

راهنمای محصولات





دفتر مرکزی: تهران، خیابان شریعتی، خیابان شهید
وحید دستگردی، نرسیده به خیابان دکتر مصدق شمالی
پلاک: ۱۴۳
تلفن: ۰۲۲۲۹۵۰۰
پالایشگاه: تهران، کیلومتر ۲۲ جاده مخصوص کرج
کد پستی: ۳۷۵۳۱-۴۳۴۷۹
تلفن: ۰۵-۳۶۸۱۵۰۰۱
نمابر: ۰۵-۴۶۸۱۵۰۰۰

www.parsoilco.com
sales@parsoilco.com



۱۳:۴
بهار
May 2025



معرفی شرکت نفت پارس

شرکت نفت پارس فعالیت خود را از سال ۱۳۳۷ به عنوان اولین پالایشگاه تخصصی تولیدکننده روانکار در ایران آغاز نمود. از همان گام‌های نخست در راستای ارزش‌های بنیادین شرکت، نوآوری به حوزه تولید محدود نشد و در همین راستا با اقدامات انجام شده به منظور بهره‌گیری از روش‌های نوین سرمایه‌گذاری و حاکمیت شرکتی همسو با منافع ملی، نفت پارس توانست به عنوان اولین شرکت بورسی ایران در سال ۱۳۶۶ در سازمان بورس و اوراق بهادار تهران پذیرفته شود.

مشارکت و همکاری با شرکت Shell از سال ۱۳۴۰ سنگ بنای تولید را، در سطح استانداردهای بین‌المللی در ساختار سازمانی نفت پارس پایه‌ریزی کرد که منجر به پیشرو بودن در بخش‌های مهم صنعت روانکار در سطح ملی برای نفت پارس گردید، که عنوان اولین تولیدکننده ملی روانکارهای دریایی و اخذ تاییدیه‌های فنی بین‌المللی خودگواه این ساختار بنیادین است. در مجموع ثمره این همکاری میراث گرانبهایی در حوزه‌های دانشی و فناوری برای این شرکت به ارمغان آورد که به عنوان یک شتاب‌دهنده در مسیر رشد و تعالی شرکت در طی سال‌های متمادی نقش مهمی را ایفا کرده است. شرکت نفت پارس ضمن بهره‌گیری از فرصت‌های مشارکت با برندهای معتبر جهانی مانند Shell، توجه به سرمایه‌های انسانی را به عنوان مهمترین دارایی در اولویت قرار داده است. این شرکت با اتکاء به متخصصان و سرمایه‌های انسانی علی‌رغم ناممکن بودن ادامه همکاری به علت تشدید تحریم‌ها از سال ۱۳۸۹ با شرکت Shell، موفق به طراحی و تولید انواع روانکارهای هوایی در سال ۱۳۹۳ برای اولین بار در سطح ملی گردید.

همچنین شرکت نفت پارس دارنده گواهینامه‌هایی در زمینه سیستم‌ها مدیریتی و زیست محیطی و آزمایشگاهی مانند: ISO 9001:2015, IATF16949:2016, ISO/IEC17025, ISO 10002:2018, ISO 45001:2018, ISO 14001:2015, ISO 50001:2018 و ISO 10004:2018 و همچنین عناوین مختلفی در سطح ملی است.

هم‌اکنون شرکت نفت پارس با بیش از نیم قرن تجربه در زمینه تولید انواع روانکارها از جمله روغن‌های موتور و دنده، روغن‌های صنعتی، روانکارهای دریایی، هوایی و همچنین انواع گریس و ضدیخ، نیاز بخش قابل توجهی از دارندگان خودرو و صنایع ایران مانند صنایع خودروسازی، دریایی، معادن و راه‌سازی، فلزی، نفت، گاز، پتروشیمی و نیروگاهی را تامین می‌نماید.

همچنین در زمینه صادرات، شرکت نفت پارس در سال ۱۴۰۳ اقدام به صادرات محصولات، عمدتاً محصولات جانبی به ۲۲ مقصد بین‌المللی نموده است.





روغن‌های دریایی / ۹۱

پارس اقیانوس
پارس لنج
پارس دریا
پارس موج
پارس موج X
پارس موج XL

گریس‌ها / ۹۹

پارس آلومینیوم کمپلکس
پارس لیتیوم کمپلکس EP
پارس لیتیوم EP
پارس لیتیوم MDS
پارس لیتیوم
پارس کلسیم سولفونات کمپلکس
پارس کلسیم کمپلکس
پارس شاسی پلاس
پارس بنتون SHC
پارس بنتون

ضد یخ/ضد جوش/ضد زنگ / III

پارس سهند آلی
کولانت پارس سهند
پارس سهند هیبریدی
پارس یخسار
پارس یخسار نیروگاهی
پارس ورسک

محصولات جانبی / ۱۲۱

پارس روغن پایه
پارس فوتس اویل
پارس پارافین وکس
پارس اسلک وکس
پارس RPO

مطالب فنی و کاربردی / ۱۲۷

روغن‌های صنعتی / ۵۳

پارس کیوان
پارس بابک
پارس بابک ویژه
پارس هیدرولیک ZF
پارس هیدرولیک اتوماتیک
پارس بابک HFDU
پارس بابک HFC
پارس شکب
پارس شکب S
پارس شکب PAG
پارس رولینگ
پارس یاتاقان
پارس روغن سیلندر
پارس توربین
پارس توربین HQ
پارس توربین EP
پارس کمپرسور AirComp VDL P
پارس کمپرسور 1053
پارس کمپرسور AirComp SCR S2
پارس کمپرسور AirComp SCR S3
پارس کمپرسور RefComp N
پارس کمپرسور RefComp SE
پارس کمپرسور AirComp VDL SP
پارس ترانسفرمر UN
پارس راک دریل
پارس اسکرو ماشین
پارس اترک ویژه
پارس محافظ PL
پارس فلاشینگ
پارس انتقال حرارت
پارس کوئنچینگ
پارس زنجیر SHT-PAO
پارس روغن سلولز HT260
پارس قطره
پارس پارافینیک پاپا
پارس رابر

روغن‌های موتور بنزینی / ۹

پارس کلاس اولترا
پارس کلاس توربو
پارس تاپ کلاس
پارس کلاس
پارس سوپر پیشرو
پارس سوپر پایا پلاس
پارس سوپر پایا
پارس پایا
پارس CNC
پارس ارس
پارس تکرو
پارس دو زمانه ویژه

روغن‌های موتور دیزلی / ۲۳

و ماشین آلات کشاورزی و برون جاده ای

پارس سوپر پیشران
پارس پیشران
پارس سوپر پایدار اولترا
پارس سوپر پایدار
پارس پایدار
پارس سوپر اوند دیزل ویژه
پارس سوپر مزدا
پارس دیزل ترابر ویژه
پارس سوپر اوند دیزل
پارس لوکوموتیو
پارس گازسوز ویژه
پارس ژنراتور ویژه
پارس مزدا
پارس باستان
پارس غزال (STOU)
پارس تراکتور (STOU)
پارس غزال (UTTO)
پارس تراکتور (UTTO)
پارس غزال TO-4

روغن‌های دنده خودرو / ۴۵

پارس انتقال اتوماتیک III (ATF III)
پارس انتقال اتوماتیک II (ATF II)
پارس مدوس ای پی اس
پارس مدوس ای پی
پارس مدوس



پارس کلاس اولترا
پارس کلاس توربو
پارس تاپ کلاس
پارس کلاس
پارس سوپر پیشره
پارس سوپر پایا پلاس
پارس سوپر پایا
پارس پایا
پارس CNG
پارس ارس
پارس تکرو
پارس دو زمانه ویژه



پارس کلاس اولترا

پارس کلاس اولترا، این محصول مطابق با آخرین و به روز ترین استاندارد تدوین شده برای موتورهای بنزینی طراحی و فرموله شده است. افزایش بهره‌وری سوخت، بهبود عملکرد موتورهای مدرن، تطبیق پذیری مناسب با سوخت‌های ترکیبی حاوی اتانول از شاخصه‌های اصلی این سطح کیفی می باشد. این محصول به عنوان جدیدترین نسل از روغن موتور، با تمرکز بر بهبود مصرف سوخت، کاهش آلایندگی و افزایش دوام موتور طراحی شده و آماده عرضه به بازار می باشد.

سطوح کارایی

API SQ

ILSAC GF-7

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 0W-12	SAE 0W-8	-	J300	گرید
6.1	5.2	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
140	140	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
842	841	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
225	220	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-45	-45	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
6.8	6.8	mg KOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل
0.7	0.7	wt%	ASTM D-874	خاکستر سولفات

پارس کلاس توربو

سطوح کارایی

API SP/SP-RC

ACEA C5/C3

MB 229.51

MB 229.31

ILSAC GF-6

INSO 22261

پارس کلاس توربو، روغن موتور بنزینی تمام سنتزی است که به طور ویژه ای جهت محافظت از موتورهای توربو شارژ مجهز به سیستم پاشش مستقیم بنزین (TGDI) در برابر پدیده احتراق زودرس در سرعت کم (LSPI) که باعث ضربه موتور، شکستن شمع ها و ترک خوردن پیستون ها می شود، فرموله شده است.

مشخصات موردی			واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 10W-40	SAE 5W-30	SAE 0W-20	-	J300	گرید
15.1	11.9	8.2	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
150	160	170	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
852	850	845	kg/m ³	ASTM D-4052	دانشسته در 15 °C
224	218	212	° C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-33	-39	-45	° C	ASTM D-97	نقطه ریزش
7.2	7.2	7.2	mg KOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

پارس تاپ کلاس

پارس تاپ کلاس روغن موتور بنزینی تمام سنتزی است که به طور ویژه ای جهت محافظت از موتورهای توربو شارژ مجهز به سیستم پاشش مستقیم بنزین (TGDl) در برابر پدیده احتراق زودرس در سرعت کم (LSPI) که باعث ضربه موتور، شکستن شمع ها و ترک خوردن پیستون ها می شود، فرموله شده است.

سطوح کارایی

API SN Plus

ACEA C5/C3

MB 229.51

MB 229.31

ILSAC GF-6

INSO 22261

مشخصات موردی			واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 10W-40	SAE 5W-30	SAE 0W-20	-	J300	گرید
15.1	11.9	8.2	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در °C 100
150	160	170	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
852	850	845	kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در °C 15
224	218	212	° C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-33	-39	-45	° C	ASTM D-97	نقطه ریزش
7.2	7.2	7.2	mg KOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

پارس کلاس

سطوح کارایی

API SN

ACEA C5/C3

MB 229.51

MB 229.31

ILSAC GF-5

INSO 22261

پارس کلاس روغن موتور بنزینی تمام سنتزی است که به طور ویژه برای محافظت از تشکیل رسوب بر روی پیستون ها و همچنین ممانعت در برابر تشکیل لجن بر روی قطعات موتور در دماهای بالا فرموله شده است. این محصول برای موتورهای بنزینی طراحی شده تا سال ۲۰۲۰ میلادی که برای آن ها روغن مطابق با سطح کارایی API SN توصیه شده، مناسب می باشد.

مشخصات موردی				واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 10W-40	SAE 5W-40	SAE 5W-30	SAE 0W-20	-	J300	گرید
15.1	14.5	11.5	8.2	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
155	160	160	170	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
855	852	850	847	kg/m ³	ASTM D-4052	دانشیته در 15 °C
220	220	220	218	° C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-33	-36	-36	-42	° C	ASTM D-97	نقطه ریزش
8	8	8	8	mg KOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

پارس سوپر پیشرو

پارس سوپر پیشرو، روغن موتوری با کارایی بالا است که با بهره گیری از روغن پایه های سنتزی به منظور کنترل تشکیل رسوبات بر روی قطعات موتور و نیز کاهش میزان مصرف سوخت طراحی شده است. این محصول جهت موتور های بنزینی طراحی شده تا سال ۲۰۱۰ میلادی که برای آن ها روغن موتور با سطح کارایی API SM توصیه شده، مناسب می باشد.

سطوح کارایی

API SM

ACEA C3

MB 229.31

INSO 22261

مشخصات موردی				واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 20W-50	SAE 10W-40	SAE 5W-40	SAE 5W-30	-	J300	گرید
20.5	16.2	15.1	12.1	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
130	155	165	160	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
890	865	852	849	kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
230	224	222	218	° C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-27	-30	-36	-39	° C	ASTM D-97	نقطه ریزش
8.2	8.2	8.2	8.2	mg KOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

پارس سوپر پایا پلاس

سطوح کارایی

API SL

ACEA A3-04

MB 229.1

VW 50500

INSO 22261

پارس سوپر پایا پلاس، روغن موتور بنزینی نیمه سنتزی است که با مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون، سیالیت ایده آل در دمای پایین و قابلیت پاک کنندگی عالی، جهت استفاده در انواع موتورهای بنزینی طراحی شده تا سال ۲۰۰۴ میلادی که برای آن ها روغن مطابق با سطح کارایی API SL توصیه شده، مناسب می باشد.

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
گرید	J300	-	SAE 10W-40
گرانروی کینماتیک در 100 °C	ASTM D-445	cSt	15.5
شاخص گرانروی	ASTM D-2270	-	155
دانسیته در 15 °C	ASTM D-4052	kg/m ³	870
نقطه اشتعال	ASTM D-92	° C	225
نقطه ریزش	ASTM D-97	° C	-33
قلیائیت کل	ASTM D-2896	mg KOH/g	9.5

پارس سوپر پایا

پارس سوپر پایا، روغن موتور بنزینی مالتی گریدی است که با مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون، سیالیت مناسب در دمای پایین و قابلیت پاک کنندگی عالی، جهت استفاده در انواع موتورهای بنزینی طراحی شده تا سال ۲۰۴ میلادی که برای آن ها روغن مطابق با سطح کارایی API SL توصیه شده، مناسب می باشد.

سطوح کارایی

API SL

ACEA A3-04, B3-04

MB 229.1

VW 50500

INSO 22261

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
گرید	J300	-	SAE 20W-50
گرانروی کینماتیک در 100 °C	ASTM D-445	cSt	20.5
شاخص گرانروی	ASTM D-2270	-	125
دانسیته در 15 °C	ASTM D-4052	kg/m ³	890
نقطه اشتعال	ASTM D-92	° C	228
نقطه ریزش	ASTM D-97	° C	-27
قلیائیت کل	ASTM D-2896	mg KOH/g	9.5

سطوح کارایی

API SJ

INSO 22261

پارس پایا، روغن موتور بنزینی مالتی گریدی است که با پایداری مناسب در برابر اکسیداسیون و قابلیت پاک کنندگی عالی و سیالیت مناسب در دمای پایین جهت استفاده در انواع موتورهای بنزینی طراحی شده بعد از سال ۲۰۰۱ میلادی که برای آن ها روغن مطابق با سطح کارایی API SJ توصیه شده مناسب است.

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 20W-50	SAE 10W-40	-	J300	گرید
20.5	15.1	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
125	155	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
888	875	kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
230	225	° C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-24	-30	° C	ASTM D-97	نقطه ریزش
9.8	9.8	mg KOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

پارس CNG، روغن موتور بنزینی - گازسوز (مالتی گرید) است که با پایداری حرارتی بالا، مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون و نیتراسیون و قابلیت پاک کنندگی مناسب جهت استفاده در موتورهای چهار زمانه با سیستم دوگانه سوز (گازسوز- بنزینی) مطابق با سطح کارایی API SJ تولید گردیده است.

سطوح کارایی

API SJ

INSO 22261

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
گرید	J300	-	SAE 20W-50
گرانروی کینماتیک در 100 °C	ASTM D-445	cSt	20.5
شاخص گرانروی	ASTM D-2270	-	120
دانسیته در 15 °C	ASTM D-4052	kg/m ³	894
نقطه اشتعال	ASTM D-92	° C	228
نقطه ریزش	ASTM D-97	° C	-24
قلیائیت کل	ASTM D-2896	mg KOH/g	8

پارس ارس

سطوح کارایی

API SG

INSO 22261

پارس ارس، روغن موتور بنزینی مالتی گریدی است که با پایداری مناسب در برابر اکسیداسیون و قابلیت پاک کنندگی عالی جهت استفاده در انواع موتورهای بنزینی طراحی شده تا سال ۱۹۹۳ میلادی که برای آن ها روغنی مطابق با سطح کارایی API SG توصیه شده، مناسب است.

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
گرید	J300	-	SAE 20W-50
گرانروی کینماتیک در 100 °C	ASTM D-445	cSt	20
شاخص گرانروی	ASTM D-2270	-	120
دانسیته در 15 °C	ASTM D-4052	kg/m ³	886
نقطه اشتعال	ASTM D-92	° C	226
نقطه ریزش	ASTM D-97	° C	-24
قلیائیت کل	ASTM D-2896	mg KOH/g	5

پارس تکرو، روغن موتور بنزینی است که با بهره گیری از روغن پایه هایی با کیفیت بالا و مواد افزودنی مرغوب برای استفاده در موتورهای بنزینی طراحی شده تا سال ۱۹۸۸ میلادی که روغنی با سطح کارایی API SF برای آن ها توصیه شده است تولید می شود.

سطوح کارایی

API SF

INSO 22261

مشخصات موردی				واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 50	SAE 40	SAE 15W-40	SAE 30	-	J300	گرید
20.5	15.9	15.5	12.1	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
95	95	115	95	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
906	903	880	897	kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
236	230	220	228	° C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-12	-15	-27	-18	° C	ASTM D-97	نقطه ریزش
8	8	8	8	mg KOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

پارس دو زمانه ویژه

سطوح کارایی

API TC

JASO FD

ISO-L-EGD

ISIRI 6639

پارس دو زمانه ویژه، با بهره گیری از روغن پایه های مرغوب و مواد افزودنی منحصر به فرد برای روانکاری انواع موتورهای بنزینی دو زمانه هوا خنک و کوچک نظیر موتورسیکلت ها و قایق های موتوری دو زمانه مجهز به سیستم روانکاری مستقیم، اهر زنجیری، موتورهای برقی دو زمانه پرتابل و ماشین های چمن زنی فرموله شده است.

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
گرانروی کینماتیک در 100 °C	ASTM D-445	-	8.5
شاخص گرانروی	ASTM D-2270	cSt	95
دانسیته در 15 °C	ASTM D-4052	-	885
نقطه اشتعال	ASTM D-92	kg/m ³	210
نقطه ریزش	ASTM D-97	°C	-21



پارس گازسوز ویژه

پارس ژنراتور ویژه

پارس مزدا

پارس باستان

پارس غزال (STOU)

پارس تراکتور (STOU)

پارس غزال (UTTO)

پارس تراکتور (UTTO)

پارس غزال TO-4

پارس سوپر پیشران

پارس پیشران

پارس سوپر پایدار اولترا

پارس سوپر پایدار

پارس پایدار

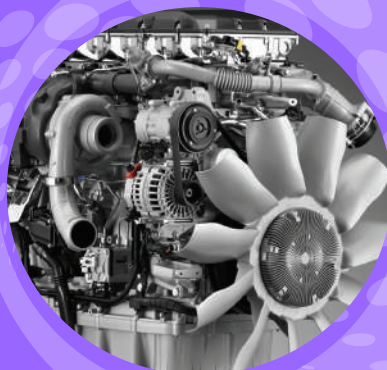
پارس سوپر اروند دیزل ویژه

پارس سوپر مزدا

پارس دیزل ترابر ویژه

پارس سوپر اروند دیزل

پارس لوکوموتیو



پارس سوپر پیشران، روغن موتور دیزلی تمام سنتزی با کیفیت بالا است که جهت روانکاری موتورهای دیزلی با طراحی موتور سال ۲۰۱۷ میلادی که مجهز به سیستم های کنترل نشر آلاینده ها با میزان مجاز گوگرد سوخت تا ۵۰ قسمت در میلیون طراحی شده است. پایداری برشی بالا، مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون و تشکیل رسوب، کنترل دوده و جلوگیری از افزایش ویسکوزیته روغن به وسیله ذرات ناشی از احتراق از ویژگی های این روغن می باشد.

سطوح کارایی

API CK-4

ACEA E9-16

VOLVO VDS-4.5

Renault RLD-4

MB 228.31

MAN M3275

INSO 22260

مشخصات موردی			واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 15W-40	SAE 10W-40	SAE 10W-30	-	J300	گرید
15.4	15.6	11.9	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
150	153	160	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
872	863	885	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
230	220	215	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-30	-36	-36	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
8.6	8.6	8.6	mg KOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

سطوح کارایی

API CJ-4

ACEA E9-16

VOLVO VDS-4.5

Renault RLD-4

MB 228.31

MAN M3275

INSO 22260

پارس پیشران، روغن موتور دیزلی مالتی گریدی است که با بهره گیری از روغن پایه های سنتزی مرغوب و مواد افزودنی ویژه برای خودروهای دیزلی سنگین و نیمه سنگین مجهز به سیستم کنترل آلایندگی DPF و EGR و مطابق با سطح کارایی API CJ-4 طراحی شده است.

مشخصات موردی			واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 15W-40	SAE 10W-40	SAE 10W-30	-	J300	گرید
15.4	15.6	11.9	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
150	153	160	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
872	885	863	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
230	220	215	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-30	-36	-36	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
8	8	8	mg KOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

پارس سوپر پایدار اولترا

پارس سوپر پایدار اولترا، روغن موتوری با تکنولوژی سنتزی می باشد که از ویژگی هایی مانند قدرت پاک کنندگی بالاتر، قابلیت جذب و متفرق کنندگی دود حاصل از احتراق ناقص موتور، افت تبخیر کمتر و نیز پایداری گرانیروی بالاتر نسبت به روغن موتور های نسل قبل برخوردار است. این روغن برای استفاده در خودرو های مدل ۲۰۰۴ میلادی مجهز به سیستم EGR توصیه می گردد. گرید SAE 20W-50 با پایه معدنی و افت تبخیر بسیار کم برای استفاده در ماشین آلات معدنی، راهسازی و ساختمانی که تحت شرایط عملیاتی سخت، آلودگی و استهلاک زیاد فعالیت می نمایند، توصیه می گردد.

