ، فرآورده‌های نفتی – اندازه‌گیری نقطه اشتعال و نقطه آتش‌گیری به روش باز کلیولند – روش آزمون

۴-۲ استاندارد ملی ایران ۲۰۱ : سال ۱۳۷۵ ، روش اندازه‌گیری نقطه ریزش روغن‌های نفتی

۵-۲ استاندارد ملی ایران ۳۳۶ : سال ۱۳۸۶ ، فرآورده‌های نفتی – تشخیص خوردگی تیغه مسی – روش آزمون

۶-۲ استاندارد ملی ایران ۲۷۷۲ : سال ۱۳۶۷ ، عدد قلیایی کل در محصولات نفتی به روش تیتراسیون پتانسیو متری اسید پر کلریک

۷-۲ استاندارد ملی ایران ۳۲۸۱ : سال ۱۳۸۶ ، روغن‌های روان کننده – اندازه‌گیری باریوم ، کلسیم ، منیزیم و روی در روغن‌های روان کننده کار نکرده به روش طیف‌سنجی جذب اتمی

۸-۲ استاندارد ملی ایران ۳۲۹۹ : سال ۱۳۷۱ ، ویژگی‌ها و روش‌های آزمون روغن پایه با شاخص گرانروی بالا

۹-۲ استاندارد ملی ایران ۳۷۸۰ : سال ۱۳۷۵ ، تعیین میزان اتلاف روغن‌های روان ساز در اثر تبخیر

۱۰-۲ استاندارد ملی ایران ۶۱۴۸ : سال ۱۳۸۰ ، فرآورده‌های نفتی – اندازه‌گیری پایداری برشی سیالات حاوی مواد پلیمری با استفاده از نازل تزریق دیزلی – روش آزمون

- 2-11** SAE J 300 Engine oil viscosity classification (latest active issue) .
- 2-12** API 1509 April 2007 , Appendix E .
- 2-13** ASTM D 4951-02 Determination of additive elements in lubricating oils by ICP-AES .
- 2-14** ASTM D 5119-02 Standard test method for evaluation of automotive engine oils in the CRC-L-38 Spark- ignition engine .
- 2-15** ASTM D 5966-08 Standard test method for evaluation of engine oils for Roller follower wear in light – duty diesel engine (RFWT).
- 2-16** ASTM D 5967-08 Standard test method for evaluation of diesel engine oils in the T-8 diesel engine .
- 2-17** ASTM D 5968-06 Standard test method for evaluation of corrosiveness of diesel engine oil at 121°C .
- 2-18** ASTM D 6709-08 Standard test method for evaluation of automotive engine oils in the sequence VIII spark – ignition engine (CLR oil test engine) .
- 2-20** ASTM D 6750-08 Standard test method for evaluation of engine oil in a high – speed , single cylinder diesel engine . 1 K procedure and 1 N procedure .
- 2-21** ASTM D 6984-08a Standard test method for evaluation of automotive engine oils in the sequence IIIF spark-ignition engine .
- 2-22** ASTM D 7320-08a Standard test method for evaluation automotive engine oils in the sequence IIIG spark-ignition engine .

۳ طبقه بندی

این نوع روغن موتور بر حسب درجات گرانی مطابق استاندارد SAE J 300 طبقه بندی می‌گردد .

۴ ویژگی ها

۱-۴ مواد تشکیل دهنده

۱-۱-۴ روغن پایه

روغن پایه مورد استفاده در ساخت این نوع روغن موتور باید مطابق با استاندارد ملی ایران ۳۲۹۹ : سال ۱۳۷۱ و با توجه به طبقه بندی API برای روغن‌های پایه باشد ، تا بتواند ویژگی‌های مندرج در جدول یک و دو را در روغن موتور ایجاد کند .

۲-۱-۴ مواد افزودنی

مقدار و نوع مواد افزودنی مورد استفاده در ساخت روغن موتور باید با توجه به طبقه بندی API برای روغن‌های پایه باشد . بسته‌های مواد افزودنی مورد استفاده باید دارای تاییدیه از آزمایشگاه‌های مورد تأیید موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مبنی بر انجام آزمون‌های موتوری باشد . نوع روغن پایه مصرفی در آزمون‌های موتوری مربوطه ، باید از نظر گروه‌های مندرج در طبقه بندی API برای روغن‌های پایه مشخص شود .

