



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۰۶۲۲

چاپ اول

ISIRI

10622

1st. Edition

روان کننده‌ها - روغن کمپرسور هوا -
گروه‌های VB و VC دارا و فاقد مواد افزودنی
و گروه VDL - ویژگی‌ها

**Lubricants - Lubricating oils - VB and VC
with and without additive and VDL -
Specifications**

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
تهران - خیابان ولیعصر، ضلع جنوبی میدان ونک، پلاک ۱۲۹۴، صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵
تلفن : ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱
دورنگار : ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰
کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵
تلفن : ۸-۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶۱)
دورنگار : ۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶۱)
پیام نگار : standard@isiri.org.ir
وبگاه : www.isiri.org
بخش فروش ، تلفن : ۲۸۱۸۹۸۹ (۰۲۶۱) ، دورنگار: ۲۸۱۸۷۸۷ (۰۲۶۱)
بها : ۶۲۵ ریال

Institute of Standards and Industrial Research of IRAN
Central Office : No.1294 Valiaser Ave. Vanak corner, Tehran, Iran
P. O. Box : 14155-6139, Tehran, Iran
Tel: +98 (21) 88879461-5
Fax: +98 (21) 88887080, 88887103
Headquarters : Standard Square, Karaj, Iran
P.O. Box : 31585-163
Tel: +98 (261) 2806031-8
Fax: +98 (261) 2808114
Email : standard@isiri.org.ir
Website : www.isiri.org
Sales Dep : Tel: +98(261) 2818989, Fax.: +98(261) 2818787
Price : 625 Rls.

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) و 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 آنها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و 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 کمپرسور هوا- گروه‌های VB و VC
دارا و فاقد مواد افزودنی و گروه VDL- ویژگی‌ها "

رییس

شیرخانی ، مزگان
(فوق لیسانس شیمی)

دبیر

امینیان ، وحید
(فوق لیسانس شیمی)

اعضا

اسبکیان ، هدیه
(لیسانس مهندسی شیمی)

شاهقلیان ، مجید
(لیسانس شیمی)

نیرومند ، سارا
(فوق لیسانس شیمی)

سمت یا نمایندگی

پژوهشگاه صنعت نفت

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شرکت نفت پارس

شرکت فولاد مبارکه

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

پیش‌گفتار

استاندارد روان‌کننده‌ها- روغن کمپر سور هوا- گروه‌های VB و VC دارا و فاقد مواد افزودنی و گروه VDL- ویژگی‌ها که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در چهارصد و پنجاه و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۸۶/۶/۲۵ 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 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.

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

1- DIN 51506 : 1985 VB and VC Lubricating Oils with and Without Additive and VDL Lubricating Oils

روان کننده‌ها- روغن کمپرسور هوا- گروه‌های

VB و VC دارا و فاقد مواد افزودنی و گروه VDL- ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی های روغن های روان کننده مورد استفاده در کمپرسورهای هوایی است که در آن ها محفظه های تراکمی روان کاری می شوند و عمل خنک کردن به وسیله تزریق صورت نمی گیرد . از این روغن های روان کننده می توان در پمپ های خلأی که در فشارهای بیش از فشار اتمسفر کار می کنند ، نیز استفاده نمود .

یادآوری- روغن‌های موتور که دارای ویژگی‌های مندرج در جدول ۲ و ۳ باشند قابل استفاده در کمپرسورهای هوا نیز هستند . البته باید توجه داشت که درجات گرانی SAE برای روغن‌های موتور با آن چه در جدول مذکور به عنوان درجات گرانی آمده است ، یکسان نمی‌باشند .