سطوح کارایی

API CI-4 Plus CI-4/CH-4
ACEA E7-16
MB 228.3
MAN M3275
VOLVO VDS-3
Mack EO-S-4.5
CATERPILLAR ECF1a
Renault RLD-2
JASO DH-1
GLOBAL DHD-1
INSO 22260

مشخصات موردی			واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 20W-50	SAE 15W-40	SAE 10W-40	-	J300	گرید
20.5	15.5	15	cSt	ASTM D-445	گرانیروی کینماتیک در 100 °C
125	140	160	-	ASTM D-2270	شاخص گرانیروی
887	879	875	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
225	220	215	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-24	-27	-36	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
12	12	12	mg KOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

پارس سوپرپایدار

سطوح کارایی

API CI-4
ACEA E7 -16
MAN M 3275
VOLVO VDS-3
Renault RLD-2
MB 228.3
Mack EO-N/EO-M Plus
INSO 22260

پارس سوپرپایدار، روغن موتور دیزلی با مقاومت در برابر اکسیداسیون و قابلیت پاک کنندگی عالی است که برای استفاده در موتورهای دیزلی پیشرفته با سرعت بالا و مجهز به توربوشارژر و سیستم EGR و نیز تجهیزات پیشرفته معادن، راهسازی، ساختمانی و کشاورزی (موتورهای دیزلی طراحی شده از سال ۲۰۰۲ میلادی به بعد)، فرموله شده است.

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 15W-40	SAE 10W-40	-	J300	گرید
15.5	15	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
140	150	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
880	873	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
225	225	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-30	-30	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
12.5	12.5	mg KOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

پارس پایدار، روغن موتور چند درجه ای (مالتی گرید) است که با بهره گیری از روغن پایه های مرغوب و مواد افزودنی ویژه، برای استفاده در موتورهای دیزلی با سرعت بالا و دارای توربوشارژر و مطابق با سطح کارایی API CH-4 تولید گردیده است.

سطوح کارایی

API CH-4

ACEA E7-16

VOLVO VDS-3

MB 228.3

Renault RLD-2

MAN M3275

INSO 22260

مشخصات موردی			واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 20W-50	SAE 15W-40	SAE 10W-30	-	J300	گرید
20.5	15.6	11.25	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
120	140	140	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
886	873	868	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
228	220	210	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-24	-27	-30	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
11.5	11.5	11.5	mg KOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

پارس سوپراوند دیزل ویژه

سطوح کارایی

API CG-4

INSO 22260

پارس سوپراوند دیزل ویژه، روغن موتور دیزلی با قابلیت پاک کنندگی و ضد سایشی بالا و افت تبخیر بسیار کم است که به منظور ممانعت از ایجاد رسوب و لجن در موتور های سوپر شارژ خودرو های دیزلی سنگین که به روغن مالتی گرید نیاز دارند، مانند ماشین آلات ساختمانی، معدنی و کشاورزی فرموله شده است.

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
گرید	J300	-	SAE 50
گرانروی کینماتیک در 100 °C	ASTM D-445	cSt	20.95
شاخص گرانروی	ASTM D-2270	-	90
دانسیته در 15 °C	ASTM D-4052	Kg/m ³	904
نقطه اشتعال	ASTM D-92	°C	230
نقطه ریزش	ASTM D-97	°C	-15
قلیائیت کل	ASTM D-2896	mg KOH/g	11

پارس سوپر مزدا

پارس سوپر مزدا، روغن موتور دیزلی با قابلیت پاک کنندگی و ضد سایشی بالا و افت تبخیر بسیار کم است که به منظور ممانعت از ایجاد رسوب و لجن در موتور های سوپر شارژ خودرو های دیزلی سنگین که به روغن مالتی گرید نیاز دارند، مانند ماشین آلات ساختمانی، معدنی و کشاورزی فرموله شده است.

سطوح کارایی

API CG-4

INSO 22260

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 25W-50	SAE 40	-	J300	گرید
20.9	15.5	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
105	95	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
903	907	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
225	230	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-21	-15	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
10	10	mg KOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

پارس دیزل ترابر ویژه

سطوح کارایی

API CF-4

ACEA E2/B4/A3

MB 228.1

INSO 22260

پارس دیزل ترابر ویژه، روغن موتور دیزلی چند درجه ای (مالتی گرید) است که با بهره گیری از روغن پایه های معدنی مرغوب و مواد افزودنی مطلوب برای استفاده در موتورهای دیزلی سوپرشارژ و توربوشارژ مطابق با سطح کارایی API CF-4 تولید گردیده است. شایان ذکر است گرید 10W این محصول برای استفاده در سیستم هیدرولیک ماشین آلات سنگین راه سازی و معدنی مناسب است.

مشخصات موردی			واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 20W-50	SAE 15W-40	SAE 10W	-	J300	گرید
20.9	15.6	6.9	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
125	130	100	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
894	888	881	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
226	220	204	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-24	-24	-30	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
11	11	11	mg KOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

پارس سوپراوند دیزل

پارس سوپراوند دیزل، روغن موتوری دیزلی است که با استفاده از روغن پایه های معدنی با کیفیت مطلوب و مواد افزودنی مرغوب جهت استفاده در موتورهای دیزلی توربوشارژر راهسازی و معدنی مطابق با سطح کارایی API CF تولید گردیده است.

سطوح کارایی

API CF

INSO 22260

مشخصات موردی			واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 60	SAE 50	SAE 40	-	J300	گرید
22.9	20.9	15.9	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
95	95	95	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
908	904	901	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
245	240	235	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-12	-12	-12	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
11	11	11	mg KOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

پارس لوکوموتیو

سطوح کارایی

API CF2/CF

GE Generation 4

INSO 22260

پارس لوکوموتیو، روغن موتور دیزلی است که با بهره گیری از روغن پایه های مرغوب و مواد افزودنی ویژه عاری از فلز روی (Zn) جهت استفاده در لوکوموتیوهای دیزلی دو زمانه و چهار زمانه طراحی شده است. این روغن به دلیل عدم وجود عنصر روی در فرمولاسیون آن با یاتاقان های دارای آلیاژ نقره سازگار است.

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 40	SAE15W-40	-	J300	گرید
15.8	15.8	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
90	125	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
904	889	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانشسته در 15 °C
265	220	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-18	-30	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
17	17	mg KOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

پارس گازسوز ویژه، روغن موتور دیزلی با سطح کارایی API CF می باشد که برای استفاده در انواع موتورهای گاز سوز چهار زمانه احتراق داخلی با سرعت بالا که نیاز به روغن با خاکستر سولفات پائین دارند، نظیر دیزل ژنراتورهای نیروگاهی، تولید می شود. این روغن با مکانیسم عملکرد موتورهای گازسوزی که بر اساس قوانین جدید محدودیت انتشار گازهای آلاینده (NOx) طراحی شده اند، متناسب است. شایان ذکر است روغن پارس گازسوز ویژه در انواع MA و HA نیز تولید می شود.

سطوح کارایی

API CF

ISO 22260

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
گرید	J300	-	SAE 40
گرانروی کینماتیک در 100 °C	ASTM D-445	cSt	15
شاخص گرانروی	ASTM D-2270	-	95
دانسیته در 15 °C	ASTM D-4052	Kg/m ³	890
نقطه اشتعال	ASTM D-92	°C	246
نقطه ریزش	ASTM D-97	°C	-18
قلیائیت کل	ASTM D-2896	mg KOH/g	5.6
خاکستر سولفات	ASTM D-874	wt%	0.45

پارس ژنراتور ویژه

سطوح کارایی

API CD

INSO 22260

پارس ژنراتور ویژه، روغن موتور دیزلی با سطح کارایی API CD می باشد که با قدرت پاک کنندگی و معلق کنندگی بالا برای استفاده در دیزل ژنراتورهای ایستگاهی نیروگاه ها و ماشین آلات راه سازی و معدنی، فرموله شده است.

مشخصات موردی			واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 50	SAE 40	SAE 30	-	J300	گرید
20.5	15.9	12	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
90	92	97	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
906	904	902	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
240	240	230	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-9	-12	-18	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
12.5	12.5	12.5	mg KOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

پارس مزدا، روغن موتور دیزلی است که با بهره گیری از روغن پایه های مرغوب و مواد افزودنی مناسب برای استفاده در موتورهای دیزلی سنگین تحت شرایط سخت عملیاتی و مطابق با سطح کارایی API CD تولید گردیده است.

سطوح کارایی

API CD

INSO 22260

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 25W-50	SAE 40	-	J300	گرید
20.9	15.6	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
110	90	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
901	908	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
230	240	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-21	-18	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
10.8	10.8	mg KOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

سطوح کارایی

API CD

INSO 22260

پارس باستان، روغن هیدرولیک با پایه معدنی است که برای استفاده در سیستم هیدرولیک ماشین آلات سنگین راه سازی و معدنی مناسب است.

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 30	SAE 10W	-	J300	گرید
12	6.4	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
95	105	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
902	882	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
230	215	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-21	-33	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
10.8	10.8	mg KOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

پارس غزال (Super Tractor Oil Universal)، روغن چند منظوره با کیفیت بالا است که جهت استفاده در موتور دیزلی، جعبه دنده، سیستم هیدرولیک و اکسل ماشین آلات سنگین راهسازی و کشاورزی، خصوصاً اکسل هایی که از سیستم wet break برخوردارند، فرموله شده است.

سطوح کارایی

API CF

API GL-4

FORD M2C 159B1

MASSEY FERGUSON
M1139

JOHN DEERE J20C

INSO 22260

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 15W-40	SAE 10W-30	-	J300	گرید
15.5	11.2	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
140	135	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
885	879	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
220	215	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-27	-30	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
13	13	mg KOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

پارس تراکتور STOU

سطوح کارایی

API CF
API GL-4

FORD M2C 159B1

MASSEY FERGUSON
M1139

JOHN DEERE J20C

INSO 22260

پارس تراکتور STOU (Super Tractor Oil Universal)، روغن چند منظوره با کیفیت بالا است که جهت استفاده در موتور دیزلی، جعبه دنده، سیستم هیدرولیک و اکسل ماشین آلات سنگین راهسازی و کشاورزی، خصوصاً اکسل هایی که از سیستم wet break برخوردارند، فرموله شده است.

مشخصات موردی			واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 20W-50	SAE 15W-40	SAE 10W-30	-	J300	گرید
19.5	15.5	11.5	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
115	135	135	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
895	882	879	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
215	215	210	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-24	-24	-33	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
12	12	12	mg KOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

پارس غزال UTTO

پارس غزال UTTO (Universal Tractor Transmission Oil)،

روغن چند منظوره با کیفیت بالا است که جهت استفاده در جعبه دنده، سیستم هیدرولیک و اکسل ماشین آلات سنگین راهسازی و کشاورزی، خصوصاً اکسل هایی که از سیستم wet break برخوردارند فرموله شده است.

سطوح کارایی

API GL-4

FORD M2C 134D

MASSEY FERGUSON
M1139/M1145

JOHN DEERE JDM J20C

INSO 2873

مشخصات موردی	واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 10W-30	-	J300	گرید
11.25	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
140	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
879	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
215	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-30	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

پارس تراکتور UTTO

سطوح کارایی

API GL-4

FORD M2C 134D

MASSEY FERGUSON
M1139/M1145

JOHN DEERE JDM J20C

ALLISON C-4

INSO 2873

پارس تراکتور UTTO (Universal Tractor Transmission Oil)،

روغن چند منظوره با کیفیت بالا است که جهت استفاده در جعبه دنده، سیستم هیدرولیک و اکسل ماشین آلات سنگین راهسازی و کشاورزی، خصوصاً اکسل هایی که از سیستم wet break برخوردارند فرموله شده است.

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
گرید	J300	-	SAE10W-30
گرانروی کینماتیک در 100 °C	ASTM D-445	cSt	11.25
شاخص گرانروی	ASTM D-2270	-	135
دانسیته در 15 °C	ASTM D-4052	Kg/m ³	879
نقطه اشتعال	ASTM D-92	°C	215
نقطه ریزش	ASTM D-97	°C	-33

پارس غزال TO-4

پارس غزال TO-4، پارس غزال TO-4 روغنی چند منظوره با کیفیت بالاست که با بهره گیری از مواد افزودنی مرغوب به گونه ای طراحی شده است که از دیفرانسیل ماشین آلات راهسازی و کشاورزی، سیستم های هیدرولیکی، جعبه دنده های مخروطی تحت بار زیاد و اکسل هایی که مجهز به سیستم Wet Break و Final Drive هستند در مقابل خوردگی و سایش محافظت نماید. لازم به ذکر است این روانکار قابلیت استفاده به عنوان روغن موتور را ندارد.

سطوح کارایی

API GL-4

Allison C-4

Allison TES-439

Caterpillar

TO-2/TO-4/TO-4M

Komatsu KES

07.868.1

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 60	SAE 30	-	J300	گرید
24	11.2	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
90	90	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
908	897	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
250	230	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-18	-30	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش





پارس انتقال اتوماتیک III (ATFIII)

پارس انتقال اتوماتیک II (ATFII)

پارس مدوس ای پی اس

پارس مدوس ای پی

پارس مدوس



پارس انتقال اتوماتیک III (ATF III)

پارس انتقال اتوماتیک III (ATF III)، روغنی با پایه سنتزی است که برای استفاده در گیربکس های اتوماتیک و نیز به عنوان سیال هیدرولیک جعبه فرمان خودروهای سواری و تجاری قابل استفاده می باشد. این روغن پایداری برشی عالی، سیالیت عالی در دماهای پایین و پایداری حرارتی بالایی دارد. پارس انتقال اتوماتیک III جهت استفاده در گیربکس های CVT, DCT و تایپ F/G مناسب نمی باشد.

سطوح کارایی

GM Dexron III G

INSO 5814

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
گرانروی کینماتیک در 100 °C	ASTM D-445	cSt	7.5
شاخص گرانروی	ASTM D-2270	-	175
دانسیته در 15 °C	ASTM D-4052	Kg/m ³	843
نقطه اشتعال	ASTM D-92	°C	180
نقطه ریزش	ASTM D-97	°C	-45

پارس انتقال اتوماتیک II (ATFII)

سطوح کارایی

GM Dexron II D

INSO 5814

پارس انتقال اتوماتیک II (ATF II)، روغنی با کیفیت عالی است که برای استفاده در گیربکس های اتوماتیک و نیز به عنوان سیال هیدرولیک جعبه فرمان خودروهای سواری و تجاری قابل استفاده می باشد. این روغن پایداری برشی عالی، سیالیت عالی در دماهای پایین و پایداری حرارتی بالایی دارد. پارس انتقال اتوماتیک II جهت استفاده در گیربکس های CVT, DCT و تایپ F/G مناسب نمی باشد.

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
گرانروی کینماتیک در 100 °C	ASTM D-445	cSt	8
شاخص گرانروی	ASTM D-2270	-	175
دانسیته در 15 °C	ASTM D-4052	Kg/m ³	857
نقطه اشتعال	ASTM D-92	°C	185
نقطه ریزش	ASTM D-97	°C	-45

پارس مدوس ای پی اس

پارس مدوس ای پی اس، روغن دنده چند درجه ای (مالتی گرید) فشارپذیر می باشد که برای استفاده در جعبه دنده غیر اتوماتیک و اکسل عقب (هیپوئیدی و غیر هیپوئیدی) انواع خودروهای سبک و سنگین جاده ای و غیر جاده ای تحت شرایط متعادل تا سخت طراحی شده است. این روغن خاصیت ضد سایشی ممتاز در شرایط بسیار سخت دارد.

سطوح کارایی

API GL-5

MIL-L-2105 D

MAN 342 M2

ZF TE-ML 05A, 7A,
12E, 16 B/C/D

INSO 2810

مشخصات موردی					واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 85W-140	SAE 85W-90	SAE 80W-90	SAE 75W-90	SAE 75W-80	-	J-306	گرید
30	17	15.5	15.5	8.5	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
90	90	114	160	155	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
902	898	887	844	865	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
212	210	208	182	185	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-18	-18	-30	-39	-39	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

پارس مدوس ای پی

سطوح کارایی

API GL-4

MIL-L-2105

INSO 2873

پارس مدوس ای پی، روغنی چند درجه ای (مالتی گرید) و فشارپذیر است که برای استفاده در جعبه دنده دستی خودروهای سواری مدرن و دیزلی سبک و نیز چرخ دنده های هیپوئیدی تحت شرایط اقلیمی بسیار سرد تا گرم و شرایط عملکردی ملایم تا سخت بر مبنای الزامات استاندارد API GL-4 مناسب می باشد. این روغن خاصیت ضد سایشی ممتاز در شرایط بسیار سخت دارد.

مشخصات موردی					واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 85W-140	SAE 85W-90	SAE 80W-90	SAE 75W-90	SAE 75W-80	-	J-306	گرید
30	17	15.5	15.5	8.5	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
90	90	114	160	155	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
902	898	887	844	865	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
214	212	210	184	186	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-18	-18	-30	-42	-42	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

پارس مدوس، روغن دنده دستی است که با استفاده از روغن پایه های مرغوب با خواص ضد اکسایش و طول عمر بالا فرموله شده است. این روغن همچنین برای استفاده در سیستم های انتقال قدرت تجهیزات جاده ای و غیر جاده ای که روغن با سطح کارایی API GL-1 برای آن توصیه شده، مناسب است.

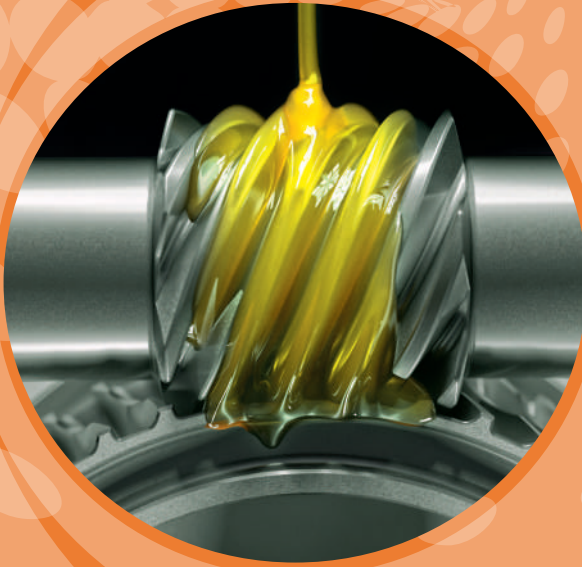
سطوح کارایی

API GL-1

INSO 2975

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SAE 140	SAE 90	-	J-306	گرید
30	17	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
85	85	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
930	920	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
210	200	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-6	-9	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش





پارس کمپرسور AirComp SCR S2

پارس کمپرسور AirComp SCR S3

پارس کمپرسور RefComp N

پارس کمپرسور RefComp SE

پارس کمپرسور AirComp VDL SP

پارس ترانسفرمر UN

پارس راک دریل

پارس اسکروماشین

پارس اترک ویژه

پارس محافظ PL

پارس فلاشینگ

پارس انتقال حرارت

پارس کوئنچینگ

پارس زنجیر SHT-PAO

پارس روغن سلولز HT260

پارس قطره

پارس پارافینیک پایا

پارس رابر

پارس کیوان

پارس بابک

پارس بابک ویژه

پارس هیدرولیک ZF

پارس هیدرولیک اتوماتیک

پارس بابک HFUD

پارس بابک HFC

پارس شکیب

پارس شکیب S

پارس شکیب PAG

پارس رولینگ

پارس یاتاقان

پارس روغن سیلندر

پارس توربین

پارس توربین HQ

پارس توربین EP

پارس کمپرسور AirComp VDL P

پارس کمپرسور 1053



پارس کیوان، روغن گردش با عملکرد مطلوب بوده که با بهره گیری از روغن پایه های مرغوب و مواد افزودنی پایین آورنده نقطه ریزش جهت روانکاری سیستم های گردش، یاتاقان ها، جعبه دنده های بسته و سیستم های کنترلی ساخته شده از آلیاژهای فولاد، برنز و یا نقره تولید گردیده است.

سطوح کارایی

DIN 51517 PART I (C)

ISIRI 6423-HH

ISO 11158-HH

مشخصات موردی								واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
320	220	150	100	68	46	32	22	-	ISO VG	گرید
320	220	150	100	68	46	32	22	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
90	90	95	90	94	95	100	100	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
900	899	895	893	886	881	878	850	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
240	240	230	220	210	210	210	180	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-9	-9	-9	-9	-9	-15	-21	-21	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

پارس بابک

سطوح کارایی

DIN 51524 PART I (HL)

Denison HF-1

ISIRI 6423

پارس بابک، روغن هیدرولیک با کارایی بالا است که با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی ضد خوردگی و ضد اکسیداسیون فرموله شده تا سیستم های گردش و هیدرولیکی، یاتاقان های ضد اصطکاک، جعبه دنده های بسته و جعبه لنگ انواع کمپرسورها را محافظت کند.

مشخصات موردی						واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
150*	100	68	46	32	22	-	ISO VG	گرید
150	100	68	46	32	22	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
95	90	94	95	100	100	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
895	893	886	881	878	850	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
230	220	210	210	210	180	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-9	-9	-9	-15	-21	-21	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

*گریدهای بالاتر از ISO VG 150 قابلیت تولید دارند.

پارس بابک ویژه، روغن هیدرولیک با خواص ضد سایشی عالی بوده که با استفاده از روغن پایه های انحصاری و مواد افزودنی با تکنولوژی پیشرفته، در سیستم های هیدرولیکی و گردشی تحت شرایط عملیاتی دشوار مانند سیستم هیدرولیکی ماشین آلات معادن و راهسازی، پرس های سبک و سنگین و نیز در جعبه لنگ انواع کمپرسورها و جعبه دنده های بسته عملکرد مطلوبی دارد.

سطوح کارایی

DIN 51524 PART II (HLP)

Denison HF-O, HF-2

ISIRI 6423

مشخصات موردی							واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
150*	100	68	46	32	22	10	-	ISO VG	گرید
150	100	68	46	32	22	10	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
95	90	94	95	100	100	90	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
895	893	886	881	878	850	831	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
230	220	210	210	210	180	150	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-9	-9	-9	-15	-21	-21	-30	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

*گریدهای بالاتر از ISO VG 150 قابلیت تولید دارند.

پارس هیدرولیک ZF

سطوح کارایی

DIN 51524 PART II (HLP)

ISIRI 6423

پارس هیدرولیک ZF، با استفاده از روغن پایه های معدنی با کیفیت عالی و مواد افزودنی ویژه، فرموله شده و به دلیل استفاده از مواد افزودنی عاری از فلز روی (Zinc Free) در سیستم های هیدرولیکی که اجزای آن دارای آلیاژهای نقره می باشند، قابل استفاده است.