یادآوری – تولید کننده روغن موتور باید اطلاعات فنی کامل راجع به منشأ ، روش پالایش ، نسبت های به کار برده شده روغن پایه و مواد افزودنی را در اختیار موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران قرار دهد .

۳-۱-۴ روغن موتور باید شفاف و عاری از هر گونه ناخالصی از قبیل آب ، مواد معلق ، رسوب و گرد و غبار بوده و نیز فاقد بوی زننده باشد .

۴-۱-۴ روغن موتور باید پایداری و همگنی خود را در طول نگه داری و قبل از مصرف حفظ کند .

۵-۱-۴ این روغن موتور باید با سایر روغن های موتور با سطح کیفیت مشابه ، که دارای پروانه کاربرد علامت استاندارد ملی ایران می باشند ، سازگاری داشته باشد .

۵ بسته بندی و نشانه گذاری

روغن موتور باید در ظروف مناسب و در اندازه های یک لیتری تا ۲۰۸ لیتری (بشکه) بسته بندی شود .
بر روی ظروف مشخصات زیر باید به صورت خوانا نوشته شود :

۱-۵ درجه گرانیروی روغن موتور بر مبنای درجات SAE ؛

۲-۵ سطح کیفیت روغن موتور به صورت " معادل با API CG4 " ؛

۳-۵ کاربرد روغن موتور از لحاظ بنزینی و یا دیزلی بودن آن ؛

۴-۵ حجم خالص بر حسب لیتر ؛

۵-۵ نام و نشانی شرکت تولید کننده به زبان فارسی و علامت تجاری آن ؛

۶-۵ عبارت " ساخت ایران " به زبان فارسی ؛

۷-۵ شماره و تاریخ ساخت .

جدول ۱- ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی

ردیف	ویژگی	واحد	حدود قابل قبول				روش آزمون
۱	درجه گرانی		مطابق استاندارد SAE J 300 (آخرین انتشار)				
۲	شاخص گرانی	-	گزارش شود				استاندارد ملی ایران ۱۹۵ : سال ۱۳۸۶
۳	پایداری برشی		روغن پس از آزمون در درجه گرانی خود باقی بماند				استاندارد ملی ایران ۶۱۴۸ : سال ۱۳۸۰
۴	فراریت ، حداکثر	درصد وزنی	بقیه درجه‌ها	درجه‌های ۲۰ xW	درجه‌های ۲۰	درجه‌های ۴۰	استاندارد ملی ایران ۳۷۸۰ : سال ۱۳۷۵
			۱۵	۱۰	۳۰ ۲۵ xW	۵۰	
۵	نقطه اشتعال ، حداقل	درجه سلسیوس	درجه‌های ۴۰	درجه‌های ۴۰	درجه‌های ۲۰	استاندارد ملی ایران ۱۹۸ : سال ۱۳۸۶	
			۵۰	۲۰ ، ۳۰	۳۰		
	کف	میلی متر	۲۲۰	۲۰۰	۱۹۰	استاندارد ملی ایران ۱۹۶ : سال ۱۳۷۵	
			بیست و پنج - صفر پنجاه - صفر بیست و پنج - صفر				
۷	نقطه ریزش ، حداکثر	درجه سلسیوس	درجه‌های ۴۰	درجه‌های ۱۵ Wx	درجه‌های ۰ Wx	استاندارد ملی ایران ۲۰۱ : سال ۱۳۷۵	
			۵۰	۲۰ Wx	۵ Wx		
			۲۵ Wx	۳۰	۱۰ Wx		
			- ۹	- ۱۸	- ۳۰		
۸	خوردگی تیغه مسی ، ۳ ساعت در ۱۰۰ درجه سلسیوس ، حداکثر	-	۱ b				استاندارد ملی ایران ۳۳۶ : سال ۱۳۸۶