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع داده شده است . بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود . 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 آن ها 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 ۱۹۴ : سال ۱۳۷۸ روش اندازه‌گیری خاکستر سولفات‌ها روغن‌های روان کننده و مواد افزودنی

۲-۲ استاندارد ملی ایران ۱۹۸ : سال ۱۳۷۳ روش اندازه‌گیری نقطه اشتعال- روش باز

۳-۲ استاندارد ملی ایران ۱۹۹ : سال ۱۳۷۶ روش اندازه‌گیری عدد خنثی شدن در فرآورده‌های نفتی- روش تیتراسیون با شناساگر رنگی

۴-۲ استاندارد ملی ایران ۲۰۱ : سال ۱۳۷۴ روش اندازه‌گیری نقطه ریزش

۵-۲ استاندارد ملی ایران ۳۴۰ : سال ۱۳۷۵ روش اندازه‌گیری گرانی کینماتیک مایعات شفاف و تیره

۶-۲ استاندارد ملی ایران ۲۹۳۹ : سال ۱۳۶۷ روش اندازه‌گیری کربن باقی مانده- روش کنرادسون

۷-۲ استاندارد ملی ایران ۴۱۹۰ : سال ۱۳۷۷ اندازه‌گیری خاکستر

2-8 DIN 51352-2 : 1985 Testing of Lubricants ; Determination of Ageing characteristics of lubricating Oils ; increase in Conradson Carbon Residue after Ageing by Passing Air through the lubricating Oil in the Presence of Iron (III) Oxide .

2-9 DIN 51352-1 : 1985 Testing of Lubricants ; Determination of Ageing characteristics of lubricating Oils ; increase in Conradson Carbon residue after ageing by Passing air through the lubricating Oil .

2-10 DIN 51356 : 1985 Testing of Lubricating Oils and Liquid Fuels ; Determination of Distillation Range under Reduced Pressure by the Grobe- Oetringhaus Method

2-11 DIN 51568 : 1985 Testing of Lubricating Oils , Determination of ability to Flow , U- tube Method

2-12 ISO 3733-99 Petroleum Products and Bituminous Material- Determination of water- Distillation Method

2-13 ISO 3448 : 1992 Industrial Liquid Lubricants- ISO Viscosity Grade .

۳ اصطلاح و تعریف

در این استاندارد اصطلاح و / یا واژه با تعریف زیر به کار می رود :

۱-۳

روغن های کمپرسور هوا مطابق با این استاندارد به صورت زیر نامیده می شوند :

به عنوان مثال : برای گروه VDL با درجه گرانیوی ۱۵۰ VG :

روغن کمپرسور هوا (شماره استاندارد) ۱۵۰ VDL

و یا برای روغن گروه VC با درجه گرانیوی ۱۵۰ VG :

روغن کمپرسور هوا (شماره استاندارد) ۱۵۰ VC

۴ طبقه بندی

طبقه بندی این روغن ها طبق جدول یک می باشد .

جدول ۱

آستانه دمایی کمپرسورهای متحرک هوا و کمپرسورهایی که در آنها هوای فشرده باعث عملکرد دستگاه‌های ترمز ، ضربه ، راهنما و انتقال در خودروها می‌گردد .	آستانه دمایی کمپرسورهای کمپرسور در ذخیره یا در شبکه لوله‌ها وارد می‌شود	گروه روغن کمپرسور
تا ۲۲۰ درجه سلسیوس	تا ۲۲۰ درجه سلسیوس	VDL
تا ۱۶۰ درجه سلسیوس ^۱	تا ۲۲۰ درجه سلسیوس	VCL ، VC
تا ۲۲۰ درجه سلسیوس	تا ۱۴۰ درجه سلسیوس	VBL ، VB

یادآوری ۱- کمپرسورهای چرخشی چند پره‌ای که به صورت یک باره روانکاری شده و آستانه دمایی در آنها تا ۱۸۰ درجه سلسیوس می‌باشد را می‌توان با استفاده از روغن موتور یا روغن‌های گروه VDL که ویژگی‌های آن در جدول ۳ آمده است ، روانکاری نمود .