مشخصات موردی				واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
100	68	46	32	-	ISO VG	گرید
100	68	46	32	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
90	94	95	100	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
893	886	881	878	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
220	210	210	210	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-9	-9	-15	-21	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

پارس هیدرولیک اتوماتیک

پارس هیدرولیک اتوماتیک، روغن هیدرولیک، با کارایی عالی بوده که در سیستم هایی که در معرض تغییرات وسیع درجه حرارت هستند نظیر سیستم های هیدرولیکی کوره ها و سیستم های هیدرولیکی صنایع دریایی قابل استفاده است. این روغن با استفاده از روغن پایه های با کیفیت عالی و مواد افزودنی بالا برنده شاخص گرانروی انحصاری به منظور تعدیل اثر تغییرات دما بر گرانروی روغن فرموله گردیده است.

سطوح کارایی

DIN 51524 PART III
(HVLV)

ISIRI 6423

مشخصات موردی						واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
100	68	46	32	22	15	-	ISO VG	گرید
100	68	46	32	22	15	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
145	145	155	150	140	140	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
884	879	871	859	839	837	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
200	200	190	180	170	170	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-30	-30	-30	-33	-36	-39	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

پارس هیدرولیک HFDU

سطوح کارایی

ISO 12922

7th Luxembourg
Reports
requirements

پارس هیدرولیک HFDU، روغن هیدرولیک مقاوم در برابر آتش می باشد که با بهره گیری از روغن پایه های سنتزی (POE) به منظور استفاده در سیستم های هیدرولیکی صناعی که با فلزات مذاب یا مواد قابل اشتعال در تماس هستند نظیر صنایع ریخته گری، فولاد، آلومینیوم طراحی شده است.

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
68	46	-	ISO VG	گرید
68	46	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
180	180	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
920	915	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
300	280	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-36	-39	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

پارس بابک HFC، یک سیال هیدرولیک مقاوم در برابر آتش بر پایه آب و گلیکول است که از تجهیزات، در شرایط کاری سخت و پرخطر محافظت می‌کند. این سیال در سیستم هیدرولیک صنایع ریخته‌گری، فولاد و نورد که بصورت مستقیم با مذاب و حلال‌های قابل اشتعال در تماس هستند، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

سطوح کارایی

7th Luxembourg
Reports
requirements

مشخصات موردی	واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
46	-	-	گرید
44	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
198	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
1075	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
-40	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
9.8	-	ASTM D-92	PH (100% vol)

سطوح کارایی

DIN 51517 PART III (CLP)

US STEEL 224

INSO 2974

پارس شکیب، روغن دنده صنعتی است که از قابلیت فشار پذیری بالایی برخوردار بوده و با بهره گیری از روغن پایه های معدنی با کیفیت عالی و مواد افزودنی فشارپذیر و ضدسایش منحصر به فرد جهت روانکاری چرخ دنده های انتقال قدرت فولادی و چرخ دنده های تحت بار سنگین در صنایع سیمانی و فولادی فرموله شده است.

مشخصات موردی							واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
680	460	320	220	150	100	68	-	ISO VG	گرید
680	460	320	220	150	100	68	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
90	90	90	90	90	90	90	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
908	907	904	893	892	892	886	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
240	240	230	220	210	200	200	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-9	-9	-15	-15	-15	-15	-15	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

پارس شکیب S (پارس نیسان S سابق)

پارس شکیب S، روغن دنده صنعتی با پایه پلی آلفا اولفین (PAO) و مواد افزودنی ویژه است که به دلیل بهره گیری از روغن پایه های سنتزی در فرمولاسیون آن در مقایسه با روغن های دنده صنعتی با پایه معدنی، پایداری حرارتی بالاتر و زمان سرویس طولانی تری دارد.

سطوح کارایی

DIN 51517 PART III (CLP)

US STEEL 224

INSO 2974

مشخصات موردی			واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
460	320	220	-	ISO VG	گرید
460	320	220	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
150	150	160	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
844	844	846	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
250	244	240	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-30	-30	-45	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

* سایر گریدها قابلیت تولید دارند.

پارس شکیب PAG (پارس نیسان PAG سابق)

سطوح کارایی

DIN 51517 PART III (CLP)

US STEEL 224

INSO 2974

پارس شکیب PAG، روانکاری تمام سنتزی است که با بهره گیری از سیال سنتزی پلی آلکیلن گلیکول (PAG) و مواد افزودنی انحصاری برای روانکاری یاتاقان ها و چرخ دنده های صنعتی تحت شرایط فشار و دمای بسیار بالای عملیاتی، مورد استفاده قرار می گیرد. این روغن در مقایسه با روغن های دنده صنعتی با پایه معدنی، پایداری حرارتی بالاتر و زمان سرویس طولانی تری دارد.

مشخصات موردی			واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
320	220	150	-	ISO VG	گرید
320	220	150	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
220	214	209	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
1002	998	995	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
260	240	220	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-39	-39	-39	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

پارس رولینگ، روغن گردشی است که به طور اختصاصی برای روانکاری تجهیزات واحدهای نورد و تورق شمش های فولادی و ماشین آلات شرکت Danieli فرموله و تولید گردیده است. این روغن با بهره گیری از روغن پایه های با کیفیت بالا و مواد افزودنی انحصاری، ضمن دارا بودن قابلیت جدایش بسیار سریع از آب، پایداری عالی در برابر سایش و خوردگی ایجاد می کند.

سطوح کارایی

DIN 51517 PART III
(CLP)

INSO 2974

مشخصات موردی			واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
460	320	150	-	ISO VG	گرید
460	320	150	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
90	90	90	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
907	904	892	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
240	230	210	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-9	-15	-15	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

سطوح کارایی

DIN 51517 PART II/III,
CL/ CLP

Morgan No-Twist
Rodmill

Schuler Presse
DT55005

پارس یاتاقان، روغنی می باشد که طیف وسیعی از ماشین آلات صنعتی نظیر تجهیزات واحد نورد را در برابر سایش و خوردگی محافظت می کند. این روانکار با بهره گیری از روغن پایه های با کیفیت بالا و مواد افزودنی انحصاری بصورتی فرموله شده که ضمن افزایش کارایی، پایداری اکسیداسیون عالی، انتخاب مناسبی جهت استفاده در ماشین آلات MORGANNO-TWIST RODMIL می باشد.

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
گرید	ISO VG	-	100
گرانروی کینماتیک در 40 °C	ASTM D-445	cSt	100
شاخص گرانروی	ASTM D-2270	-	95
دانسیته در 15 °C	ASTM D-4052	Kg/m ³	889
نقطه اشتعال	ASTM D-92	°C	245
نقطه ریزش	ASTM D-97	°C	-27

* گریدهای ISO 68 الی ISO 680 نیز قابلیت تولید دارند

پارس روغن سیلندر

پارس روغن سیلندر، روانکاری با پایداری حرارتی بالا است که با بهره گیری از روغن پایه معدنی و مواد افزودنی مرغوب مناسب جهت روانکاری سیلندر بخار، دنده های مارپیچی و یاتاقان های با سرعت پایین و بار متوسط می باشد.

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
گرید	ISO VG	-	680
گرانروی کینماتیک در 40 °C	ASTM D-445	cSt	680
شاخص گرانروی	ASTM D-2270	-	95
دانسیته در 15 °C	ASTM D-4052	Kg/m ³	905
نقطه اشتعال	ASTM D-92	°C	280
نقطه ریزش	ASTM D-97	°C	-6

پارس توربین

سطوح کارایی

DIN 51515 PART VII

BS 489:1999

ASTM D4304

Siemens TLV

901304-05

ISO 8068

INSO 3049

پارس توربین، با بهره گیری از روغن پایه های مرغوب Group I+، افزودنی های انحصاری به منظور روانکاری توربین های سینگل شفت آب، گاز، بخار و سیکل ترکیبی فرموله شده است. این محصول دارای تاییدیه از شرکت زیمنس آلمان می باشد.

مشخصات موردی				واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
100	68	46	32	-	ISO VG	گرید
100	68	46	32	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
95	95	100	110	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
867	877	865	860	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانشسته در 15 °C
230	230	215	210	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-12	-12	-15	-15	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
300	300	150	150	Sec.	IP-19	جدا پذیری از بخار

پارس توربین HQ، با بهره گیری از روغن های پایه بسیار مرغوب گروه II و بالاتر جهت استفاده در توربین های گاز، بخار و آب مورد استفاده در سیکل های ترکیبی نیروگاه های برق، خطوط لوله انتقال گاز فرموله شده است. پایداری عالی در برابر اکسیداسیون، قابلیت رهاسازی عالی هوا، جدپذیری از آب و بخار از خواص این محصول می باشد.

سطوح کارایی

DIN 51515 PART III

BS 489:1999

ASTM D4304

Siemens TLV

901304-05

INSO 3049

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
گرید	ISO VG	-	46
گرانروی کینماتیک در 40 °C	ASTM D-445	cSt	46
شاخص گرانروی	ASTM D-2270	-	105
دانسیته در 15 °C	ASTM D-4052	Kg/m ³	856
نقطه اشتعال	ASTM D-92	°C	218
نقطه ریزش	ASTM D-97	°C	-18
جدا پذیری از بخار	IP-19	Sec.	150

پارس توربین EP

سطوح کارایی

DIN 51515 PART VII

BS 489:1999

ASTM D4304

Siemens TLV

901304-05

INSO 3049

پارس توربین EP، با بهره گیری از روغن پایه های مرغوب گروه های I^+ Group و Group II، افزودنی های ویژه ضد اکسیداسیون و خوردگی و ترکیبات فشارپذیر به منظور روانکاری چرخ دنده های توربین های مالتی شفت آب، گاز، بخار و سیکل ترکیبی فرموله شده است. این محصول دارای تاییدیه از شرکت زیمنس آلمان می باشد.

مشخصات موردی				واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
100	68	46	32	-	ISO VG	گرید
100	68	46	32	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40°C
95	95	100	110	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
867	877	865	860	Kg/m^3	ASTM D-4052	دانشسته در 15°C
230	230	215	210	$^{\circ}\text{C}$	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-12	-9	-15	-15	$^{\circ}\text{C}$	ASTM D-97	نقطه ریزش
300	300	150	150	Sec.	IP-19	جدا پذیری از بخار

پارس کمپرسور VDL P Aircomp

پارس کمپرسور VDL P Aircomp، روغن کمپرسور با کیفیت عالی می باشد که با بهره گیری از روغن پایه های معدنی مرغوب و مواد افزودنی ویژه در روانکاری انواع کمپرسورهای تیغه ای، مارپیچی و رفت و برگشتی قابل استفاده می باشد.

سطوح کارایی

DIN 51506 VDL

ISIRI 10622

مشخصات موردی					واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
150	100	68	46	32	-	ISO VG	گرید
150	100	68	46	32	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
95	95	95	95	95	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
895	880	868	876	876	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
240	240	240	215	210	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-18	-24	-30	-30	-21	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

پارس کمپرسور 1053

سطح کارایی

ISO 6521 part 2 DAG

پارس کمپرسور 1053، با بهره گیری از روغن پایه های معدنی با شاخص گرانروی بالا و مواد افزودنی مرغوب برای روانکاری در کمپرسورهای مارپیچی و تیغه ای فرموله شده است. این روغن با داشتن خاصیت ضد سایش و ضد اکسیداسیون عالی به خوبی از قطعات کمپرسورها محافظت کرده و موجب افزایش طول عمر دستگاه می گردد.

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
68	46	-	ISO VG	گرید
68	46	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
155	160	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
878	871	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
220	200	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-30	-30	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

پارس کمپرسور AirComp SCR S2، روغن کمپرسور هوا با کیفیت عالی است که با بهره گیری از روغن پایه های گروه II و مواد افزودنی ویژه جهت استفاده در کمپرسورهای مارپیچی فرموله شده است.

سطح کارایی

ISO 8068

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
68	46	-	ISO VG	گرید
68	46	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
100	100	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
836	833	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
225	220	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-27	-24	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

پارس کمپرسور AirComp SCR S3

سطح کارایی

ISO 8068

پارس کمپرسور AirComp SCR S3، روغن کمپرسور هوا با کیفیت عالی است که با بهره گیری از روغن پایه های گروه III و مواد افزودنی ویژه جهت استفاده در کمپرسورهای مارپیچی فرموله شده است.

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
68	46	-	ISO VG	گرید
68	46	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
110	110	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
836	833	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
230	225	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-33	-33	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

پارس کمپرسور RefComp N، روغن کمپرسور برودتی است که با بهره‌گیری از روغن پایه‌های نفتنیک و مواد افزودنی ویژه جهت حفاظت از کمپرسورهای پیستونی با مبرد آمونیاک در شرایط سخت کاری در مقابل سایش و خوردگی فرموله شده است.

سطح کارایی

DIN 51503, KAA

مشخصات موردی			واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
68	46	32	-	ISO VG	گرید
68	46	32	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
916	911	905	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
190	190	190	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-30	-33	-36	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
40	40	40	kV	IEC 60156	ولتاژ شکست

پارس کمپرسور SE RefComp

سطح کارایی

DIN 51503, KD

پارس کمپرسور SE RefComp، روغن کمپرسور برودتی با کیفیت بسیار بالا بر پایه ترکیبات پلی ال استر (POE) و مواد افزودنی انحصاری است که جهت حفاظت از کمپرسور های پیستونی با مبرد HFC و R134a در شرایط سخت کاری در مقابل سایش و خوردگی فرموله شده است.

مشخصات موردی					واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
100	68	46	32	22	-	ISO VG	گرید
94	68	46	32	22	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
150	150	150	150	150	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
913	910	908	905	901	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
260	250	240	240	240	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-45	-45	-45	-45	-45	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

پارس کمپرسور AirComp VDL SP، روغن کمپرسور هوا بر پایه ترکیبات پلی آلفا اولفین (PAO) و مواد افزودنی مرغوب می باشد که به منظور استفاده در کمپرسورهای هوای تیغه ای و مارپیچی که تحت شرایط عملیاتی سخت دمایی و فشار قرار دارند، مورد استفاده قرار می گیرد. بهره گیری از روغن پایه های سنتزی با شاخص گرانروی بالا در فرمولاسیون این محصول، ضمن ایجاد فیلم پایدار در محدوده دمایی گسترده، منجر به افزایش مقاومت آن به اکسیداسیون و محافظت عالی از قطعات در برابر سایش می شود.

سطوح کارایی

DIN 51506 VDL

ISIRI 10622

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
68	46	-	ISO VG	گرید
68	46	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
145	140	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
836	833	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
240	238	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-42	-42	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

پارس ترانسفرمر UN

سطوح کارایی

IEC 60296

BS 148

INSO 2661

پارس ترانسفرمر UN، روغن عایق الکتریکی است که با بهره گیری از روغن پایه های پالایش شده نفتنیک با ویسکوزیته مناسب و بدون استفاده از ترکیبات بازدارنده اکسیداسیون و خوردگی در فرمولاسیون این روغن، ولتاژ شکست بالا، فاکتور اتلاف دی الکتریک پایین، پایداری حرارتی عالی و قدرت خنک کنندگی بالایی را در محافظت از انواع ترانسفورماتور و کلیدهای قطع و وصل ایجاد می کند.

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
گرانروی کینماتیک در 40 °C	ISO 3104	mm ² /s	11
دانشیته در 20 °C	ISO 3675	kg/m ³	875
نقطه اشتعال	ISO 2719	°C	150
نقطه ریزش	ISO 3016	°C	-40
ولتاژ شکست Before treatment After treatment	IEC 60156	kV	30 70

پارس راک دریل، روغنی با کیفیت عالی جهت روانکاری قطعات ماشین ابزار نظیر یاتاقان و جعبه دنده ها و نیز سیستم های کشویی و هیدرولیک می باشد. این روغن با استفاده از روغن پایه های مرغوب و مواد افزودنی انحصاری، ضمن چسبندگی عالی به سطوح، قطعات ماشین ابزار را از خوردگی و سایش محافظت می نماید.

سطوح کارایی

CINCINNATI

P63/ P68/ P74/ P77

ISIRI 9099-GA

مشخصات موردی				واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
220	150	68	32	-	ISO VG	گرید
220	150	68	32	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
90	95	95	100	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
901	900	891	785	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
220	220	200	190	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-12	-12	-12	-12	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

سطح کارایی

ISO 6743 PART 7, MAA

پارس اسکرو ماشین، روغن غیر قابل امتزاج با آب است که در عملیات فلزکاری نظیر تراشکاری دنده ها، حدیده کاری، مته کاری و قلاویزکاری با ایجاد سطح صاف و بسیار صیقلی، روانکاری عالی و خنک کنندگی مطلوبی را ایجاد می نماید. این سیال ویژه عملیات فلزکاری به واسطه فرمولاسیون ویژه نسبت به ایجاد (Oil Mist) تمایل بسیار کمی دارد.

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
32	22	-	ISO VG	گرید
32	22	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
100	95	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
867	860	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
190	190	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-15	-12	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

سطح کارایی

INSO 2773

پارس اترک ویژه، با ایجاد امولسیون پایدار روغن در آب در عملیات فلزکاری قابل استفاده می باشد. این روغن با بهره گیری از روغن پایه معدنی مرغوب و ترکیبات امولسیفایر در روانکاری و خنک کاری طیف وسیعی از تجهیزات عملیات فلزکاری نظیر ماشین کاری، مته زنی، سنگ زنی و اره کاری فلزات آهنی و زرد قابل استفاده می باشد. استفاده از ترکیبات ضد باکتری و ضد قارچ در فرمولاسیون این محصول مانع از ایجاد بوی نامتعارف می شود.

مشخصات موردی	واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
Milky	-	Visual	ظاهر امولسیون
9.3	-	ASTM D-1287	pH امولسیون 5 °C
899	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته روغن در 15 °C
Pass	-	IP-312	کف
Break point 5%	-	IP-287	خوردگی امولسیون در چدن
<5%	-	-	درصد اختلاط مناسب با آب
stable	-	IP-263	پایداری امولسیون

پارس محافظ PL

سطوح کارایی

ISO 6743 Part 8

ISIRI 11298-8

پارس محافظ PL با بهره گیری از روغن پایه های مرغوب و مواد افزودنی خاص جهت محافظت از قطعات فلزی مورد سرد صنایع فولاد در برابر خوردگی و زنگ زدگی در هنگام تولید، حمل و نقل و انبارداری فرموله و ساخته شده است.

مشخصات موردی	واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
32	-	ISO VG	گرید
32	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
115	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
854	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
-12	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
pass	-	ASTM D-665	جلوگیری از زنگ زدگی

پارس فلاشینگ، روانکاری با پایه پارافینیک و کیفیت پالایش بالا است که برای حذف آلاینده های فلزی و تراشه های به جا مانده از فرآیند تراشکاری و برطرف نمودن رسوبات باقیمانده ناشی از مصرف روغن های کارکرده قبلی در سیستم های گردش استفاده می شود. این روغن برای تمیز نمودن انواع سیستم های هیدرولیک، توربین ها و مبدل های حرارتی قبل از شارژ نهایی روانکار قابل استفاده است.

مشخصات موردی	واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
32	-	ISO VG	گرید
32	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
90	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
880	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
200	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-21	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

پارس انتقال حرارت

سطوح کارایی

ISIRI 11298-12 QB

ISO 6743 PART 12 QB

پارس انتقال حرارت، روغنی با پایه پارافینیک با کیفیت و پالایش عالی است که به عنوان یک واسط انتقال حرارت غیر مستقیم با حداکثر تحمل دمای ۳۰۰ درجه سانتی گراد در سیستم های بسته استفاده می شود. این روغن با بهره گیری از فرمولاسیون ویژه از پایداری عالی در برابر اکسیداسیون و نیز از ظرفیت و ضریب انتقال حرارت بالایی برخوردار است.

مشخصات موردی	واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
32	-	ISO VG	گرید
32	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
100	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
865	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
215	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-12	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

پارس کوئنچینگ

پارس کوئنچینگ، روغن ویژه عملیات حرارتی است که فاقد اثر مخرب خوردگی بر روی آلیاژهای آهنی می باشد. روغن پارس کوئنچینگ H (گرید ۱۵۰) برای عملیات حرارتی گرم (دمای حمام روغن تا ۱۷۰ درجه سانتی گراد) و سایر گریدها برای عملیات حرارتی سرد (دمای حمام تا ۸۰ درجه سانتی گراد) مناسب می باشد. این روغن میزان ترکیبات آروماتیکی پایین و مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون دارد.

سطوح کارایی

ISO 6743 PART 14, UHA
UHB

ISIRI 5437

مشخصات موردی				واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
150(H)	32	26	22	-	ISO VG	گرید
150	32	26	22	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
95	100	115	100	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
886	865	846	848	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
240	210	200	180	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-12	-6	-9	-12	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

پارس زنجیر SHT-PAO

سطوح کارایی

API SPEC 7F

پارس زنجیر SHT-PAO، روانکاری با پایداری حرارتی بالا است که با بهره گیری از روغن پایه سنتزی پلی آلفا الفین (PAO) و مواد افزودنی ویژه جهت روانکاری زنجیرهای کوره های پخت تحت شرایط دمایی تا ۲۵۰ درجه سانتی گراد بکار برده می شود.

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
گرید	ISO VG	-	220
گرانروی کینماتیک در 40 °C	ASTM D-445	cSt	220
شاخص گرانروی	ASTM D-2270	Kg/m ³	890
دانسیته در 15 °C	ASTM D-4052	°C	260
نقطه اشتعال	ASTM D-92	°C	-9

پارس روغن سلولز HT260

پارس روغن سلولز HT260، روغنی با کیفیت بسیار بالا بر پایه ترکیبات پلی ال استر (POE) و مواد افزودنی انحصاری است که جهت استفاده در پرس های تولید پنل های چوبی تحت شرایط دمایی و بار زیاد مناسب می باشد.

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
گرید	ISO VG	-	260
گرانروی کینماتیک در 40 °C	ASTM D-445	cSt	260
شاخص گرانروی	ASTM D-2270	-	140
دانسیته در 15 °C	ASTM D-4052	Kg/m ³	950
نقطه اشتعال	ASTM D-92	°C	260

پارس قطره

سطح کارایی

ISIRI 3299

پارس قطره، روغن پایه گروه يك با کیفیت بالا است که برای روانکاری عمومی تجهیزات صنعتی نظیر جک ها و تجهیزات مفصلی ساده قابل استفاده می باشد.