ادامه جدول ۱

روش آزمون	حدود قابل قبول	واحد	ویژگی	ردیف
ASTM D 5968-06 (CBT)	۲۰ ۶۰ گزارش شود ۳	میلی گرم بر کیلو گرم میلی گرم بر کیلو گرم میلی گرم بر کیلو گرم -	آزمون خوردگی به روش کیومینز : - افزایش غلظت مس در روغن ، حداکثر - افزایش غلظت سرب در روغن ، حداکثر - افزایش غلظت قلع در روغن ، حداکثر - خوردگی نوار مسی طبق استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۶ : سال ۱۳۸۶ ، حداکثر	۹
استاندارد ملی ایران ۳۲۸۱ : سال ۱۳۸۶ یا ASTM D 4951-02	طبق مشخصات ماده افزودنی استفاده شده	درصد وزنی	عناصر	۱۰
استاندارد ملی ایران ۲۷۷۲ : سال ۱۳۶۷		میلی گرم KOH بر گرم	عدد قلیایی کل	۱۱

جدول ۲- آزمون های موتوری

روش آزمون	حدود قابل قبول			واحد	آزمون	ردیف
	سه بار آزمون	دو بار آزمون	یک بار آزمون			
ASTM D 6750-08 (Caterpillar 1N)	۳۲۳/۰	۳۱۱/۷	۲۸۶/۲	-	- دیمریت های وزن شده ^(۱) ، حداکثر - گرفتگی شیار فوقانی ^(۲) ، حداکثر - قسمت کربنی سنگین زمینه فوقانی ^(۳) ، حداکثر - مصرف روغن (صفر تا ۲۵۲ ساعت) ، حداکثر - فرسایش پیستون ، رینگ و آستر - چسبندگی رینگ پیستون	۱
	۲۵	۲۳	۲۰	درصد		
	۵	۴	۳	درصد		
	۰/۵	۰/۵	۰/۵	گرم بر کیلو وات ساعت		
	نداشته باشد	نداشته باشد	نداشته باشد	-		
	نداشته باشد	نداشته باشد	نداشته باشد	-		
ASTM D 5967-08 (Mack T8)	۱۳/۰	۱۲/۵	۱۱/۵	سانتی استوک	- افزایش گرانیروی با دوده به میزان ۳/۸ درصد ، حداکثر - گرفتگی صافی ، فشار تفاضلی ، حداکثر - مصرف روغن ، حداکثر	۲
	(۲۰) ۱۳۸	(۲۰) ۱۳۸	(۲۰) ۱۳۸	کیلو پاسکال (psi)		
	۰/۳۰۴	۰/۳۰۴	۰/۳۰۴	گرم بر کیلو وات ساعت		
ASTM D 6984-08a (Seq . IIIF)	۳۶۰	۳۴۹	۳۲۵	درصد	افزایش گرانیروی (در ۴۰°C) روغن پس از ۶۰ ساعت ، حداکثر	۳
یا : ASTM D 7320-08a (Seq . IIIG)	۱۸۴	۱۷۳	۱۵۰	درصد	افزایش گرانیروی (در ۴۰°C) ، حداکثر	
ASTM D 5119-02 (CRC-L38)	۵۰/۰	۴۸/۱	۴۳/۷	میلی گرم	کاهش وزن یاتاقان ، حداکثر مقدار بزرگتر بودن گرانیروی روغن کار کرده از حد پایین درجه گرانیروی SAE J ۳۰۰ ، حداقل	۴
	۰/۵	۰/۵	۰/۵	سانتی استوک		
یا : ASTM D 6709 (Seq . VIII)	۳۳/۰	۳۱/۹	۲۹/۳	میلی گرم	کاهش وزن یاتاقان ، حداکثر مقدار بزرگتر بودن گرانیروی روغن کار کرده از حد پایین درجه گرانیروی SAE J ۳۰۰ ، حداقل	۴
۰/۵	۰/۵	۰/۵	سانتی استوک			
ASTM D 5966-08 (RFWT)	(۰/۵۰) ۱۲/۷	(۰/۴۹) ۱۲/۴	(۰/۴۵) ۱۱/۴	میکرو متر (میل)	سایش ، حداکثر	۵
ASTM D 6894-08 (EOAT)	۱۰/۰			درصد حجمی	مقاومت در برابر هوا دهی ، حداکثر	۶
1- Weighted Demerits 1N (WDN) 2- Top Groove Fill (TGF) 3- Top Land Heavy Carbon (TLHC)						