جدول ۲- ویژگی های روغن های کمپرسور گروه های VB و VBL

روش آزمون	حدود قابل قبول										واحد	ویژگی	ردیف
	ISO VG ۴۶۰	ISO VG ۳۲۰	ISO VG ۲۲۰	ISO VG ۱۵۰	ISO VG ۱۰۰	ISO VG ۶۸	ISO VG ۴۶	ISO VG ۳۲	ISO VG ۲۲	ISO VG ۲۲			
بند ۵-۲	۴۱۴-۵۰۶	۲۸۸-۳۵۲	۱۹۸-۲۴۲	۱۳۵-۱۶۵	۹۰-۱۱۰	۶۱/۲-۷۴/۸	۴۱/۴-۵۰/۶	۲۸/۸-۳۵/۲	-۲۴/۲ ۱۹/۸	سانتی استوک	گرانروی کینماتیک : الف- در دمای ۴۰ درجه سلسیوس ب- در دمای ۱۰۰ درجه سلسیوس	۱	
	۳۰	۲۳	۱۹	۱۵	۱۱	۸/۸	۶/۶	۵/۴	۴/۳	سانتی استوک			
بند ۲-۲	۲۵۵	۲۲۵		۲۱۰	۲۰۵	۱۹۵		۱۷۵		درجه سلسیوس	نقطه اشتعال به روش باز کلیولند ، حداقل	۲	
بند ۴-۲	صفر			-۳	-۹					درجه سلسیوس	نقطه ریزش ^۲ ، حداکثر	۳	
بند ۷-۲	برای گروه VB : ۰/۰۲										درصد وزنی- وزنی	حداکثر ،	۴
بند ۱-۲	برای گروه VBL باید توسط تامین کننده روغن گزارش شود										-	خاکستر سولفات	۵
بند ۳-۲	خنثی										-	اسیدهای محلول در آب	۶
بند ۳-۲	برای گروه VB ، ۰/۱۵ و برای گروه VBL ، باید توسط تامین کننده روغن گزارش شود										میلی گرم پتاس برای یک گرم روغن	عدد خنثایی (عدد اسیدی کل) ، حداکثر	۷
بند ۱۲-۲	۰/۱										درصد وزنی	مقدار آب ، حداکثر	۸
بند ۹-۲	۲/۵			۲/۰							درصد وزنی	مشخصات کهنه شدن : - افزایش مقدار کربن باقی مانده به روش کنرادسون پس از عبور هوا از درون روغن روان کننده	۹

یادآوری ۱- این طبقه بندی مطابق با بند ۲-۱۳ می باشد .

یادآوری ۲- اگر روغن در معرض دماهای پایین قرار دارد ، از روغن های خاصی که دارای ویژگی مناسبی در این دماها می باشند باید استفاده شود . این ویژگی ها را در صورت لزوم می توان با استفاده از استاندارد بند ۲-۱۱ آزمون نمود .

جدول ۳- ویژگی های روغن های کمپرسور گروه های VC ، VCL و VDL

روش آزمون	حدود قابل قبول										واحد	ویژگی طبقه های گرانروی طبق طبقه بندی ایزو ^۱	ردیف	
	گروه های VDL					گروه های VC و VCL								
	ISO VG150	ISO 100 VG	ISO VG 68	ISO VG 46	ISO VG 32	ISO VG150	ISO 100 VG	ISO VG 68	ISO VG 46	ISO VG 32				
بند ۵-۲	۱۳۵-۱۶۵ ۱۵	۹۰-۱۱۰ ۱۱	-۷۴/۸ ۶۱/۲ ۸/۸	-۵۰/۶ ۴۱/۴ ۶/۶	-۳۵/۲ ۲۸/۸ ۵/۴	۱۳۵-۱۶۵ ۱۵	۹۰-۱۱۰ ۱۱	-۷۴/۸ ۶۱/۲ ۸/۸	-۵۰/۶ ۴۱/۴ ۶/۶	-۳۵/۲ ۲۸/۸ ۵/۴	سانتی استوک سانتی استوک	گرانروی کینماتیک : الف- در دمای ۴۰ درجه سلسیوس ب- در دمای ۱۰۰ درجه سلسیوس	۱	
بند ۲-۲	۲۱۰	۲۰۵	۱۹۵		۱۷۵	۲۱۰	۲۰۵	۱۹۵		۱۷۵	درجه سلسیوس	نقطه اشتعال به روش باز کلیولند ، حداقل	۲	
بند ۴-۲	-۳	-۹				-۳	-۹				درجه سلسیوس	نقطه ریزش ^۲ ، حداکثر	۳	
بند ۷-۲	-					برای گروه VC : ۰/۰۲					درصد وزنی- وزنی	خاکستر ، حداکثر	۴	
بند ۱-۲	برای گروه های VDL و VCL باید توسط تامین کننده روغن گزارش شود										-	خاکستر سولفات	۵	
بند ۳-۲	خنثی										-	اسیدهای محلول در آب	۶	
بند ۳-۲	برای گروه VC ، ۰/۱۵ و برای گروه VDL و VCL ، باید توسط تامین کننده روغن گزارش شود										میلی گرم پتاس برای یک گرم روغن	عدد خنثایی (عدد اسیدی کل) ، حداکثر	۷	
بند ۱۲-۲	۰/۱										درصد وزنی	مقدار آب ، حداکثر	۸	
بند ۹-۲	-					۲/۰	۱/۵					درصد وزنی	مشخصات کهنه شدن : - افزایش مقدار کربن باقی مانده به روش کنرادسون پس از عبور هوا از درون روغن روان کننده ، حداکثر - افزایش مقدار کربن باقی مانده به روش کنرادسون پس از عبور هوا از درون روغن روان کننده در حضور Fe ₂ O ₃ ، حداکثر	۹
بند ۸-۲	۳		۲/۵			-					درصد وزنی			