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
20	10	-	ISO VG	گرید
7.5	5.5	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 40 °C
85	85	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
889	861	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
180	180	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-3	-3	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش

پارس پارافینیک پایا

پارس پارافینیک پایا، روغنی با خواص ویسکومتریکی عالی در دمای پائین می باشد که به منظور بهینه سازی خواص روانکارهای مورد استفاده در صنایع خودرویی، مصارف صنعتی و کشاورزی قابل بهره برداری می باشد.

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
گرید	-	-	90
گرانروی کینماتیک در 100 °C	ASTM D-445	cSt	4.1
شاخص گرانروی	ASTM D-2270	-	120
دانسیته در 15 °C	ASTM D-4052	Kg/m ³	839
نقطه اشتعال	ASTM D-92	°C	202
نقطه ریزش	ASTM D-97	°C	-9
CCS@-25 °C	ASTM D-5293	cP	1380

پارس رابر، یک نوع روغن فرآیند لاستیک است که ضمن فرآیند تولید روغن پایه گروه ۱ از برش نفتی استخراج می شود و با توجه به نوع کربن موجود در دو نوع آروماتیکی و پارافینیکی عرضه می شود. **پارس رابر آروماتیک** به رنگ تیره و با اکثر پلیمرهای لاستیکی سازگار است. این روغن ها به صورت گسترده در ساخت لاستیک خودرو، تسمه نقاله، قطعات لاستیکی خودرو، کف پوش ها و غیره مورد استفاده قرار می گیرد. **پارس رابر پارافینیک** معمولاً به رنگ روشن، دارای دامنه ویسکوزیته وسیع و نیز نقطه آبلین و اشتعال بالاتری می باشد. از این محصول جهت ساخت لوله های بوتیل و محصولات لاستیکی بر پایه EPDM استفاده می شوند.

مشخصات موردی				واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
Aromatic	Paraffinic					
290	840	113-105	113-85	-	-	گرید
30	6.5	14	13	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
-	64	92	85	cSt	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
1020	910	905	898	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
200	210	250	230	°C	ASTM D 92	نقطه اشتعال
32	80	110	95	°C	ASTM D-611	نقطه آنبیلین



پارس اقیانوس

پارس لنج

پارس دریا

پارس موج

پارس موج X

پارس موج XL



پارس اقیانوس، روغن با کیفیت عالی برای استفاده در سیلندر موتور دریایی است. این روغن جهت استفاده در موتورهای دوزمانه کراس هِد دور پایین که با سوخت های سنگین (میزان گوگرد تا ۴٪ وزنی) کار می کنند مناسب می باشد. نوع ECA این روغن برای سوخت های با میزان گوگرد تا ۵/۰ درصد وزنی طراحی شده است. قدرت پاک کنندگی عالی، مقاومت عالی در مقابل ایجاد ترکیبات لجنی بر روی قطعات داخلی موتور و محافظت عالی از قطعات حساس موتور در برابر سایش از ویژگی های روغن پارس اقیانوس می باشد.

سطوح کارایی

API CD

INSO 22260

ICS Approval

مشخصات موردی				واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
50100	5070	ECA5040	ECA5025			
SAE 50	SAE 50	SAE 50	SAE 50	-	J300	گرید
19.5	19.5	19.5	19.5	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
100	95	95	95	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
962	938	923	915	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
230	250	252	254	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-12	-12	-18	-18	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
100	70	40	25	mgKOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

سطوح کارایی

API CD

INSO 22260

ICS Approval

پارس لنج، پارس لنج، به عنوان روغن سیستم در جعبه لنگ موتورهای کراس هد با سرعت پایین و نیز موتورهای دیزل دریایی (اصلی و جانبی) ترانک پیستون که از سوخت های تقطیری استفاده می نمایند، به کار برده می شود. استفاده از روغن پایه های معدنی مرغوب و مواد افزودنی انحصاری در فرمولاسیون این محصول خاصیت متفرق کنندگی و پاک کنندگی، پایداری حرارتی و اکسیداسیون، جدا پذیری از آب و مقاومت در برابر خوردگی و زنگ زدگی عالی به آن بخشیده است.

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
گرید	J300	-	SAE 30
گرانروی کینماتیک در 100 °C	ASTM D-445	cSt	11.8
شاخص گرانروی	ASTM D-2270	-	85
دانسیته در 15 °C	ASTM D-4052	Kg/m ³	900
نقطه اشتعال	ASTM D-92	°C	210
نقطه ریزش	ASTM D-97	°C	-18
قلیائیت کل	ASTM D-2896	mgKOH/g	8

پارس دریا، با مقاومت عالی در برابر خوردگی و زنگ زدگی و خاصیت قلیایی و پاک کنندگی عالی جهت استفاده در موتورهای اصلی و جانبی چهار زمانه دریایی با دور متوسط که با سوختی با حداکثر ۱ درصد وزنی گوگرد کار می کنند، مناسب است. این روغن در موتورهای کوچک چهار زمانه با سرعت بالا که تحت شرایط عملیاتی سخت قرار دارند، موتورهای ترانک پیستون با دور متوسط و بالا، موتورهای دیزل دریایی جانبی، انتقال دهنده های قدرت و تاسیسات عرشه مورد استفاده قرار می گیرد.

سطوح کارایی

API CF

INSO 22260

ICS Approval

مشخصات موردی			واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
4015	4012	3012			
SAE 40	SAE 40	SAE 30	-	J300	گرید
15.4	15.4	12.1	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
95	95	90	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
905	903	898	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
225	220	215	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-18	-18	-18	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
15	12	12	mgKOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

سطوح کارایی

API CF

INSO 22260

ICS Approval

پارس موج، روغن موتوری با عملکرد عالی بوده که برای موتورهای چهارزمانه ترانک پیستون بادور متوسط که با سوخت های سنگین (میزان گوگرد تا ۲/۵ درصد وزنی) کار می کنند، موتورهای دیزل دریایی دارای توربوشارژر و غلاف شفت پروانه مناسب می باشد. این روغن برای ماشین آلات جانبی شناورهای دریایی که به روغنی با گرید SAE 30 و SAE 40 نیاز داشته باشند نیز مناسب است. قلیائیت مطلوب برای خنثی کردن اسیدهای ناشی از احتراق، پایداری حرارتی عالی و مقاومت عالی در برابر خوردگی و زنگ زدگی از ویژگی های روغن پارس موج می باشد.

مشخصات موردی				واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
ECA4020	4030	3030	ECA3012			
SAE 40	SAE 40	SAE 30	SAE 30	-	J300	گرید
15.1	15.1	12.1	12.1	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
90	90	90	90	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
913	913	908	901	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
220	220	210	210	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-12	-12	-18	-18	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
20	30	30	12	mgKOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

پارس موج X، روغن موتوری با عملکرد عالی است که برای استفاده در موتورهای چهار زمانه ترانک پیستون که از سوخت های سنگین با میزان گوگرد بالا تا ۳/۵ درصد وزنی استفاده می کنند، موتورهای دیزلی توربو شارژدار و غلاف شفت پروانه مناسب می باشد. این روغن برای ماشین آلات جانبی شناورهای دریایی که به روغنی با گرید SAE 30 و SAE 40 نیاز داشته باشند نیز مناسب است.

سطوح کارایی

API CF

INSO 22260

ICS Approval

مشخصات موردی			واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
X4040	X3055	X3040			
SAE 40	SAE 30	SAE 30	-	J300	گرید
14.1	12.1	12.1	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
90	90	90	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
919	921	913	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
220	220	220	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-12	-18	-18	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
40	55	40	mgKOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل

پارس موج XL

سطوح کارایی

API CF

INSO 22260

ICS Approval

پارس موج XL، روانکار چند منظوره ای است که در محفظه میل لنگ موتورهای دیزل دریایی با دور متوسط که از سوخت سنگین با میزان گوگرد بالا تا ۳ درصد وزنی استفاده می کنند، استفاده می شود. این روغن به صورت اختصاصی با هدف کنترل بهینه رسوبات و مقابله با شرایط تنش روغنی متوسط فرموله شده است و از قدرت پاک کنندگی عالی و مقاومت در برابر اکسیداسیون بالایی برخوردار است.

مشخصات موردی	واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
XL- 4055			
SAE 40	-	J300	گرید
15.5	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
95	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
926	Kg/m ³	ASTM D-4052	دانسیته در 15 °C
220	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
-15	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
55	mgKOH/g	ASTM D-2896	قلیائیت کل



پارس آلومینیوم کمپلکس

پارس لیتیوم کمپلکس EP

پارس لیتیوم EP

پارس لیتیوم MDS

پارس لیتیوم

پارس کلسیم سولفونات کمپلکس

پارس کلسیم کمپلکس

پارس شاسی پلاس

پارس بنتون SHC

پارس بنتون



پارس آلومینیوم کمپلکس

سطح کارایی

ISIRI 2943

پارس آلومینیوم کمپلکس، گریسی با تغلیظ کننده صابون آلومینیوم کمپلکس است که به منظور روانکاری چرخ دنده های باز، کوره های دوار، آسیاب های گلوله ای و خنک کن ها فرموله شده است. بهره گیری از روغن پایه هایی با گرانیوی مطلوب، تقویت کننده های گرافیتی با مش سائز مناسب و نیز افزودنی های ویژه، خاصیت فشارپذیری و ضدسایشی عالی به این گریس می بخشد. این گریس از چسبندگی عالی به سطح و مقاومت بسیار خوب در برابر شستشو با آب برخوردار است. این گریس قابلیت استفاده در سیستم های پاششی اتوماتیک متداول را دارد. این گریس با روغن پایه های با گرانیوی های مختلف قابل تولید می باشد.

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
0	00	-	NLGI	گرید
صابون آلومینیوم کمپلکس		-	-	نوع تغلیظ کننده
355-385	400-430	0.1 mm	ASTM D-217	نفوذپذیری کارکرده در ۲۵°C
200		°C	ASTM D-566	نقطه قطره ای شدن
مشکی		-	Visual	رنگ
-10 تا +140		°C	-	محدوده دمای کارکرد
OGPF0N-10	OGPF00N-10	-	DIN 51502	طبقه بندی بر اساس استاندارد DIN

پارس لیتیوم کمپلکس EP (پارس ماهان کمپلکس EP سابق)

سطح کارایی

ISIRI 2943

پارس لیتیوم کمپلکس EP، گریسی باتغلیظ کننده صابون لیتیوم کمپلکس است که در فرمولاسیون آن از افزودنی های بالا برنده فشارپذیری (EP) استفاده شده و به منظور روانکاری یاتاقان هایی که تحت فشارهای سنگین و ارتعاشات بالا قرار دارند نظیر سنگ شکن ها و ماشین آلات صنایع معدنی، فولاد و راه سازی تولید می شود.

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
3	2	-	NLGI	گرید
صابون لیتیوم کمپلکس		-	-	نوع تغلیظ کننده
220-250	265-295	0.1 mm	ASTM D-217	نفوذپذیری کارکرده در ۲۵°C
250		°C	ASTM D-566	نقطه قطره ای شدن
سبز		-	Visual	رنگ
-20 تا +160		°C	-	محدوده دمای کارکرد
KP3P-20	KP2P-20	-	DIN 51502	طبقه بندی بر اساس استاندارد DIN

پارس لیتیوم EP، گریس چند منظوره با کارایی بالا است که با استفاده از تغلیظ کننده صابون لیتیومی و روغن پایه های با شاخص گرانروی بالا فرموله شده است. استفاده از افزودنی های با فشارپذیری بالا (EP) در این گریس مقاومت آن را تحت بار سنگین و ناگهانی بالا می برد. این گریس جهت روانکاری یاتاقان های تحت بار و روانکاری عمومی صنعتی در شرایط عملکردی تا دمای ۱۲۰ درجه سانتیگراد قابل استفاده است.

سطح کارایی

ISO 5611

مشخصات موردی			واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
3	2	1	-	NLGI	گرید
صابون لیتیوم			-	-	نوع تغلیظ کننده
220-250	265-295	310-340	0.1 mm	ASTM D-217	نفوذپذیری کارکرده در ۲۵°C
180			°C	ASTM D-566	نقطه قطره ای شدن
قهوه ای			-	Visual	رنگ
-20 تا +120			°C	-	محدوده دمای کارکرد
KP3K-20	KP2K-20	KP1K-20	-	DIN 51502	طبقه بندی بر اساس استاندارد DIN

پارس لیتیوم MDS

(پارس ماهان MDS سابق)

سطح کارایی

INSO 5611

گریس پارس لیتیوم MDS، با بهره گیری از روغن پایه مرغوب و تغلیظ کننده صابون لیتیوم به منظور روانکاری انواع مختلف ماشین آلات راه سازی و معدنی و نیز یاتاقان های تحت فشار و بار ناگهانی در دماهای بالا به کار می رود. استفاده از ترکیبات مولیبدنیوم دی سولفید (MoS_2) به عنوان روانکار جامد در فرمولاسیون این گریس تاثیر به سزایی در خاصیت روانکاری آن تحت شرایط عملیاتی سخت (به ویژه در سیستم های بسته که در معرض جریان هوا نمی باشند) دارد.

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
3	2	-	NLGI	گرید
صابون لیتیوم		-	-	نوع تغلیظ کننده
220-250	265-295	0.1 mm	ASTM D-217	نفوذپذیری کارکرده در $25^{\circ}C$
180		$^{\circ}C$	ASTM D-566	نقطه قطره ای شدن
مشکی		-	Visual	رنگ
-20 تا +120		$^{\circ}C$	-	محدوده دمای کارکرد
KPF3K-20	KPF2K-20	-	DIN 51502	طبقه بندی بر اساس استاندارد DIN

پارس لیتیوم، گریس چند منظوره با کارایی بالا است که با استفاده از تغلیظ کننده صابون لیتیومی و روغن پایه های با شاخص گرانیروی بالا فرموله شده است تا از سطوح روانکاری شده در مقابل سایش، زنگ زدگی و خوردگی محافظت کند. این گریس در روانکاری عمومی در صنعت خودرو و یاتاقان های سایشی و چرخشی قابل استفاده است.

سطح کارایی

INSO 142-1

مشخصات موردی			واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
3	2	1	-	NLGI	گرید
صابون لیتیوم			-	-	نوع تغلیظ کننده
220-250	365-395	310-340	0.1 mm	ASTM D-217	نفوذپذیری کارکرده در ۲۵°C
180			°C	ASTM D-566	نقطه قطره ای شدن
کرمی			-	Visual	رنگ
+120 تا -20			°C	-	محدوده دمای کارکرد
K3K-20	K2K-20	K1K-20	-	DIN 51502	طبقه بندی بر اساس استاندارد DIN

پارس کلسیم سولفونات کمپلکس

سطح کارایی

ISIRI 2943

پارس کلسیم سولفونات کمپلکس، گریسی باتغلیظ کننده صابون کلسیم سولفونات کمپلکس است که به منظور روانکاری یاتاقان های صنعتی، کابل ها، چرخ دنده های باز، وینچ ها و زنجیرهایی که تحت شرایط عملیاتی سخت قرار دارند تولید می شود. استفاده از مواد اولیه مرغوب و کنترل دقیق فرآیند تولید با توجه به حساسیت بسیار خاص این گریس به روش تولید، پایداری دمایی و مکانیکی عالی و نیز مقاومت بسیار بالا به شستشو در برابر آب به آن بخشیده است. شایان ذکر است این گریس در برابر شستشو با آب شور دریانیز مقاومت بسیار خوبی دارد.

مشخصات موردی	واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
1-2	-	NLGI	گرید
صابون کلسیم سولفونات کمپلکس	-	-	نوع تغلیظ کننده
280-310	0.1 mm	ASTM D-217	نفوذپذیری کارکرده در ۲۵°C
300	°C	ASTM D-566	نقطه قطره ای شدن
کاراملی	-	Visual	رنگ
-20 تا +180	°C	-	محدوده دمای کارکرد
KP1-2R -20	-	DIN 51502	طبقه بندی بر اساس استاندارد DIN

پارس کلسیم کمپلکس

سطح کارایی

ISIRI 2943

پارس کلسیم کمپلکس، پارس کلسیم کمپلکس گریسی بر پایه تغلیظ کننده صابون کلسیم کمپلکس است که مقاومت عالی در برابر شسته شدن با آب، خاصیت فشار پذیری مطلوب و عملکرد عالی در دماهای بالا دارد. این گریس جهت روانکاری یاتاقان های غلتشی و ساچمه ای، اتصالات شاسی خودرو و یاتاقان هایی که تحت بار ناگهانی قرار دارند، مناسب است.

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
3	2	-	NLGI	گرید
صابون کلسیم کمپلکس		-	-	نوع تغلیظ کننده
220-250	265-295	0.1 mm	ASTM D-217	نفوذپذیری کارکرده در ۲۵°C
250		°C	ASTM D-566	نقطه قطره ای شدن
قهوه ای		-	Visual	رنگ
-20 تا +140		°C	-	محدوده دمای کارکرد
K3N-20	K2N-20	-	DIN 51502	طبقه بندی بر اساس استاندارد DIN

پارس شاسی پلاس

سطح کارایی

INSO 142-2

پارس شاسی پلاس، پارس شاسی پلاس، گریسی با بافت نرم و بر پایه تغلیظ کننده صابون کلسیم می باشد که در روانکاری عمومی شاسی اتومبیل ها، اتصالات، لولاهای در و قفل ها به کار برده می شود. پایداری مکانیکی مطلوب، مقاومت عالی در برابر شستشو با آب و قابلیت پمپ شدن در سیستم های مرکزی از ویژگی های این گریس است.

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
3	2	-	NLGI	گرید
صابون کلسیم		-	-	نوع تغلیظ کننده
220-250	265-295	0.1 mm	ASTM D-217	نفوذپذیری کارکرده در ۲۵°C
95		°C	ASTM D-566	نقطه قطره ای شدن
قهوه ای تیره		-	Visual	رنگ
-20 تا +60		°C	-	محدوده دمای کارکرد
K3C-20	K2C-20	-	DIN 51502	طبقه بندی بر اساس استاندارد DIN

پارس بنتون SHC

پارس بنتون SHC، گریسی با تحمل دمایی بالا است که با استفاده از تغلیظ کننده معدنی غیرصابونی و روغن پایه سنتزی فرموله شده و در شرایط عملیاتی تا دمای ۲۰۰ درجه سانتیگراد قابل استفاده است. این گریس جهت روانکاری یاتاقان های مسطح و چرخشی تحت شرایط عملیاتی دور پایین، فشار متوسط و دمای بالا قابل استفاده است.

سطح کارایی

ISIRI 2943

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
3	2	-	NLGI	گرید
خاک بنتونیت		-	-	نوع تغلیظ کننده
220-250	265-295	0.1 mm	ASTM D-217	نفوذپذیری کارکرده در ۲۵°C
ندارد		°C	ASTM D-566	نقطه قطره ای شدن
قهوه ای روشن		-	Visual	رنگ
-20 تا +200		°C	-	محدوده دمای کارکرد
K3S-20	K2S-20	-	DIN 51502	طبقه بندی بر اساس استاندارد DIN

پارس بنتون

سطح کارایی

ISIRI 2943

پارس بنتون، گریسی با تحمل دمایی بالا است که با استفاده از تغلیظ کننده معدنی غیرصابونی و روغن پایه ویژه فرموله شده و در شرایط عملیاتی تا دمای ۱۸۰ درجه سانتیگراد قابل استفاده است. این گریس جهت روانکاری یاتاقان های مسطح و چرخشی تحت شرایط عملیاتی دور پایین، فشار متوسط و دمای بالا قابل استفاده است.

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
3	2	-	NLGI	گرید
خاک بنتونیت		-	-	نوع تغلیظ کننده
220-250	265-295	0.1 mm	ASTM D-217	نفوذپذیری کارکرده در ۲۵°C
ندارد		°C	ASTM D-566	نقطه قطره ای شدن
قهوه ای روشن		-	Visual	رنگ
-20 تا +200		°C	-	محدوده دمای کارکرد
K3S-20	K2S-20	-	DIN 51502	طبقه بندی بر اساس استاندارد DIN



پارس سهند آلی

کولانت پارس سهند

پارس سهند هیبریدی

پارس یخسار

پارس یخسار نیروگاهی

پارس ورسک



سطح کارایی

INSO 338

پارس سهند آلی، ضدیخ و ضدجوش با عملکرد ممتاز، پایداری شیمیایی و طول عمر بالا بر پایه منواتیلن گلیکول و مواد بازدارنده خوردگی از نوع اسیدهای آلی (OAT) است. این سیال به منظور محافظت از کلیه قطعات سیستم خنک کننده موتورهای بنزینی و دیزلی سبک در برابر خوردگی و زنگ زدگی و نیز به منظور بالا بردن نقطه جوش و پائین آوردن نقطه انجماد سیال خنک کننده موتور قابل استفاده است. این محصول عاری از سیلیکات، بورات، آمین، فسفات، نیتريت و نیترات می باشد.

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
درصد مناسب اختلاط با آب	-	%	50:50
دانسیته در ۱۵/۵ °C	ASTM D-1122	kg/m ³	1115
pH محلول ۵۰٪	ASTM D-1287	-	8.2
نقطه جوش محلول ۵۰٪	ASTM D-1120	°C	108
نقطه انجماد محلول ۵۰٪	ASTM D-1177	°C	-37
قلیائیت ذخیره	ASTM D-1121	ml	5

کولانت پارس سهند

سطح کارایی

INSO 338

کولانت پارس سهند، ضدیخ آماده با عملکرد ممتاز، پایداری شیمیایی و طول عمر بالا بر پایه آب، منواتیلن گلیکول و مواد بازدارنده خوردگی از نوع اسیدهای آلی (OAT) است. این سیال به منظور محافظت از کلیه قطعات سیستم خنک کننده موتورهای بنزینی و دیزلی سبک در برابر خوردگی و زنگ زدگی و نیز به منظور بالا بردن نقطه جوش و پائین آوردن نقطه انجماد سیال خنک کننده موتور قابل استفاده است. این محصول عاری از سیلیکات، بورات، آمین، فسفات، نیتريت و نیترات می باشد. این محصول با غلظت ۵۰ درصد حجمی با آب رقیق شده است و باید به صورت خالص مورد استفاده قرار گیرد.