پیوست الف
(اطلاعاتی)

طبقه بندی SAE بر اساس گرانروی برای روغن های موتور (SAE J300-2007)

درجه گرانروی SAE	گرانروی در ۱۰۰ درجه سلسیوس ، با سرعت برشی کم ^(۲) ، میلی متر مربع بر ثانیه ^(۳)		گرانروی ظاهری در دمای پایین ، میلی پاسکال ثانیه ^(۳)	
	حداکثر	حداقل	مربوط به پمپاژ روغن ^(۴) حداکثر	مربوط به هنگام روشن کردن موتور ^(۱) حداکثر
۰ W	-	۳/۸	۶۰۰۰۰ در ۴۰ °C -	۶۲۰۰ در ۳۵ °C -
۵ W	-	۳/۸	۶۰۰۰۰ در ۳۵ °C -	۶۶۰۰ در ۳۰ °C -
۱۰ W	-	۴/۱	۶۰۰۰۰ در ۳۰ °C -	۷۰۰۰ در ۲۵ °C -
۱۵ W	-	۵/۶	۶۰۰۰۰ در ۲۵ °C -	۷۰۰۰ در ۲۰ °C -
۲۰ W	-	۵/۶	۶۰۰۰۰ در ۲۰ °C -	۹۵۰۰ در ۱۵ °C -
۲۵ W	-	۹/۳	۶۰۰۰۰ در ۱۵ °C -	۱۳۰۰۰ در ۱۰ °C -
۲۰	۲/۶	< ۹/۳	۵/۶	-
۳۰	۲/۹	< ۱۲/۵	۹/۳	-
۴۰	۳/۵ (درجه های ۰W۴۰ ، ۵W۴۰ ، ۱۰W۴۰)	< ۱۶/۳	۱۲/۵	-
۴۰	۳/۷ (درجه های ۱۵W۴۰ ، ۲۰W۴۰ ، ۲۵W۴۰ و ۴۰)	< ۱۶/۳	۱۲/۵	-
۵۰	۳/۷	< ۲۱/۹	۱۶/۳	-
۶۰	۳/۷	< ۲۶/۱	۲۱/۹	-

یادآوری - برای بررسی آماری داده ها به استاندارد ASTM D 3244-07 مراجعه شود .

۱- استاندارد ملی ایران ۵۵۱۲ : سال ۱۳۸۰ (ASTM D 5293-08) : آزمون CCS

۲- استاندارد ملی ایران ۳۴۰ : سال ۱۳۷۵ (ASTM D 445-06)

3- 1 mPa.s = 1 cP ; 1 mm²/s = 1 cSt

4- ASTM D 4684-08 (MRV)

5- ASTM D 4683-04 , or ASTM D 4741-06 , or ASTM D 5481 - 04 (HTHS)

پیوست ب
(اطلاعاتی)

طبقه بندی API برای روغن های پایه				
سایر	گوگرد (درصد وزنی)	ترکیبات اشباع (درصد وزنی)	شاخص گرانروی	گروه
-	> ۰/۰۳	و / یا < ۹۰	۸۰- < ۱۲۰	I
-	≤ ۰/۰۳	و ≥ ۹۰	۸۰- < ۱۲۰	II
-	≤ ۰/۰۳	و ≥ ۹۰	≥ ۱۲۰	III
PAO ^(۱)	-	-	-	IV
روغن پایه های دیگر به غیر از گروه های I تا IV	-	-	-	V
PIO ^(۲)	-	-	-	VI
1- Poly Alpha Olefins 2- Poly Internal Olefins				