ادامه جدول ۳- ویژگی های روغن های کمپرسور گروه های VC ، VCL و VDL

روش آزمون	حدود قابل قبول										واحد	ویژگی طبقه های گرانبوی طبق طبقه بندی ایزو ^۱	ردیف
	گروه های VDL					گروه های VC و VCL							
	ISO VG ۱۵۰	ISO ۱۰۰ VG	ISO VG ۶۸	ISO VG ۴۶	ISO VG ۳۲	ISO VG ۱۵۰	ISO ۱۰۰ VG	ISO VG ۶۸	ISO VG ۴۶	ISO VG ۳۲			
بند ۲-۱۰											درصد وزنی	باقی مانده تقطیر پس از تقطیر ۸۰ درصد (حجمی / حجمی) روغن روان کننده: ^۳	۱۰
بند ۲-۶	۰/۶		۰/۳			۰/۷۵		۰/۳		درصد وزنی	- کربن باقی مانده به روش کنرادسون ، حداکثر		
بند ۲-۵										سانتی استوک	گرانبوی در ۴۰ درجه سلسیوس ، حداکثر		
<p>یادآوری ۱- این طبقه بندی مطابق با بند ۲-۱۳ می باشد .</p> <p>یادآوری ۲- اگر روغن روان کننده در معرض دماهای پایین قرار دارد ، از روغن های خاصی که دارای ویژگی مناسبی در این دماها می باشند می بایست استفاده شود . این ویژگی ها را در صورت لزوم می توان با استفاده از استاندارد بند ۲-۱۱ آزمون نمود .</p> <p>یادآوری ۳- این آزمون برای روغن های گروه VCL که حاوی مواد افزودنی آلی فلزی با باقی مانده خاکستر سولفات به بیش از ۰/۱۸ درصد وزنی / وزنی می باشند ، مناسب نیستند .</p> <p>یادآوری ۴- به منظور ارزیابی دقت این آزمون ، از آزمون های بین آزمایشگاهی استفاده می شود که بر این اساس در روغن های گروه VC ، VCL و VDL با درجات گرانبوی ISO VG ۳۲ تا ISO VG ۱۰۰ تکرار پذیری بیش از ۰/۰۷ درصد وزنی / وزنی و تجدید پذیری بیش از ۰/۱۵ درصد وزنی / وزنی نبوده و در روغن های گروه VC ، VCL و VDL با درجه گرانبوی ISO VG ۱۵۰ تکرار پذیری بیش از ۰/۱۳ درصد وزنی / وزنی و تجدید پذیری بیش از ۰/۳۰ درصد وزنی / وزنی به دست نیامده است .</p>													

ICS: 75.100

صفحه : ۵