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
درصد مناسب اختلاط با آب	-	%	-
دانسیته در °C ۱۵/۵	ASTM D-1122	kg/m ³	1067
pH محلول ۵۰٪	ASTM D-1287	-	8
نقطه جوش محلول ۵۰٪	ASTM D-1120	°C	108
نقطه انجماد محلول ۵۰٪	ASTM D-1177	°C	-37
قلیائیت ذخیره	ASTM D-1121	ml	2.5

سطح کارایی

INSO 338

پارس سهند هیبریدی، ضدیخ و ضدجوش با عملکرد عالی و پایداری شیمیایی بالا بر پایه منواتیلن گلیکول و مواد بازدارنده خوردگی از نوع اسیدهای آلی و معدنی (HOAT) است. این سیال به منظور محافظت از کلیه قطعات سیستم خنک کننده موتورهای بنزینی و دیزلی سبک در برابر خوردگی و زنگ زدگی و نیز به منظور بالا بردن نقطه جوش و پائین آوردن نقطه انجماد سیال خنک کننده موتور قابل استفاده است. این محصول عاری از سیلیکات، بورات و نیتريت می باشد.

مشخصات موردی	واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
50:50	%	-	درصد مناسب اختلاط با آب
1115	kg/m ³	ASTM D-1122	دانسیته در ۱۵/۵ °C
7.8	-	ASTM D-1287	pH محلول ۵۰٪
108	°C	ASTM D-1120	نقطه جوش محلول ۵۰٪
-37	°C	ASTM D-1177	نقطه انجماد محلول ۵۰٪
11	ml	ASTM D-1121	قلیائیت ذخیره

سطح کارایی

INSO 338

پارس یخسار، ضد یخ و ضد جوش مرغوب بر پایه منواتیلن گلیکول و مواد بازدارنده خوردگی از نوع اسیدهای معدنی (IAT) است. این سیال به منظور محافظت از کلیه قطعات سیستم خنک کننده موتورهای دیزلی در برابر خوردگی و زنگ زدگی و نیز به منظور بالا بردن نقطه جوش و پائین آوردن نقطه انجماد سیال خنک کننده موتور قابل استفاده است.

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
درصد مناسب اختلاط با آب	-	%	50:50
دانیسته در °C ۱۵/۵	ASTM D-1122	kg/m ³	1139
pH محلول ۵.۰٪	ASTM D-1287	-	7.9
نقطه جوش محلول ۵.۰٪	ASTM D-1120	°C	105
نقطه انجماد محلول ۵.۰٪	ASTM D-1177	°C	-37
قلیائیت ذخیره	ASTM D-1121	ml	15

پارس یخسار نیروگاهی

پارس یخسار نیروگاهی، ضدیخ مناسب برای استفاده در سیستم خنک کننده نیروگاه های گازی، بخار و سیکل ترکیبی است. این محصول بر پایه پلی اتیلن گلیکول و مواد افزودنی ویژه بوده و معادل با Antifrogen N فرموله شده است. این سیال ضمن محافظت از کلیه قطعات سیستم های خنک کننده نیروگاهی در برابر خوردگی و زنگ زدگی و نیز به منظور بالا بردن نقطه جوش سیال خنک کننده نیز قابل استفاده است.

سطح کارایی

INSO 338

مشخصات موردی	واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
50:50	%	-	درصد مناسب اختلاط با آب
1139	kg/m ³	ASTM D-1122	دانسیته در ۱۵/۵ °C
7.7	-	ASTM D-1287	pH محلول ۵.۰%
105	°C	ASTM D-1120	نقطه جوش محلول ۵.۰%
-37	°C	ASTM D-1177	نقطه انجماد محلول ۵.۰%
22	ml	ASTM D-1121	قلیائیت ذخیره

پارس ورسک

پارس ورسک، ماده افزودنی است که در فصول سرد سال به باک سوخت گازوئیل وسایل نقلیه سنگین اضافه می شود تا با ممانعت از تشکیل کریستال های پارافین در سوخت، به جاری شدن سوخت و عدم گرفتگی صافی (گازوئیل) کمک نماید.

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
ویسکوزیته کینماتیک در °C ۴۰	-	cSt	6.5
دانسیته در °C ۱۵/۵	ASTM D-1122	kg/m ³	849
نقطه ریزش ۵۰ درصد وزنی در گازوئیل	ASTM D-97	°C	-27
نقطه ریزش ۲۵ درصد وزنی در گازوئیل	ASTM D-97	°C	-39
نقطه ریزش ۵ درصد وزنی در گازوئیل	ASTM D-97	°C	-45
نقطه اشتعال	ASTM D-92	°C	65
نقطه ابری شدن	ASTM D-2500	°C	-30

A photograph of a snowy winter road. A dark-colored car is visible on the left side of the road, partially obscured by the frame. The road is covered in snow with visible tire tracks. To the left of the road, there is a triangular warning sign with a red border and a black symbol of a car skidding. The background is filled with snow-covered evergreen trees and bare deciduous trees. The sky is overcast and grey. The overall scene is a typical winter landscape.

**Anti-Freeze
Anti-Boil
Anti-Rust**





پارس روغن پایه
پارس فوتس اویل
پارس پارافین وکس
پارس اسلک وکس
پارس RPO



پارس روغن پایه

پارس روغن پایه، با بهره گیری از فناوری پالایش برش ویژه ای از نفت خام به وسیله حلال تولید می شود، طبق طبقه بندی انجمن استاندارد امریکا (API) در طبقه بندی روغن پایه های گروه یک قرار می گیرد. همچنین این محصولات شامل کمتر از ۹۰ درصد هیدروکربن های اشباع نشده هستند و شاخص ویسکوزیته آن ها در محدوده بین ۸۵ تا ۱۲۰ قرار دارد.

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
SN 500	SN 150	-	-	گرید
10.3 – 11.2	5.3 – 6.8	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
Min. 88	Min. 95	-	ASTM D-2270	شاخص گرانروی
0.88-0.9	0.86-0.88	kg/m ³	ASTM D-4052	دانشیته در 15 °C
Min. 235	Min. 210	°C	ASTM D-92	نقطه اشتعال
Max.-3	Max.-6	°C	ASTM D-97	نقطه ریزش
Max. 2.0	Max. 1.5	-	ASTM D-1500	رنگ

پارس فوتس اویل

پارس فوتس اویل، محصول جانبی فرآیند تولید پارافین وکس بوده و از طریق روغن گیری از اسلاک وکس تولید می شود. این محصول در صنایع نساجی، چرم، لاستیک و نیز به منظور تولید white oil مورد استفاده قرار می گیرد.

خواص فیزیکی و شیمیایی	روش آزمون	واحد	مشخصات موردی
گرانروی کینماتیک در 100 °C	ASTM D-445	cSt	Min. 5
محتوای روغن	ASTM D-721	wt%	Min. 25
نقطه اشتعال	ASTM D-93	°C	Min. 200
رنگ	ASTM D-1500	-	Max. 4

پارس پارافین وکس

پارس پارافین وکس، محصول جانبی فرآیند موم زدایی است. این محصول بر اساس درصد روغن موجود در ساختار خود، در سه گروه دسته بندی می شود. محصول پارس پارافین در صنایع مختلفی از جمله شمع سازی، کبریت سازی، تولید انواع واکس های براق کننده و نیز در ساخت انواع محافظت کننده های سطوح از خوردگی، صنایع سیم و کابل سازی و همچنین صنایع لاستیک سازی استفاده می گردد.

مقدار		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
Group II	Group III			
Max. 1	Max. 1	-	ASTM D-1500	رنگ
1.43-1.45	1.43-1.45	-	ASTM D-1218	ضریب شکست 70 °C
Max. 3.5	Max. 8	%wt	ASTM D-721	مقدار روغن
45-75	45-75	°C	ASTM D-87	نقطه ذوب

پارس اسلک وکس

پارس اسلک وکس، محصول جانبی واحد موم گیری در فرآیند تولید روغن پایه است و با توجه به میزان گرانی و مقدار روغن موجود در آن به دو دسته سنگین و سبک طبقه بندی می شود. از کاربردهای این محصول می توان به صنایع ساخت پارچه های ضد آب و صنایع تولید واکس و همچنین کاغذ سازی اشاره نمود.

مقدار				واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
Heavy Slack Wax		Light Slack Wax				
16	8	16	8	-	-	گرید
16-23	8-16	16-23	8-16	%wt	ASTM D-721	مقدار روغن
5-7	5-7	Max.5	Max. 5	cSt	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
Min.195	Min.195	Min.195	Min.195	°C	ASTM D-93	نقطه اشتعال
45-65	45-65	45-65	45-65	°C	ASTM D-87	نقطه ذوب
Max.2	Max.2	Max.2	Max.2	-	ASTM D-1500	رنگ

پارس RPO، روغنی حاوی ترکیبات آروماتیک و محصول جانبی واحد استخراج با حلال در فرآیند تولید روغن پایه است. این محصول به عنوان ماده اولیه در تولید تایر، قطعات لاستیکی، جاذب های ضربه سیم و کابل مورد استفاده قرار می گیرد.

مشخصات موردی		واحد	روش آزمون	خواص فیزیکی و شیمیایی
Heavy RPO	Light RPO	-	-	گرید
28-100	3-28	%	ASTM D-445	گرانروی کینماتیک در 100 °C
Min.210	Min.200	cSt	ASTM D-93	نقطه اشتعال
15-45	15-45	°C	ASTM D-611	نقطه انییلین
Min.8	Min.8	°C	ASTM D 1500	رنگ
1.4-1.6	1.4-1.6	-	ASTM D-1218	ضریب شکست در 70 °C



مطالب فنی و کاربردی

فهرست



روانکاری

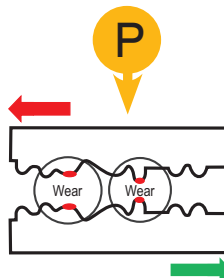
روانکاری دانش آسان سازی حرکت نسبی سطوح در تماس با یکدیگر است. این علم به عنوان یکی از رشته های بسیار مهم در علوم مهندسی شناخته می شود. به طوری که موفقیت بسیاری از طرح های صنعتی در گرو آگاهی از این دانش فنی خواهد بود. به طور کلی به لایه های گاز، مایع یا جامد که میان دو سطح قرار می گیرند و یکنواختی حرکت یک سطح بر روی دیگری را بهبود می بخشند و از ایجاد آسیب بر روی سطوح جلوگیری می کنند، روانکار گفته می شود. امروزه، صنعت روانکار تبدیل به یک بخش مهم از توسعه صنایع ماشینی و صنایع مربوط به آن شده است. علاوه بر این، با مطرح شدن بحث های جدیدی چون بهینه سازی مصرف و حفظ منابع تجدیدناپذیر و همچنین رعایت الزامات زیست محیطی، مطالعه بر روی روانکارها جایگاه خاصی در بین علوم پیدا کرده است.

برای جلوگیری از فرسایش و از کارافتادگی زودرس ماشین آلات صنعتی و همچنین دسترسی به بیشترین بازده مکانیکی در حداقل زمان، وجود یک برنامه روانکاری مناسب جزء مهم ترین شرایط مورد نیاز خواهد بود. نوع روانکار، مقدار، زمان و مکان مناسب روانکاری، چهار عامل تاثیرگذار در موفقیت یک عمل روانکاری هستند. امروزه، برای انجام یک روانکاری موفق علاوه بر موارد ذکر شده باید هزینه های نگهداری، تعمیرات، عملیات (هزینه سوخت، استهلاک و ...) و رعایت قوانین و الزامات زیست محیطی را نیز در نظر گرفت. آمار نشان می دهد تنها با یک افزایش ۱ یا ۲ درصدی در هزینه برای انجام یک روانکاری بهتر، می توان حدود ۱۵٪ از هزینه های اضافی یک خودرو را کاهش داد. ضمن اینکه استفاده از یک روانکار مناسب فاصله زمانی تعویض روغن برای یک خودرو را زیاد می کند. این مسئله به حفظ محیط زیست و در نهایت به حفظ منابع تجدید ناپذیر نیز کمک می کند. این نمونه خود بیان گر اهمیت دانش فنی روانکارها است. درست است که در روانکاری علاوه بر کیفیت، هزینه های مصرفی را نیز باید در نظر گرفت، اما شعار شرکت های بزرگ تولیدکننده روانکار، انتخاب بهترین به جای ارزان ترین است. در اکثر موارد هزینه ای که باید برای تعمیرات قطعات مستهلک که ناشی از استفاده روانکار نامناسب است بپردازیم، بسیار بیشتر از هزینه ای است که می توانستیم برای یک روانکار گران تر ولی بهتر در نظر بگیریم.

علاوه بر کنترل و کاهش اصطکاک و سایش بین دو سطح که جزء وظایف اصلی یک روانکار است، یک روان کننده وظایف دیگری نیز دارد که عبارتند از:

- جلوگیری از خوردگی و زنگ زدگی سطح فلزات
- پاک کنندگی سطوح و تعلیق ذرات ناخالص و جلوگیری از رسوب آن ها بر روی قطعه های سیستم
- انتقال قدرت و انرژی هیدرولیکی
- آب بندی سیستم
- اصطکاک و سایش

تریبولوژی دانشی است که پدیده های حاصل از حرکت دو سطح روی یکدیگر را مورد بررسی قرار می دهد. یک سیستم تریبولوژی متشکل از چهار عنصر است. همان طور که در شکل زیر مشاهده می کنید، دو قطعه که با هم در تماس هستند، فضای میان قطعه ها و محیط اطراف آن ها به علاوه ماده روانکار، این چهار عنصر را تشکیل می دهند. متغیرهای مهم در یک سیستم تریبولوژی عبارتند از: نوع حرکت، نیروهای درگیر، دما، سرعت، میزان فشار و ... فرآیندهای تریبولوژی که بین دو سطح که دارای حرکت نسبی نسبت به یکدیگر هستند اتفاق می افتد، می توانند فیزیکی، شیمیایی یا فیزیکی شیمیایی باشند. برای درک یک سیستم تریبولوژی به بررسی مهم ترین پارامترها در این سیستم از جمله اصطکاک و سایش می پردازیم.



به وسیله عوامل زیر می توان این سایش را کنترل کرد:

● استفاده از ترکیبات فلزی که به سادگی با یکدیگر ترکیب نشوند و تمایلی به جوش خوردگی با یکدیگر نداشته باشند.

● بهبود مواد افزودنی در روانکارهای مورد استفاده در سطوح تماس

● افزایش ضخامت لایه روغن

● انواع لایه های روانکاری

بطور کلی لایه های روانکاری به سه دسته عمده تقسیم می شوند:

روانکاری هیدرودینامیک :

در این رژیم روانکاری هیچ نوع تماس سطح به سطح وجود نداشته و گرانیروی روغن به اندازه ای است که می تواند شفت و یاتاقان را از یکدیگر جدا نگه دارد. در این رژیم روانکاری تنها اصطکاک موجود، اصطکاک داخلی روغن است. یک لایه روغن، یک قطعه گردنده مانند میل لنگ را به صورت شناور نگه داشته و از تماس آن با یاتاقان جلوگیری می کند. در روانکاری هیدرودینامیک حرکت دو سطح نسبت به هم، هم گرا است و روغن به داخل سطح کشیده می شود. در واقع روغن کاری هنگامی شروع می شود که ماشین روشن شده و سرعت و بار در آن به حدی رسیده که شرایط لازم برای کشیده شدن یک لایه روغن بین شفت و یاتاقان بوجود آید. در ماشین هایی که دارای شفت دوران کننده در داخل یاتاقان هستند، این نوع روانکاری صورت می گیرد. در روانکاری هیدرودینامیک، خواص فیزیکی روغن و به خصوص گرانیروی آن باید ثابت بماند زیرا کاهش بیش از حد گرانیروی باعث تماس مستقیم فلز به فلز می شود. همچنین افزایش بیش از حد گرانیروی به دلیل مقاومت داخلی زیاد روغن باعث کاهش بازده ماشین می شود.

روانکاری الاستوهیدرودینامیک

وقتی فشارهای تماسی بالا در سیستم وجود داشته باشد، به روانکاری الاستوهیدرودینامیک نیاز خواهد بود و همچنان که روان کننده به سطح تماس کشیده می شود فشار روی آن بالا رفته و در نتیجه گرانیروی آن نیز بالا می رود. گرانیروی بالا و کوتاه بودن زمان مورد نیاز برای روانکاری باعث می شود که روان کننده نتواند از بین سطوح فرار کند و در نتیجه باعث جداماندن سطوح از یکدیگر می شود. تا زمانی که شرایط عملکرد مانند سرعت، بار و دما خیلی زیاد نشود، به دلیل لایه ایجاد شده، تماس سطح رخ نمی دهد. برای مثال وقتی روغن در منطقه تماس بین ساچمه و مسیر حرکت قرار می گیرد، فشار آن به شدت افزایش می یابد. این افزایش فشار باعث افزایش گرانیروی روغن و همین طور تغییر حالت آن بصورت نیمه جامد یا پلاستیکی خواهد شد. بعد از کم شدن فشار روغن به حالت اول خود بر می گردد.

EHL لایه های بسیار نازکی هستند که هر چه سرعت زیاد شود، ضخامت لایه نیز بیشتر خواهد شد. گرانیروی افزایش، بار کاهش و انطباق هندسی سطوح تماس بهبود می یابد. ضخامت لایه روان کننده خیلی به میزان بار بستگی ندارد، زیرا لایه روغن در فشار موجود در سطوح تماس سفت تر از سطوح فلز است. ارتباط بین ناهمواری های سطوح و ضخامت لایه در روانکاری الاستوهیدرودینامیک مهم است. این رژیم روانکاری معمولاً در عملیات فلزکاری مخصوصاً در فلزکاری غلتشی و کششی دیده می شود. گاهی اوقات عامل انتقال نیرو در این روانکاری عنصر غلتانی مانند غلتک یا ساچمه بین دو سطح یاتاقان است و به همین خاطر آن را روانکاری غلتان نیز می نامند. تشکیل لایه های الاستوهیدرودینامیک در یاتاقان ها همیشه با افزایش دما همراه است. اگر این افزایش باعث کاهش بیش از حد گرانیروی روغن شود به سیستم صدمه جدی وارد می شود.

روانکاری مرزی

در این سیستم روانکاری، بیشترین مقدار اصطکاک رخ می دهد. کم بودن روغن، سرعت بسیار کم سطوح یا زیاد بودن بار باعث می شود که لایه بسیار نازکی از روانکار (در ابعاد مولکولی) تمامی نیروی وارده را تحمل کند. این حالت در هنگام روشن کردن ماشین آلات، سرعت های کم یا زیاد ایجاد می شود. در چنین وضعیتی روان کننده دارای نقش بسیار کم یا حتی

بدون نقش است. بهترین کار برای جلوگیری از سایش در این حالت، استفاده از روغن هایی است که دارای مواد افزودنی فشارپذیر یا ضد سایش باشند. این مواد با سطوح واکنش می دهند و یک لایه محافظ بر روی آن ها ایجاد می کنند و به جای سطوح فلزی ساییده می شوند. افزایش جریان و گرانیروی روغن نیز می توانند به جلوگیری از سایش قطعات کمک کنند ولی افزایش گرانیروی سبب افزایش اصطکاک داخلی می شود و دمای روانکار را بالا می برد که در نهایت ممکن است از مقاومت روانکار بکاهد.

بطور کلی برای درک رژیم های روانکاری، در نظر داشتن ضخامت لایه روانکاری که بین دو سطح در یک سیستم تریبولوژی شکل می گیرد از اهمیت زیادی برخوردار است. تشخیص نوع رژیم روانکاری در بیشتر کارهای عملی فلزکاری به آسانی امکان پذیر نیست و نمی توان به راحتی میزان ضریب اصطکاک در تماس های مختلف را اندازه گیری کرد.

مواد افزودنی

امروزه کلیه روانکارها چه آنهایی که از روغن پایه های معدنی و چه آنهایی که از روغن پایه های سنتزی تشکیل شده اند، برای داشتن کارایی مناسب و مطلوب، نیازمند مواد شیمیایی دیگری هستند که بتوانند خواص مورد نظر را برآورده سازند. این مواد علاوه بر ایجاد خواص جدید در روانکار، می توانند برخی ویژگی های موجود در روانکارها را تقویت و از بروز برخی پدیده های نامطلوب در سیستم روانکاری جلوگیری کنند.

● مواد بالابرنده شاخص گرانیروی:

تغییر کم گرانیروی در دماهای متفاوت، یکی از ویژگی های مهم روانکارها است که با افزودنی های بالابرنده شاخص گرانیروی تا حد زیادی قابل دسترس خواهد بود.

● پاک کننده ها و معلق سازها:

این ترکیبات بیشتر در روغن های موتور بنزینی و دیزلی استفاده می شوند. مهم ترین وظایف این مواد افزودنی، خنثی کردن اسیدهای ناشی از احتراق و جلوگیری از تشکیل لاک روی سطح قطعات موتور و جلوگیری از تجمع و لخته شدن ذرات دوده ناشی از احتراق و به دنبال آن، جلوگیری و یا به تأخیر انداختن لجن می باشد.

● ترکیبات ضد اکسیداسیون:

روغن ها به طور طبیعی در طول زمان کارکرد، اکسید می شوند و اکسید شدن آنها موجب افزایش گرانیروی و در نهایت افزایش اصطکاک و سایش می شود. ترکیبات ضد اکسیداسیون، آغاز فرایند اکسید شدن روانکارها را به تأخیر انداخته و در نتیجه سرعت افت کیفی روانکار را کاهش می دهد.

● ترکیبات ضد سایش:

برای جلوگیری از سایش ناشی از اصطکاک، به مواد افزودنی ضد سایش نیاز است. این ترکیبات با افزایش دما، فعال شده و با سطح واکنش داده و لایه هایی روی سطح فلزی بوجود می آورند. عمده ترین این ترکیبات ZDDP ها می باشند.

● بازدارنده های خوردگی و زنگ زدگی:

در سیستم های روانکاری، ممکن است انواع خوردگی اتفاق بیافتد. ترکیبات ضد خوردگی و ضد زنگ زدگی موجب کاهش سرعت خوردگی شده و قطعات مختلف ماشین آلات را از خوردگی محافظت می نماید.

● ترکیبات پایین آورنده نقطه ریزش:

کم ترین دمایی که روغن می تواند همچنان جریان داشته باشد را نقطه ریزش می نامند. هر چه نقطه ریزش یک سیال پایین تر باشد، سیالیت روانکار در دماهای پایین، بهتر است. این ترکیبات به هنگام افزودن به روغن، به آنها کمک می کنند تا خواص جاری شدن در دماهای پایین آنها، بهبود پیدا کند. به معنی دیگر، ترکیبات پایین آورنده نقطه ریزش، به منظور جلوگیری از ایجاد شبکه های منظم کریستال های پارافین واکس، مورد استفاده قرار می گیرد و مانع کاهش سیالیت روغن می شوند.

● ترکیبات ضد کف:

سرعت زیاد حرکت روغن و ایجاد اغتشاش هنگام کار دستگاه های صنعتی یا موتورها، باعث ورود هوا به داخل روغن و در نهایت، تشکیل کف می شود. وجود حباب های هوا، باعث ایجاد سایش حفره ای و نیز انتقال نامناسب روغن درون سیستم های روانکاری می شود.

این ترکیبات با چسبیدن به حباب های هوا، کشش سطحی آن ها را در سطح افزایش داده تا به محض رسیدن حباب ها به سطح روغن، حباب ها گسیخته شوند.

● ترکیبات فشارپذیر:

این ترکیبات نیز همانند مواد افزودنی ضد سایش برای کاهش اصطکاک در شرایط فشار بالا مورد استفاده قرار می گیرند.

مفاهیم خصوصیات فیزیکی روانکارها

● گرانروی (Viscosity):

به مقاومتی که یک روغن نسبت به جاری شدن به علت اصطکاک داخلی مولکول ها از خود نشان می دهد، اطلاق می شود. گرانروی (ویسکوزیته) روغن با تغییر دمای روغن تغییر کرده و هر چه روغن گرم تر شود، گرانروی آن، کم تر می گردد. گرانروی روغن ها معمولاً در دمای ۴۰ و ۱۰۰ درجه سانتی گراد اندازه گیری می شود.

● شاخص گرانروی (Viscosity Index):

شاخص گرانروی، فاکتوری است که اثر تغییرات دما را بر گرانروی نشان می دهد. هر چه شاخص گرانروی روغن بزرگ تر باشد، تغییرات گرانروی روغن در اثر تغییرات دما کم تر می شود و برعکس

● نقطه ریزش (Pour Point):

پایین ترین دمایی است که در آن روغن سردشده، تحت شرایط استاندارد، همچنان سیال بوده و جریان دارد.

● نقطه اشتعال (Flash Point):

پایین ترین دمایی است که در آن روغن به اندازه کافی به بخار تبدیل شده به گونه ای که با نزدیک شدن شعله آتش، در یک لحظه مشتعل و سپس خاموش گردد. این خصوصیت فیزیکی، معیاری برای اندازه گیری میزان آتش گیری و فراریت روغن است.

● نقطه احتراق (Fire Point):

پایین ترین دمایی است که در آن روغن به اندازه ای بخار تولید کند که با نزدیک کردن شعله، مشتعل شده و این اشتعال مدتی ادامه یابد. معمولاً نقطه احتراق حدود ۱۵ درجه سانتی گراد بالاتر از نقطه اشتعال است. لذا اندازه گیری و ذکر نمی گردد.

● چگالی (Density):

دانشسته برابریست با جرم یک سانتی متر مکعب از روغن در دمای ۱۵/۶ درجه سانتی گراد که بر حسب Kg/m^3 و یا gr/cm^3 بیان می شود. کاربرد این مشخصه، تعیین نوع روغن پایه (معدنی یا سنتزی بودن) و تبدیل وزن به حجم و برعکس می باشد.

طبقه بندی روغن های روانکار

روغن های روانکار بر حسب نوع کاربری به سه دسته تقسیم می شوند:

الف- دسته بندی روغن های موتوری **ب- دسته بندی روغن های دنده خودرو** **ج- دسته بندی روغن های صنعتی**

الف- دسته بندی روغن های موتوری

در این بخش، روغن های موتوری را به دو گونه طبقه بندی می نمایند:

● طبقه بندی بر اساس درجه گرانروی:

گرانروی یکی از مهم ترین فاکتورهای روانکاری می باشد که تا قبل از بوجود آمدن سیستم های طبقه بندی بر اساس کارایی، تنها پارامتر انتخاب روغن بوده است. انجمن مهندسين خودرو Society of Automotive Engineers که مخفف آن SAE می باشد،

اساس تقسیم‌بندی خود را که در جدول زیر آمده است، بر پایه گرانیوی بنا نهاده است. در این سیستم طبقه‌بندی دو گروه از درجه‌های گرانیوی مورد استفاده قرار می‌گیرد که یک گروه دارای حرف W بوده و گروه دوم بدون حرف W می‌باشند. گروهی که به همراه حرف W (مخفف Winter) مشخص شده‌اند، برای استفاده در دماهای پایین در نظر گرفته شده‌اند و بر اساس حداقل گرانیوی ظاهری در دماهای زیر صفر و محدوده گرانیوی سینماتیک در دمای ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد طبقه‌بندی می‌گردند. درجه‌هایی که فاقد حرف W می‌باشند، برای کار در دماهای بالا و بر حسب محدوده گرانیوی در دمای ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد و یک حداقل گرانیوی در دمای ۱۵۰ درجه سانتی‌گراد تحت نیروی برشی برابر $10^{-6} S^{-1}$ درجه‌بندی شده‌اند.

روغن‌های چند منظوره (مالتی گرید) در این سیستم به روغن‌هایی گفته می‌شوند که اساساً روغنی با پایه سبک بوده و توسط مواد بهبود دهنده گرانیوی (Viscosity Modifier)، شرایط لازم جهت روانکاری در دماهای بالا را ایجاد می‌کند. این روغن در دماهای پایین، گرانیوی روغن W دار و در دماهای بالا، ویژگی‌های روغن بدون W را دارا است. مانند روغن SAE 10W-30 که در دماهای پایین گرانیوی روغن 10W و در دماهای بالا، مشخصات روغن SAE 30 را دارد.

سیستم طبقه‌بندی SAE فقط برای انتخاب مناسب درجه روغن موتور با توجه به شرایط دمای محیط و دمای موتور مورد استفاده قرار می‌گیرد. این سیستم طبقه‌بندی هیچ اطلاعاتی در خصوص کارایی و قابلیت مصرف در موتورهای مختلف در اختیار مصرف‌کننده قرار نمی‌دهد.

جدول طبقه‌بندی روغن‌های موتوری بر اساس SAE J300 (Jan., 2015)

SAE Viscosity Grade	Low Temperature (°C) Cranking Viscosity(3) mPa.s, Max.	Low Temperature (°C) Pumping Viscosity(4) mPa.S, Max. with No yield Stress(4)	Low Shear Rate Kinematic Viscosity(5) mm²/S @ 100°C, Min.	Low Shear Rate Kinematic Viscosity(5) mm²/S @ 100°C, Max.	High Shear Rate Viscosity(5) mPa.S @ 150°C, Min.
0W	6200@-35°C	60000@-40°C	3.8		
5W	6600@-30°C	60000@-35°C	3.8		
10W	7000@-25°C	60000@-30°C	4.1		
15W	7000@-20°C	60000@-25°C	5.6		
20W	9000@-15°C	60000@-20°C	5.6		
25W	13000@-10°C	13000@-15°C	9.3		
8			4.0	6.1<	1.7
12			5.0	7.1<	2.0
16			6.1	<8.2	2.3
20			6.9	<9.3	2.6
30			9.3	<12.5	2.9
40			12.5	<16.3	3.5 (0W-40, 5W-40 and 10W-40 Grades)
40			12.5	16.3<	3.7 (15W-40, 20W-40, 25W-40 and 40 Grades)
50			16.3	<21.9	3.7
60			21.9	<26.1	3.7

1- Notes: 1 mPa.S= 1 cP ; 1 mm² /S= 1cSt

2-All values, with the exception of the low temperature cranking viscosity are critical specification as defined by ASTM D 3244

3-ASTM D 5293: Cranking viscosity- The non- critical specification protocol in ASTM D 3244 shall be applied with a P value of 0.95

4-ASTM D 4684: Note that the presence of any yield stress detectable by this method constitutes a failure regardless of viscosity

5-ASTM D 445

6-ASTM D 4683, ASTM D 4741, ASTM D 5481 OR CEC L-36-90

● Reprinted from SAE J300 Jan. 2015

● طبقه‌بندی بر اساس سطوح کارایی :

۱- انجمن نفت آمریکا (API):

انجمن نفت آمریکا (API (American Petroleum Institute کارایی روغن‌های موتوری را در دو گروه تقسیم‌بندی نموده است:

● روغن‌های بنزینی را با حرف S (Service Station) یعنی ایستگاه‌های تعویض روغن و روغن موتورهای دیزلی را با حرف C (Commercial) یعنی وسایل نقلیه تجاری، مشخص نموده است که سطح کارایی هر یک از روغن‌های این دو گروه به وسیله حروف الفبا که بعد از حرف S و یا C نوشته می‌شود، مشخص می‌گردد.

SA , SB, ..., SN, SN Plus, SP, SQ

CA , CB, ..., CK-4, FA-4

طبقه‌بندی API برای روغن‌های موتور بنزینی

Category	Status	Service
SQ	Introduced in June 2024	The new API Service Category SQ (API SQ) was announced at the June 2024 meeting of the API Lubricants Group. API SQ will align with ILSAC GF-7 and include additional considerations for non-ILSAC viscosity grades including the new ultra-low viscosity oils, SAE 0W-8 and SAE 0W-12. systems will function more smoothly with API SQ oils, meaning fewer carbon emissions into the air.
SP	Introduced in May 2020	Introduced in May 2020, designed to provide protection against low-speed pre-ignition (LSPI), timing chain wear protection, improved high temperature deposit protection for pistons and turbochargers, more stringent sludge and varnish control, improved fuel economy, enhanced emission control system protection and protection of engines operating on ethanol-containing fuels up to E85
SN Plus	Introduced in May 2018	Licensed from May 1, 2018, API SN Plus is a new API classification that can be used alongside API SN, API SN with Resource Conserving and ILSAC GF-5. It was developed in accordance with OEMs request for motor oils that can protect from the potentially catastrophic effects of Low-Speed Pre-Ignition (also known as LSPI)
SN	Introduced in October 2010	Introduced in October 2010 for 2011 and older vehicles, designed to provide improved high temperature deposit protection for pistons, more stringent sludge control, and seal compatibility. API SN with Resource Conserving matches ILSAC GF-5 by combining API SN performance with improved fuel economy, turbocharger protection, emission control system compatibility, and protection of engines operating on ethanol-containing fuels up to E85.
SM	Introduced on 30 November 2004	Category SM oils are designed to provide improved oxidation resistance, improved deposit protection, better wear protection, and better low-temperature performance over the life of the oil. Some SM oils may also meet the latest ILSAC specification and/or qualify as Energy Conserving. They may be used where API Service Category SJ and SL earlier categories are recommended.
SL	2001 wGasoline Engine Service	Category SL was adopted to describe engine oils for use in 2001. It is for use in service typical of gasoline engines in present and earlier passenger cars, sports utility vehicles, vans and light trucks operating under vehicle manufacturers recommended maintenance procedures. Oils meeting API SL requirements have been tested according to the American Chemistry Council (ACC) Product Approval Code of Practice and may utilize the API Base Oil Interchange and Viscosity Grade Engine Testing Guidelines. They may be used where API Service Category SJ and earlier categories are recommended.
SJ	1997 Gasoline Engine Service	Category SJ was adopted in 1996 to describe engine oil first mandated in 1997. It is for use in service typical of gasoline engines in present and earlier passenger cars, vans, and light trucks operating under manufacturers recommended maintenance procedures. Oils meeting API SH requirements have been tested according to the American Chemistry Council (ACC) Product Approval Code of Practice and may utilize the API Base Oil Interchange and Viscosity Grade Engine Testing Guidelines. They may be used where API Service Category SH and earlier categories are recommended.
SH	Obsolete	For model year 1996 and older engines.
SG	Obsolete	For model year 1993 and older engines.
SF	Obsolete	For model year 1988 and older engines.
SE	Obsolete	For model year 1979 and older engines.
SD	Obsolete	For model year 1971 and older engines.
SC	Obsolete	For model year 1967 and older engines.
SB	Obsolete	For older engines. Use only when specifically recommended by the manufacturer.
SA	Obsolete	For older engines; no performance requirement. Use only when specifically recommended by the manufacturer.

طبقه‌بندی API برای روغن‌های موتور دیزلی

Category	Status	Service
FA-4	Current	API Service Category FA-4 describes certain XW-30 oils specifically formulated for use in select high-speed four-stroke cycle diesel engines designed to meet 2017 model year on-highway greenhouse gas (GHG) emission standards. These oils are formulated for use in on-highway applications with diesel fuel sulfur content up to 15 ppm (0.0015% by weight). Refer to individual engine manufacturer recommendations regarding compatibility with API FA-4 oils. These oils are blended to a high temperature high shear (HTHS) viscosity range of 2.9cP–3.2cP to assist in reducing GHG emissions. These oils are especially effective at sustaining emission control system durability where particulate filters and other advanced aftertreatment systems are used. API FA-4 oils are designed to provide enhanced protection against oil oxidation, viscosity loss due to shear, and oil aeration as well as protection against catalyst poisoning, particulate filter blocking, engine wear, piston deposits, degradation of low- and high-temperature properties, and soot-related viscosity increase. API FA-4 oils are not interchangeable or backward compatible with API CK-4, CJ-4, CI-4 with CI-4 PLUS, CI-4, and CH-4 oils. Refer to engine manufacturer recommendations to determine if API FA-4 oils are suitable for use. API FA-4 oils are not recommended for use with fuels having greater than 15 ppm sulfur. For fuels with sulfur content greater than 15 ppm, refer to engine manufacturer recommendations.
CK-4	Current	API Service Category CK-4 describes oils for use in high-speed four-stroke cycle diesel engines designed to meet 2017 model year on-highway and Tier 4 non-road exhaust emission standards as well as for previous model year diesel engines. These oils are formulated for use in all applications with diesel fuels ranging in sulfur content up to 500 ppm (0.05% by weight). However, the use of these oils with greater than 15 ppm (0.0015% by weight) sulfur fuel may impact exhaust aftertreatment system durability and/or oil drain interval. These oils are especially effective at sustaining emission control system durability where particulate filters and other advanced aftertreatment systems are used. API CK-4 oils are designed to provide enhanced protection against oil oxidation, viscosity loss due to shear, and oil aeration as well as protection against catalyst poisoning, particulate filter blocking, engine wear, piston deposits, degradation of low- and high-temperature properties, and soot-related viscosity increase. API CK-4 oils exceed the performance criteria of API CJ-4, CI-4 with CI-4 PLUS, CI-4, and CH-4 and can effectively lubricate engines calling for those API Service Categories. When using CK-4 oil with higher than 15 ppm sulfur fuel, consult the engine manufacturer for service interval recommendations.
CJ-4	Current - 2006	Introduced in 2006 for high-speed four-stroke engines. Designed to meet 2007 on-highway exhaust emission standards. CJ-4 oils are compounded for use in all applications with diesel fuels ranging in sulphur content up to 500ppm (0.05% by weight). However, use of these oils with greater than 15ppm sulfur fuel may impact exhaust after treatment system durability and/or oil drain intervals. CJ-4 oils are effective at sustaining emission control system durability where particulate filters and other advanced after treatment systems are used. CJ-4 oils exceed the performance criteria of CF-4, C-4, AH-4 and C-4.
CI-4 Plus	Current - 2004	Used in conjunction with API C-4, the « CI-4 PLUS» designation identifies oils formulated to provide a higher level of protection against soot-related viscosity increase and viscosity loss due to shear in diesel engines. Like Energy Conserving, CI-4 PLUS appears in the lower portion of the API Service Symbol «Donut.»
CI-4	Severe-Duty Diesel Engine Service	speed, four-stroke cycle diesel engines designed to meet 2004 exhaust emission standards, to be implemented October 2002. These oils are compounded for use in all applications with diesel fuels ranging in sulfur content up to 0.05% by weight. These oils are especially effective at sustaining engine durability where Exhaust Gas Recirculation (EGR) and other exhaust emission componentry may be used. Optimum protection is provided for control of corrosive wear tendencies, low and high temperature stability, soot handling properties, piston deposit control, valve train wear, oxidative thickening, foaming and viscosity loss due to shear. CI-4 oils are superior in performance to those meeting API CH-4, CG-4 and CF-4 and can effectively lubricate engines calling for those API Service Categories.

طبقه‌بندی API برای روغن‌های موتور دیزلی

Category	Status	Service
CH-4	Severe-Duty Diesel Engine Service	This service oils are suitable for high speed, four-stroke diesel engines designed to meet 1998 exhaust emission standards and are specifically compounded for use with diesel fuels ranging in sulfur content up to 0.5% weight. CH-4 oils are superior in performance to those meeting API CF-4 and API CG-4 and can effectively lubricate engines calling for those API Service Categories.
CG-4	Obsolete	This category describes oils for use in high speed four-stroke-cycle diesel engines used in both heavy-duty on-highway (0.05% wt sulfur fuel) and off-highway (less than 0.5% wt sulfur fuel) applications. CG-4 oils provide effective control over high temperature piston deposits, wear, corrosion, foaming, oxidation stability, and soot accumulation. These oils are specially effective in engines designed to meet 1994 exhaust emission standards and may also be used in engines requiring API Service Categories CD, CE, and CF-4. Oils designed for this service have been in existence since 1994.
CF-2	Obsolete	Service typical of two-stroke cycle diesel engines requiring highly effective control over cylinder and ring-face scuffing and deposits. Oils designed for this service have been in existence since 1994 and may be used when API Service Category CD-II is recommended. These oils do not necessarily meet the requirements of API CF or CF-4 unless they pass the test requirements for these categories.
CF-4	Obsolete	Service typical of high speed, four-stroke cycle diesel engines. API CF-4 oils exceed the requirements for the API CE category, providing improved control of oil consumption and piston deposits. These oils should be used in place of API CE oils. They are particularly suited for on-highway, heavy-duty truck applications. When combined with the appropriate S category, they can also be used in gasoline and diesel powered personal vehicles i.e., passenger cars, light trucks and vans when recommended by the vehicle or engine manufacturer.
CE	Obsolete	Service typical of certain turbocharged or supercharged heavy-duty diesel engines, manufactured since 1983 and operated under both low speed, high load and high speed, high load conditions. Oils designed for this service may also be used when API Service Category CD is recommended.
CD-II	Obsolete	Service typical of two-stroke cycle diesel engines requiring highly effective control of wear and deposits. Oils designed for this service also meet all performance requirements of API Service Category CD.
CD	Obsolete	Service typical of certain naturally aspirated, turbocharged or supercharged diesel engines where highly effective control of wear and deposits is vital, or when using fuels with a wide quality range (including high-sulfur fuels). Oils designed for this service were introduced in 1955 and provide protection from high temperature deposits and bearing corrosion in these diesel engines.
CC	Obsolete	Service typical of certain naturally aspirated, turbocharged or supercharged diesel engines operated in moderate to severe-duty service, and certain heavy-duty gasoline engines. Oils designed for this service provide protection from bearing corrosion, rust, corrosion and from high to low temperature deposits in gasoline engines. They were introduced in 1961.
CB	Obsolete	Service typical of diesel engines operated in mild to moderate duty, but with lower quality fuels, which necessitate more protection from wear and deposits; occasionally has included gasoline engines in mild service. Oils designed for this service were introduced in 1949. They provide necessary protection from bearing corrosion and from high temperature deposits in naturally aspirated diesel engines with higher sulfur fuels.
CA	Obsolete	Service typical of diesel engines operated in mild to moderate duty with high quality fuels; occasionally has included gasoline engines in mild service. Oils designed for this service provide protection from bearing corrosion and ring-belt deposits in some naturally aspirated diesel engines when using fuels of such quality that they impose no unusual requirements for wear and deposits protection. They were widely used in the 1940s and 1950s but should not be used in any engine unless specifically recommended by the equipment manufacturer.

۲- ILSAC

ILSAC مخفف عبارت International Lubricants Standardization & Approval Committee و به معنای سازمان بین‌المللی استاندارد و تایید کیفیت روانکارها می‌باشد. این سازمان از سال ۱۹۹۴ در گروه سازمان‌های بررسی، تعریف و تایید سطوح کارایی روغن‌های موتور بنزینی قرار گرفته است و بر چسب تایید کیفیت API را بر تعاریف ILSAC مشخص می‌نمایند.

ILSAC GF-1

این استاندارد نشان می‌دهد که روغن مورد نظر، مطابق API SH بوده و هم‌زمان، با شرایط کاهش انرژی (EC II) مطابقت دارد. این استاندارد در سال ۱۹۹۰ وضع گردیده و در سال ۱۹۹۲ نیز به روز رسانی شد و نشان‌دهنده حداقل استاندارد لازم برای روغن موتورهای بنزینی خودروهای آمریکایی و ژاپنی می‌باشد.

ILSAC GF-2

این استاندارد در سال ۱۹۹۶ جایگزین GF-1 گردیده است. روغن موتورهای این استاندارد شرایط API SJ و EC II را هم‌زمان دارا بوده و گریدهای 0W-30, 0W-40, 5W-20, 5W-30, 5W-40, 5W-50, 10W-30, 10W-40 and 10W-50 باید با شرایط سخت‌گیرانه میزان فسفر، کارکرد در دماهای پایین، تشکیل لجن در دماهای بالا و کنترل میزان کف، انطباق داشته باشند.

ILSAC GF-3

روغن موتورهای استاندارد GF-3 باید شرایط API SL و EC II را هم‌زمان داشته باشند. این روغن‌ها شرایط سخت‌گیرانه‌تر اثرات طولانی مدت روغن روی سیستم کنترل آلودگی خودروها، کاهش مصرف سوخت، کنترل میزان فراریت، کنترل تشکیل رسوبات و بهبود ویسکوزیته را باید دارا باشند. همچنین در این استاندارد روغن موتورهای می‌بایست میزان سرعت مصرف شدن مواد افزودنی و نرخ کم کردن روغن را بهبود ببخشند.

ILSAC GF-4

این استاندارد باید با شرایط API SM مطابقت داشته باشد. اما علاوه بر آن، باید مرحله VI B آزمون صرفه جویی مصرف سوخت طبق روش آزمون ASTM D-6837 را پاس نماید.

ILSAC GF-5

این استاندارد در اکتبر سال ۲۰۱۰ برای خودروهای تا سال ۲۰۱۱ به گونه‌ای طراحی گردیده است تا با شرایطی مانند محافظت عالی از پیستون‌ها و سیستم توربوشارژر در شرایط دمایی بالا، کنترل سخت‌گیرانه‌تر تشکیل لجن، صرفه جویی در مصرف سوخت، سازگاری با سیستم کنترل آلاینده‌ها، سازگاری با آب‌بندها و محافظت موتور خودروهایی که با سوخت حاوی اتانول تا E85، مطابقت داشته باشند.

ILSAC GF-6



استاندارد مذکور در حال حاضر جاری بوده و در دو دسته ILSAC GF-6A,B طبقه بندی شده است. ILSAC GF-6A با استاندارد GF-5A انطباق کامل دارد اما خواص کاهش مصرف سوخت، محافظت از قطعات موتور و طولانی شدن بازه مصرف آن (روغن) ضمن حفظ عملکرد بالا، در این استاندارد نسبت به GF-5 ارتقاء یافته است. در این استاندارد اجازه داده شده تا با استفاده از گرانونی های پایین تر مانند روغن های xW-16 به مزایایی مانند کاهش بیشتر مصرف سوخت دست یافت.

۳- ACEA

انجمن سازندگان خودرو اروپا Association des Constructeurs Europeens d'Automobiles در سال ۱۹۹۱ تأسیس گردید و بیان گر نقاط مشترک ۱۶ شرکت تولیدکننده خودروهای سواری، کامیون و اتوبوس می باشد. این انجمن ارتباط تنگاتنگی با سازندگان بین المللی خودروها، سازمان ها و انجمن های گوناگون دارد. برخی از این انجمن ها مانند انجمن تامین کنندگان صنعت خودروسازی اروپا (CLEPA)، سیستم های حمل و نقل هوشمند (ERTICO)، کمیته اروپایی خرید و فروش خودرو و تعمیرات آن (CECRA) و ... می باشند.

در سال ۲۰۰۸ بخش روغن انجمن سازندگان خودرو اروپا (ACEA)، روغن ها را به سه دسته تقسیم بندی کرد:

- موتورهای بنزینی و دیزلی سبک (A1/B1, A3/B3, A3/B4 & A5/B5)
- موتورهای بنزینی و دیزلی سبک دارای وسایل جانبی (فیلتر جذب ذرات، کاتالیست های اکسیداسیون گازهای خروجی از اگزوز) (C1,C2,C3,C4)

- موتورهای دیزلی تحت شرایط سخت عملیاتی (E4,E6,E7,E9)

کاربردهای موردی برای هر یک از این دسته بندی ها تنها به جهت راهنمایی در جدول آورده شده است. موارد کاربرد تخصصی هر یک از آنها در موتورهای مشخص را می بایست از سازندگان موتور جویا شد.

A/B: Gasoline and Diesel Engine	
A1/B1	Stable, stay-in-grade oil intended for use at extended drain intervals in gasoline engines and car & light van diesel engines specifically designed to be capable of using low friction low viscosity oils with a high temperature / high shear rate viscosity of 2.6 mPa.s for xW-20 and 2.9 to 3.5 mPa.s for all other viscosity grades. These oils are unsuitable for use in some engines. Consult owner manual or handbook if in doubt.
A3/B3	Stable, stay-in-grade oil intended for use in high performance gasoline engines and car & light van diesel engines and/or for extended drain intervals where specified by the engine manufacturer, and/or for year-round use of low viscosity oils, and/or for severe operating conditions as defined by the engine manufacturer.
A3/B4	Stable, stay-in-grade oil intended for use in high performance gasoline and direct injection diesel engines, but also suitable for applications described under A3/B3.
A5/B5	Stable, stay-in-grade oil intended for use at extended drain intervals in high performance gasoline engines and car & light van diesel engines designed to be capable of using low friction low viscosity oils with a High temperature / High shear rate (HTHS) viscosity of 2.9 to 3.5 mPa.s. These oils are unsuitable for use in some engines. Consult owner manual or handbook if in doubt.
A7/B7	Stable, stay-in-grade engine oil intended for use at extended oil drain intervals in passenger car and light-duty gasoline & DI diesel engines designed for low viscosity engine oils with HTHS viscosity of 2.9 to 3.5 mPa.s. Relative to A5/B5 these engine oils provide also low speed pre-ignition- and wear protection for turbocharged gasoline DI engines as well as turbocharger compressor deposit (TCCD) protection for modern DI diesel engines.
C: Catalyst Compatibility Oils	
C1	Stable, stay-in-grade oil intended for use as catalyst compatible oil in vehicles with DPF and TWC in high performance car and light van diesel and gasoline engines requiring low friction, low viscosity, low SAPS oils with a minimum HTHS viscosity of 2.9 mPa.s. These oils will increase the DPF and TWC life and maintain the vehicles fuel economy. Warning: these oils have the lowest SAPS limits and are unsuitable for use in some engines. Consult owner manual or handbook if in doubt.
C2	Stable, stay-in-grade oil intended for use as catalyst compatible oil in vehicles with DPF and TWC in high performance car and light van diesel and gasoline engines designed to be capable of using low friction, low viscosity oils with a minimum HTHS viscosity of 2.9mPa.s. These oils will increase the DPF and TWC life and maintain the vehicles fuel economy. Warning: these oils are unsuitable for use in some engines. Consult owner manual or handbook if in doubt.
C3	Stable, stay-in-grade oil intended for use as catalyst compatible oil in vehicles with DPF and TWC in high performance car and light van diesel and gasoline engines, with a minimum HTHS viscosity of 3.5mPa.s. These oils will increase the DPF and TWC life. Warning: these oils are unsuitable for use in some engines. Consult owner manual or handbook if in doubt.
C4	Stable, stay-in-grade oil intended for use as catalyst compatible oil in vehicles with DPF and TWC in high performance car and light van diesel and gasoline engines requiring low SAPS oil with a minimum HTHS viscosity of 3.5mPa.s. These oils will increase the DPF and TWC life. Warning: these oils are unsuitable for use in some engines. Consult owner manual or handbook if in doubt.
C5	Stable, stay in grade oil similar to C2 and C3 but with a lower HT/HS viscosity of 2.62-9- cP.
C6	Stable stay in grade engine oil for improved fuel economy with mid-SAPS level for aftermarket compatibility. HT/HS viscosity Minimum 2.6 mPa-S. Relative to C5 oils, these oils provide low speed pre-ignition and wear protectionfor turbocharged gasoline direct injected engines as well as turbocharger compressor deposit (TCCD) protection for modern DI diesel engines.
C7	Stable, stay-in-grade engine oil for improved fuel economy, with mid-SAPS Level, for DPF compatibility. HTHS viscosity of minimum 2.3 mPa.s. C7 is based on C6 performance levels, but with enhanced fuel economy requirements.

E: Heavy Duty Diesel Engine Oils

E2	General purpose oil for naturally aspirated and turbocharged diesel engines, medium to heavy duty service and mostly normal drain intervals. (Obsolete by 2010)
E4	Stable, stay-in-grade oil providing excellent control of piston cleanliness, wear, soot handling and lubricant stability. It is recommended for highly rated diesel engines meeting Euro I, Euro II, Euro III, Euro IV and Euro V emission requirements and running under very severe conditions, e.g. significantly extended oil drain intervals according to the manufacturer's recommendations. It is suitable for engines without particulate filters, and for some EGR engines and some engines fitted with SCR NOx reduction systems. However, recommendations may differ between engine manufacturers so Driver Manuals and/or Dealers shall be consulted if in doubt.
E6	Stable, stay-in-grade oil providing excellent control of piston cleanliness, wear, soot handling and lubricant stability. It is recommended for highly rated diesel engines meeting Euro I, Euro II, Euro III, Euro IV, Euro V and Euro VI emission requirements and running under very severe conditions, e.g. significantly extended oil drain intervals according to the manufacturer's recommendations. It is suitable for EGR engines, with or without particulate filters, and for engines fitted with SCR NOx reduction systems. E6 quality is strongly recommended for engines fitted with particulate filters and is designed for use in combination with low sulphur diesel fuel. However, recommendations may differ between engine manufacturers so Driver Manuals and/or Dealers shall be consulted if in doubt.
E7	Stable, stay-in-grade oil providing effective control with respect to piston cleanliness and bore polishing. It further provides excellent wear control, soot handling and lubricant stability. It is recommended for highly rated diesel engines meeting Euro I, Euro II, Euro III, Euro IV and Euro V emission requirements and running under severe conditions, e.g. extended oil drain intervals according to the manufacturer's recommendations. It is suitable for engines without particulate filters, and for most EGR engines and most engines fitted with SCR NOx reduction systems. However, recommendations may differ between engine manufacturers so Driver Manuals and/or Dealers shall be consulted if in doubt.
E8	2022 saw the introduction of E8 which supersedes and is intended to replace E6, with increased emphasis on oxidation stability and aeration performance. Good oxidation performance helps to prevent oil thickening and reduces acid formation in the engine, which is especially important with increased service intervals. Improved aeration performance helps prevent oil starvation, accelerated engine wear and helps maintain engine power.
E9	Stable, stay-in-grade oil providing effective control with respect to piston cleanliness and bore polishing. It further provides excellent wear control, soot handling and lubricant stability. It is recommended for highly rated diesel engines meeting Euro I, Euro II, Euro III, Euro IV, Euro V and Euro VI emission requirements and running under severe conditions, e.g. extended oil drain intervals according to the manufacturer's recommendations. It is suitable for engines with or without particulate filters, and for most EGR engines and for most engines fitted with SCR NOx reduction systems. E9 is strongly recommended for engines fitted with particulate filters and is designed for use in combination with low sulphur diesel fuel. However, recommendations may differ between engine manufacturers so Drivers Manuals and/or Dealers should be consulted if in doubt
E11	2022 saw the introduction of E11 which supersedes and is intended to replace E9, with increased emphasis on oxidation stability and aeration performance. Good oxidation performance helps to prevent oil thickening and reduces acid formation in the engine, which is especially important with increased service intervals. Improved aeration performance helps prevent oil starvation, accelerated engine wear and helps maintain engine power output.

ب- دسته بندی روغن های دنده خودرو

برای سیستم های انتقال قدرت، دنده های مختلفی بکار گرفته می شوند که هر کدام از آنها به روانکارهای خاصی نیاز دارند. روغن های دنده خودرو از نظر طبقه بندی مشابه روغن های موتور بوده و بر اساس گراندرو و سطح کارایی طبقه بندی می شوند.

۱- طبقه بندی API:

بر اساس نوع وظیفه چرخ دنده ها در اکسل ها، ترانس اکسل ها و سیستم های انتقال قدرت، طراحی روغن دنده مناسب متفاوت می باشد و انتخاب روغن دنده مناسب برای کاربردهای خاص، به ملاحظات مختلفی از جمله شرایط عملیاتی و مشخصات فیزیکی، شیمیایی روغن بستگی دارد. بدین منظور، API سطح کارایی خاصی برای روغن های قابل استفاده در اکسل ها، ترانس اکسل ها و همچنین گیربکس های دستی متناسب با نوع آنها تعریف نموده است.

● سطح کارایی API GL-4:

این سطح کارایی برای روغن هایی که در اکسل هایی با چرخ دنده های حلزونی مخروطی تحت شرایط سخت عملیاتی سرعت بالا و فشار زیاد و یا در اکسل هایی با طراحی چرخ دنده هیپویدی تحت شرایط متوسط عملیاتی (سرعت و فشار متوسط)، تدوین شده است. همچنین روغن دنده های مطابق با سطح کارایی GL-4 برای گیربکس های دستی و ترانس اکسل هایی که سطح کارایی API MT-1 (که در آینده به آن پرداخته می شود) توصیه نمی شود، مناسب می باشند. هر چند این سطح کارایی در حال حاضر جاری می باشد، اما برخی آزمون های عملکردی موجود در آن، انجام نمی شود.

● سطح کارایی API GL-5:

این سطح کارایی برای روغن هایی که در برخی دنده های هیپویدی خاص، چرخ دنده اکسل هایی که تحت شرایط سرعت بالا/بار ناگهانی و سرعت پایین/گشتاور بالا قرار دارند، طراحی شده است. مشخصات عملکردی روغن های با سطح کارایی API GL-5 در آخرین ویرایش استاندارد ASTM D-7450 تعریف شده است. یکی دیگر از استانداردهای

مشخصات عملکردی روغن های با سطح کارایی فوق SAE J2360 می باشد. در این استاندارد بحث سازگاری با الاستومرها و درجه تمیزی روغن دنده بعد از اکسیداسیون که در API GL-5 وجود ندارد، مطرح شده است.

● سطح کارایی API MT-1:

این سطح کارایی برای روغن هایی که در گیربکس های دستی موجود در اتوبوس ها و کامیون ها، تحت شرایط سخت عملیاتی استفاده می شوند، تعریف شده است. روغن دنده های منطبق با این سطح کارایی، ضمن داشتن خصوصیتی از قبیل پایداری عالی در برابر گرما، محافظت قطعات از سایش و سازگاری با الاستومرها، سایر ویژگی هایی که در سطح کارایی های GL-4&5 ذکر شده اند را نیز دارا می باشند.

سایر سطوح کارایی مانند GL-1,2,3,6 در حال حاضر جاری نمی باشند.

۲- طبقه‌بندی بر اساس SAE:

Automotive Gear Lubricant Viscosity Classification, SAE J306			
SAE Viscosity Grade	Maximum Temperature for Viscosity of 150,000 cP, °C(1,2)	Kinematic Viscosity @ 100°C, cSt(3) Minimum(4)	Kinematic Viscosity @ 100°C, cSt(3) Maximum
70W	-55	4.1	
75W	-40(5)	4.1	
80W	-26	7.0	
85W	-12	11.0	
80		7.0	<11.0
85		11.0	<13.5
90		13.5	<18.5
110		18.5	<24.0
140		24.0	<32.5
190		32.5	<41.0
250		41.0	

Notes: 1 mPa.S= 1 cP; 1 mm² /S= 1cSt

1-Using ASTM D 2983

2-Additional low temperature viscosity requirements may be appropriate for fluids intended for use in light duty synchronized manual transmissions.

3-Using ASTM D 445

4-Limit must also be met after testing in CEC L-45-A-99, method C (20 hours in KRL Shear).

5-The precision of ASTM D 2983 has not been established for determinations made at temperatures below -40°C. This fact should be taken into consideration in any producer-consumer relationship.

ج - دسته بندی روغن های صنعتی بر اساس گرانی سیماتیکی مطابق با استاندارد ISO

در سال ۱۹۷۵ سازمان بین المللی استاندارد (International Standards Organization) ISO همگام با انجمن آمریکایی برای روش های آزمایش و مواد ASTM (American Society for Testing and Materials)، انجمن مهندسين روانکاری و تریبولوژیست ها (STLE)، انستیتوی استاندارد انگلستان (BSI) و انستیتوی استانداردهای صنعتی آلمان (DIN) برای کاهش خطا، استاندارد جامعی تحت نام اختصاری ISO VG (سازمان بین المللی استاندارد گرید ویسکوزیته) تدوین نمودند.

مقصود اصلی سیستم ISO در طبقه بندی گریدهای ویسکوزیته، بکاربردن روش یک پارچه ای برای ویسکوزیته اندازه گیری شده توسط تأمین کنندگان، طراحان ماشین آلات و مصرف کنندگان می باشد. دمای مرجع در این طبقه بندی، به طور متعارف می بایست نزدیک به میانگین دمای عملیاتی باشد. بررسی های بیشتر نشان داد که دمای ۴۰ درجه سانتی گراد برای روانکارهای مصرفی در صنعت، مناسب به نظر می رسد. لذا طبقه بندی ویسکوزیته بر اساس استاندارد ISO، میزان ویسکوزیته سیماتیکی در دمای ۴۰ درجه سانتی گراد، وضع گردید. از آن جا که در محاسبات مهندسی، ویسکوزیته یکی از پارامترهای طراحی می باشد، نیاز است که یک محدوده ویسکوزیته با تلورانس $\pm 10\%$ درصد در نظر گرفته شود. بدین ترتیب فاصله بین گریدهای ویسکوزیته کم تر می شود. این سیستم طبقه بندی، ویسکوزیته سیالات را به ۲۰ گرید ویسکوزیته ای از ۲-۳۲۰۰ سانتی استوک تقسیم بندی کرده و در سیالات نفتی از نفت سفید تا روغن های سیلندر را پوشش می دهد. جدول زیر این بیست گروه ویسکوزیته ای را نشان می دهد.

ISO Viscosity Classification			
Iso Viscosity Grade	Mid point Kinematic Viscosity, cSt@40°C	Kinematic Viscosity Limit, cSt@40°C Minimum	Kinematic Viscosity Limit, cSt@40°C Maximum
2	2.2	1.98	2.42
3	3.2	2.88	3.52
5	4.6	4.14	5.06
7	6.8	6.12	7.46
10	10	9.0	11.0
15	15	13.5	16.5
22	22	19.8	24.2
32	32	29.8	35.2
46	46	41.4	50.6
68	68	61.2	74.8
100	100	90.0	110
150	150	135	165
220	220	198	242
320	320	288	352
460	460	414	506
680	680	612	748
1000	1000	900	1100
1500	1500	1350	1650
2200	2200	1980	2420
3200	3200	2880	3520

برخی کدهای بکار رفته در استاندارد DIN 51502 جهت معرفی روغن های روانکار و سیالات ضد آتش

Group		Type of Lubricant (application)	Letter Code	Relevant Standard	Type(s) Specified
Number	Name				
1	Mineral Oils (Lubrication Oils, Special Oils)	C lubricating oils(circulating oil systems)	C	DIN 51517 Part 1 to 3	C,CL,CLP
		CG lubricating oils(slide ways)	CG		
		D lubricating oils(pneumatic tools)	D		
		H hydraulic oils	H	DIN 51524 Part 1 and 2	HL,HLP
		HV hydraulic oils	HV	DIN 51524 Part 3	HVLP
		HD lubricant oils(internal combustion engines)	HD		
		HYP lubricant oil(automotive gears)	HYP		
		J oils(electrical insulation)	J		JA,JB
		K oils(refrigeration)	K	DIN 51503 Part 3	KA,KC
		L oils(heat treatment)	L		
		Q oils(heat transfer applications)	Q	DIN 51522	
2	Fire Resistant Hydraulic Fluids	Oil- in- water emulsions	HFA	DIN 24320	HFAE HFAS
		Water- in- oil emulsions	HFB		
		Aqueous polymer solutions	HFC		
		Anhydrous fluids	HFD		HFDR,HFDC HFDT,HFDU
3	Synthetic or Semi Synthetic Fluids	Organic esters	E		
		Perfluorinated fluids	FK		
		Synthetic hydrocarbons	HC		
		Phosphoric acid esters	PH		
		Polyglycol oils	PG		
		Silicone oils	SI		
		Other	X		

DIN51502 مواد افزودنی موجود در روانکارها طبق استاندارد

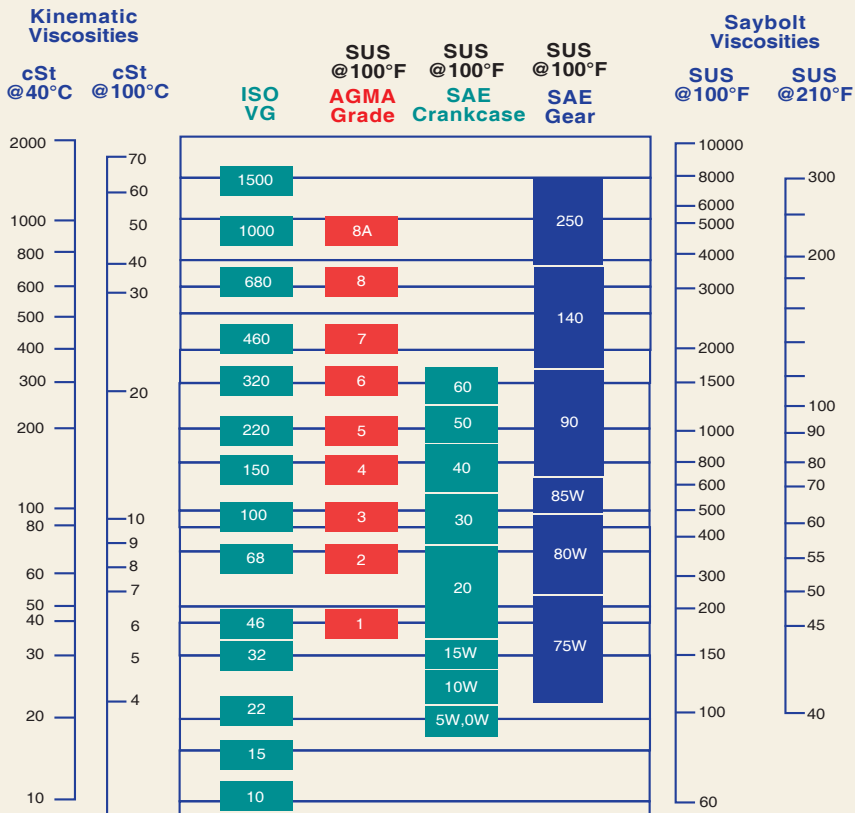
حرف نشانه	نوع روانکار
D	روغن های روانکار دارای مواد افزودنی پاک کننده (به عنوان مثال برای روغن های هیدرولیک HLPD)
E	روغن های روانکار قابل اختلاط با آب (به عنوان مثال روغن های خنک کننده مانند روانکار SE)
F	روانکارهای حاوی مواد افزودنی جامد مانند گرافیت و دی سولفید مولیبدن (به عنوان مثال در روغن های CLPF)
L	روغن های روانکار با مواد افزودنی ضد خوردگی که مقاومت در برابر خوردگی را افزایش می دهند (مانند روانکارهای DIN 51517-CL 100)
M	روغن های خنک کاری با پایه معدنی و قابل اختلاط با آب (روغن های خنک کاری SEM)
S	روغن های خنک کاری با پایه سنتزی و قابل اختلاط با آب (روغن های خنک کاری SES)
P	روغن های حاوی مواد افزودنی ضد اصطکاک و ضد سایش جهت افزایش تحمل فشار و بار (DIN 51517-CLP-100)
V	روغن های حل شونده در حلال مانند (DIN 51515-BB-V)

همان گونه که قبلا نیز به آن اشاره شد، سازمان بین المللی استاندارد (ISO) به منظور یک پارچه سازی و کاهش خطا، طبقه بندی یکسانی را برای گریدهای ویسکوزیته روانکارهای صنعتی تدوین نمود. اما تا قبل از آن هر تولیدکننده، استاندارد اختصاصی برای گرید محصولات خود وضع می نمود که با ورود این محصولات به کشور و تولید آن برای اولین بار در پالایشگاه نفت پارس با گریدهای مشابه، نام گذاری گردید. لذا پس از اعمال استاندارد ISO در کشور، تبدیل این گریدها به گرید ISO، در نفت پارس نیز جاری شد.

به دلیل سابقه طولانی مصرف این محصولات در اکثر صنایع کشور، پس از گذشت سال ها، همچنان در برخی از درخواست ها به محصولات قدیمی نفت پارس اشاره می گردد که جدول زیر تبدیل گریدهای قدیمی به گریدهای جدید را یادآوری می نماید.

Comparison of Different Kind of Viscosity Classifications for 95 VI Oils

TABLE - COMPARATIVE VISCOSITY Classifications



گریس‌ها

گریس یک فراآورده نیمه سیال تا جامد می‌باشد که از توزیع تغلیظ کننده جامد (Thickener) در روانکار مایع، ساخته می‌شود. گریس‌ها و روغن‌ها برای به حداقل رساندن اصطکاک و سایش بین قطعات دارای اهداف مشابهی می‌باشند. گریس‌ها نسبت به روغن‌های روانکار دارای مزیت‌های نسبی زیر می‌باشند:

- تعداد دفعات کم‌تر روانکاری
 - سهولت بکارگیری
 - منتفی شدن نشستی در سیستم با استفاده از خاصیت آب بندی گریس‌ها
 - کارایی بهتر در شرایط دما و فشار بالا
 - قابلیت ماندگاری در محل روانکاری شده
 - ساده تر شدن طراحی سیستم‌های روانکار
- با وجود مزیت‌های فوق، عدم خنک‌کنندگی و همچنین نداشتن خاصیت پاک‌کنندگی، تا حدی باعث محدودیت در استفاده از گریس‌ها می‌گردد.

مفاهیم مرتبط با گریس ها

۱- نفوذپذیری و قوام

(Penetration and Consistency)

نفوذپذیری، معیاری نسبی از سفت بودن گریس است. این آزمون اغلب پس از وارد کردن فشار و ضربه به گریس انجام می شود و نتیجه، به عنوان نفوذ پس از کار خوانده می شود. چون قوام گریس در موقع کار به دلیل خردشدن الیاف از بین می رود و گریس نرم می شود، این اصطلاح برای تقسیم بندی گریس ها از حالت مایع به جامد، بکار می رود.

۲- نقطه قطره ای شدن (Drop Point)

بیان گر درجه حرارتی است که در آن، الیاف گریس به تدریج ذوب شده و گریس حالت نیمه جامد خود را از دست داده و با افزایش درجه حرارت به مایع تبدیل می گردد.

۳- بافت (Texture)

گریس ها را بر اساس طول و ضخامت الیاف آنها به چند دسته کراهی (Buttery)، نرم (Soft)، کوتاه (Short)، بلند (Long) و ریش ریش (Stringy) تقسیم بندی می کنند که هر یک کاربرد ویژه ای دارند.

۴- رنگ (Color)

رنگ گریس ناشی از رنگ روغن و مواد افزودنی بکار رفته در آن می باشد که در هر صورت، به کیفیت محصول ارتباط ندارد.

۵- ترکیبات پرکننده (Filler)

ترکیبات پرکننده، روانکارهای جامدی با اندازه خیلی ریز هستند که در برخی از گریس ها و برای ایجاد کاربردهای ویژه بکار می روند.

۶- عمر سرویس (Service Life)

عمر سرویس، به طول عمر موثر گریس و فواصل زمانی که می بایست نسبت به تعویض گریس در شرایط ویژه عملیاتی اقدام نمود، اطلاق می شود.

۷- مقاومت مکانیکی در دمای محیط

(Resistance to Softening Temperature)

این مفهوم تا حدودی نشان دهنده عمر گریس در درجه حرارت های معمولی بوده و میزان مقاومت در حفظ ساختار ژلاتینی را نشان می دهد.

۸- مقاومت در برابر آب (Water Resistance)

گریس ها در برابر آب رفتارهای متفاوتی از خود نشان می دهند. برخی از آنها در حضور آب و یا در محیط های مرطوب، در حین کار تشکیل امولسیون می دهند و کلیه خواص روانکاری خود را از دست می دهند. در صورتی که برخی دیگر، در برابر آب کاملاً مقاوم بوده و برای روانکاری در محیط های مرطوب، مناسب می باشند.

۹- قابلیت حفظ ساختار در مقابل گرم و سرد شدن متوالی

(Reversibility Respect to Temperature Fluctuations)

این مفهوم نشان دهنده میزان برگشت پذیری مکرر گریس به حالت ژلاتینی اولیه خود، به هنگام تغییرات درجه حرارت است. برخی از گریس ها، با بالا رفتن دمای عملیاتی دستگاه و نزدیک شدن به نقطه قطره ای شدن، متلاشی شده و از هم پاشیده می گردند. در این شرایط می بایست بی درنگ اقدام به تعویض گریس نمود. در اصطلاح چنین گریس هایی را برگشت ناپذیر می نامند. گریس هایی که مجدداً حالت ژلاتینی خود را بدست می آورند، برگشت پذیر می نامند.

۱۰- حداکثر دمای عملیاتی مجاز (Max. Continuous Usable Temperature)

بیشترین دمایی است که می توان گریس را به طور مداوم بکار برد. در واقع نشان گر حداکثر کارایی گریس در بالاترین دمای قابل تحمل می باشد.

۱۱- قابلیت پمپ شدن در سیستم های مرکزی (Pumpability)

اگر گریس در دمای پایین خیلی چسبنده و سفت شود، سیستم هایی که به صورت مرکزی گریس را به ماشین آلات پمپ می کنند، با مشکل مواجه می شوند.

۱۲- مقاومت در برابر فشار بالا (Resistance to Extreme Pressure)

با افزایش بار و فشار، گریس خود را از بین قطعات فلزی کنار کشیده و در نتیجه دو قطعه با هم تماس پیدا می کنند و در اثر گرمای ناشی از اصطکاک دو سطح، جوش خوردگی های موقت و جدا شدن های متوالی پدید آمده و موجب سایش شدید قطعات می گردد. لذا از مواد افزودنی خاصی برای افزایش مقاومت گریس در برابر فشار استفاده می شود تا با تشکیل لایه های مقاوم، از سایش جلوگیری گردد.

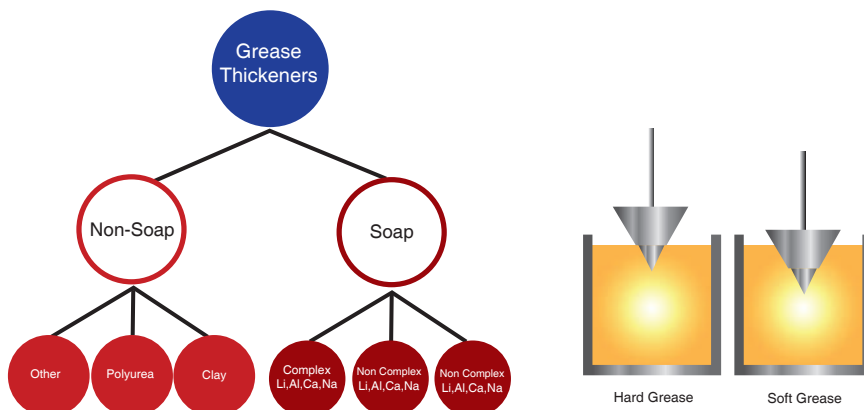
۱۳- سازگاری گریس ها (Grease Compatibility)

انواع مختلف گریس به دلیل دارا بودن تغلیظ کننده متفاوت، معمولاً با یکدیگر سازگاری ندارند. بدین معنی که نمی توان از آنها همزمان استفاده نمود. مانند گریس های بنتونیت و لیتیومی که در جدولی جهت تبیین این مطلب آورده شده است.

طبقه بندی گریس ها

تقسیم بندی گریس ها بر پایه تغلیظ کننده

تنوع روغن و ماده تغلیظ کننده، موجب شده تا انواع مختلف گریس با کاربری های گوناگون ساخته و عرضه گردد. به طور کلی گریس ها را می توان بر اساس نوع روغن پایه بکار رفته در آنها به دو دسته معدنی و سنتزی تقسیم بندی کرد و هر کدام را نیز مجدداً می توان بر اساس نوع تغلیظ کننده به شرح زیر تقسیم بندی نمود:



• گریس‌های با پایه صابونی

• گریس با صابون‌های ساده:

تغلیظ کننده این گریس‌ها عموماً صابون‌های اسیدهای چرب با پایه‌های کلسیم، سدیم، لیتیم و آلومینیوم می‌باشند که نوع صابون اثر قابل ملاحظه‌ای در مشخصات گریس دارد.

• گریس با صابون‌های مخلوط:

تغلیظ کننده این گریس‌ها مخلوطی از صابون‌های ساده مختلف می‌باشد. استفاده از این مخلوط باعث ارتقاء کیفیت گریس‌ها می‌گردد.

• گریس با صابون‌های کمپلکس:

تغلیظ کننده گریس‌های کمپلکس عبارت است از یک صابون ساده و نمک یک اسید با وزن مولکولی کم تا متوسط، این کمپلکس باعث ایجاد برخی مشخصات بارز مانند افزایش نقطه قطره‌ای شدن می‌گردد.

• گریس‌های با پایه غیر صابونی

به آن دسته از گریس‌هایی اطلاق می‌گردند که تغلیظ کننده آنها از ترکیبات معدنی فعال شده مانند خاک فعال (بنتونیت) و یا مواد آلی (پلی اوره) باشند.

تقسیم بندی گریس‌ها بر پایه گرید

درجه بندی گریس‌ها بر مبنای قوام از سوی انستیتوی ملی گریس‌های روانکار (NLGI (National Lubricating Grease Institute انجام شده است که از شماره گرید ۰۰۰ تا ۶ طبقه بندی می‌شوند.

طبقه بندی گریس‌ها بر اساس شماره گرید NLGI			
شماره گرید NLGI	نفوذ پس از کارکرد (mm ۰/۱)	حالت فیزیکی	نحوه استفاده گریس
۰۰۰	۴۴۵-۴۷۵	سیال	به کمک سیستم‌های پمپ مرکزی
۰۰	۴۰۰-۴۳۰	نیمه سیال	به کمک سیستم‌های پمپ مرکزی
۰	۳۵۵-۳۸۶	خیلی نرم	به کمک سیستم‌های پمپ مرکزی
۱	۳۱۰-۳۴۰	نرم	با استفاده از گریس پمپ و سیستم‌های پمپ مرکزی
۲	۲۶۵-۲۹۵	ژلاتینی	با استفاده از گریس پمپ و سیستم‌های پمپ مرکزی
۳	۲۲۰-۲۵۰	سفت	با استفاده از گریس پمپ
۴	۱۷۵-۲۰۵	خیلی سفت	با استفاده از گریس پمپ
۵	۱۳۰-۱۶۰	نیمه جامد	مستقیماً به صورت جامد و در ابعاد مشخص
۶	۸۵-۱۱۵	جامد	مستقیماً به صورت جامد و در ابعاد مشخص

جدول زیر طبقه بندی NLGI را برای گریس‌های خودروهای سبک و سنگین نشان می‌دهد. در این جدول، گریس‌های مورد استفاده در وسایل نقلیه به پنج گروه تقسیم می‌شوند و دو گروه اول که با حرف L شروع می‌شوند مربوط به شاسی خودروها و سه گروه بعد که با حرف G آغاز می‌شوند، مربوط به باتاقان‌های چرخ خودرو می‌باشند.

طبقه بندی گریس‌ها برای خودروهای سبک و سنگین		
گروه	نوع سرویس	کارایی
LA شاسی	دوره گریس کاری کم تر از ۳۲۰۰ کیلومتر و کاربرد در شرایط متوسط و سخت	پایداری در برابر اکسیداسیون، پایداری در برابر تنش، محافظت در برابر سایش و خوردگی
LB شاسی	دوره گریس کاری طولانی بیشتر از ۳۲۰۰ کیلومتر کاربرد در شرایط متوسط تا سخت با بارهای زیاد، ارتعاش و تماس با آب	پایداری در برابر اکسیداسیون، پایداری در برابر تنش، محافظت در برابر سایش و خوردگی تحت شرایط بارهای زیاد و در حضور آلاینده آبی، در محدوده دمای عملکرد ۴۰- تا ۱۲۰+ درجه سانتی گراد
GA باتاقان چرخ	دوره گریس کاری متناوب در شرایط متوسط و سخت	در محدوده دمای عملکرد ۴۰- تا ۷۰+ درجه سانتی گراد
GB باتاقان چرخ	کاربرد در شرایط متوسط مانند خودروهای سواری، کامیون‌ها در شهر و بزرگراه‌ها	مقاوم در برابر اکسیداسیون و تبخیر، پایداری در برابر تنش، محافظت در برابر سایش و خوردگی، در محدوده دمای عملکرد ۴۰- تا ۱۲۰+ درجه سانتی گراد و در برخی مواقع تا ۱۶۰+ درجه سانتی گراد
GC باتاقان چرخ	کاربرد متوسط تا سخت مانند (شرایط توقف و حرکت، یکد کشیدن و سربالایی)	مقاوم در برابر اکسیداسیون و تبخیر، پایداری در برابر تنش، محافظت در برابر سایش و خوردگی، در محدوده دمای عملکرد ۴۰- تا ۱۲۰+ درجه سانتی گراد و در برخی مواقع تا ۲۰۰+ درجه سانتی گراد

تقسیم بندی گریس ها به روش DIN 51502

برای درک بهتر این روش طبقه بندی، گریس پارس لیتوم ای پی را بررسی می نماییم:

نواحی کاربرد گریس	
نقاط کاربرد	نوع کد
گریس برای روانکاری یاتاقان های ضد اصطکاک، ساده و لغزشی مطابق استاندارد DIN 51825	(K)
گریس برای دنده های بسته مطابق استاندارد DIN 51826	G
گریس برای دنده های باز	OG
گریس برای یاتاقان های ساده و آب بندها	M

کدهای مربوط به نوع مواد افزودنی	
نوع مواد افزودنی	نوع کد
روغن های روانکار با مواد افزودنی پاک کننده مانند HLPD	D
روغن های روانکار محلول با آب مانند روانکارهای خنک کاری SE	E
روغن های روانکار با مواد افزودنی جامد مانند گرافیت و مولیبدن دی سولفید مثال: CLPF	F
روغن های روانکار همراه با عناصر فعال برای افزایش مقاومت در برابر خوردگی و طول عمر روانکار مانند CL	L
روانکارهای خنک کاری محلول در آب ساخته شده با روغن های پایه معدنی مانند SEM	M
روانکارهای خنک کاری محلول در آب ساخته شده با روغن های پایه سنتزی مانند SES	S
روغن های روانکار همراه با عناصر فعال برای کاهش اصطکاک و سایش در نواحی تحت فشار و اصطکاک مانند روغن های روانکار DIN 51517,CLP 100	(P)
روانکارهای محلول در حلال مانند BB-V مطابق با استاندارد DIN 51513	V

طبقه بندی گریس ها بر اساس شماره گرید NLGI	
شماره گرید NLGI	نقوذ پی از کارکرد (mm) بر اساس DIN ISO 2137
...	۴۴۵-۴۷۵
..	۴۰۰-۴۳۰
.	۳۵۵-۳۸۶
۱	۳۱۰-۳۴۰
(۲)	۲۶۵-۲۹۵
۳	۲۲۰-۲۵۰
۴	۱۷۵-۲۰۵
۵	۱۳۰-۱۶۰
۶	۸۵-۱۱۵

سایر کدها مربوط به حد پایین دمای عملکرد	
نوع کد	پایین ترین دمای عملیاتی (°C)
-۱۰	-۱۰
-۲۰	-۲۰
(-۳۰)	-۳۰
-۴۰	-۴۰
-۵۰	-۵۰
-۶۰	-۶۰

سایر کدها مربوط به حد بالای دمای عملکرد		
نوع کد	دمای بالای عملیاتی (°C)	واکنش در برابر آب*
C	+۶۰	۱-۴۰ یا ۰-۴۰
D	+۶۰	۳-۴۰ یا ۲-۴۰
E	+۸۰	۱-۴۰ یا ۰-۴۰
F	+۸۰	۳-۴۰ یا ۲-۴۰
G	+۱۰۰	۱-۹۰ یا ۰-۹۰
H	+۱۰۰	۳-۹۰ یا ۲-۹۰
(K)	+۱۲۰	۱-۹۰ یا ۰-۹۰
M	+۱۲۰	۳-۹۰ یا ۲-۹۰
N	+۱۴۰	طبق توافق
P	+۱۶۰	طبق توافق
R	+۱۸۰	طبق توافق
S	+۲۰۰	طبق توافق
T	+۲۲۰	طبق توافق
U	بالای +۲۲۰	طبق توافق

- ۳: تغییرات شدید
- ۴۰: دمای آزمون ۴۰ درجه سانتی گراد
- ۹۰: دمای آزمون ۹۰ درجه سانتی گراد

- ۰: بدون تغییر
- ۱: تغییرات کم
- ۲: تغییرات متوسط

سایر کدهای مربوط به تولید گریس

نوع کد	نوع روغن پایه بکار رفته
E	سیالات با پایه استر
FK	سیالات با پایه پرفلوئور
HC	سیالات با پایه سنتزی
PH	سیالات با پایه استرهای فسفریک اسید
PG	سیالات با پایه پلی گلیکول ها
SI	سیالات با پایه سیلیکون
X	سیالات با سایر روغن های پایه

تقسیم بندی گریس ها به روش ISO 6743-9

در این طبقه بندی نیز گریس زیر را در نظر می گیریم:

گرید گریس - کد ۴، کد ۳، کد ۲، کد ۱-X-ISO L

نفوذپذیری (mm/۰۱)		فشار جریان hPa		گشتاور در حال حرکت mN.m	گشتاور شروع mN.m	پایین ترین دمای عملیاتی، °C
کد ۱	مقدار	کد ۱	مقدار	مقدار	مقدار	
A(P)	≥۱۴۰	A(F)	≤۱۴۰۰	≤۱۰۰	A(L)	≤۱۰۰۰
B(P)	≥۱۲۰	B(F)			B(L)	
B(P)	≥۱۲۰	C(F)			C(L)	
D(P)	≥۱۰۰	D(F)			D(L)	
E(P)	≥۱۰۰	E(F)			E(L)	
روش آزمون ISO 13737		روش آزمون DIN 51805		روش آزمون: NF-T 60-629 یا ASTM D-1478 D		

طول عمر یا تاقان، (h)		نقطه ریزش، C°		کد ۲		پایین ترین دمای عملیاتی، C°	
مقدار	کد ۲	مقدار	کد ۲	مقدار	کد ۲	مقدار	کد ۲
نیاز نیست							
F50 گزارش شود	C(O)	C(NS)	F50>۱۰۰	D(N)	F50>100	C(N)	≥۹۰
	D(O)	D(NS)	در بالاترین دمای عملیاتی	E(N)	در بالاترین دمای عملیاتی	D(N)	≥۱۳۰
	E(O)	E(NS)		E(N)		گزارش شود	
	F(O)	F(NS)		F(N)			
	G(O)	G(NS)		G(N)			
	روش آزمون گزارش شود			روش آزمون: DIN 51821-1, DIN 51821-2 به همراه FAG FE9			روش های آزمون: ISO 2176, ISO 6299 یا IP 396 NF-T- 60-627

کد ۳	شرایط کاهش شسته شدن با آب (wt/.)	شرایط، نسبت محافظت از زنگ زدگی
A	بدون شرط	بدون شرط
B	بدون شرط	در حضور آب مقطر، ۱:۱ ماکزیمم
C	بدون شرط	در حضور آب نمک، ۲:۲ ماکزیمم ISO 7120
D	<۳۰	بدون شرط
E	<۳۰	در حضور آب مقطر، ۱:۱ ماکزیمم
F	<۳۰	در حضور آب نمک، ۲:۲ ماکزیمم ISO 7120
G	<۱۰	بدون شرط
H	<۱۰	در حضور آب مقطر، ۱:۱ ماکزیمم
I	<۱۰	در حضور آب نمک، ۲:۲ ماکزیمم ISO 7120
	روش آزمون: ISO 11009	روش آزمون: ISO 11007

کد ۳	شرایط آزمون چهار ساچمه (kgf)	روش آزمون
A	بدون شرط	ASTM D 2596 IP 239
B	W250	

در جدول زیر شرایط کارکرد انواع گریس‌ها آورده شده است. همان گونه که ملاحظه می‌گردد، نوع تغلیظ کننده بکار رفته در تولید گریس، تاثیر به سزایی در مشخصات گریس‌ها داشته و به غیر از گریس با پایه صابون سدیم همه گریس‌ها در برابر آب، پایدار هستند. همچنین به غیر از گریس کلسیم، بقیه گریس‌ها در برابر دماهای بالا پایداری قابل توجهی دارند.

	Calcium	Lithium	Calcium Complex	Lithium Complex	Aluminium Complex	Barium Complex	Polyurea	Calcium	Sodium
Calcium		✓	✓	✓	●	✗	✓	✗	✗
Lithium	✓		✓	✓	●	●	✓	✗	●
Calcium Complex	✓	✓		●	✗	●	●	✗	✗
Lithium Complex	✓	✓	●		●	●	✓	✗	●
Aluminium Complex	✗	●	✗	●		✗	●	✗	✗
Barium Complex	✗	●	●	●	✗		●	✗	✗
Polyurea	✓	✓	●	✓	●	●		✗	✗
Calcium	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗		✗
Sodium	✗	●	✗	●	✗	✗	✗	✗	
✓ Compatible ✗ Incompatible ● Borderline									

راهنمای انبارداری و حمل و نقل

برای اجرای یک برنامه روانکاری موثر و کارآمد، باید ملاحظات گسترده‌ای از مرحله دریافت محصول تا مرحله استفاده را در نظر گرفت. طول عمر و کارایی بسیاری از تجهیزات، به دلیل ناکارآمدی سیستم حمل و نقل و نگهداری نامناسب روانکارها، کاهش می‌یابد. به عبارتی روانکاری مناسب، تنها میزان مناسب، زمان مناسب و در مکان مناسب نیست، بلکه به رعایت مواردی از جمله تمیزی محل و کنترل دمای انبار و همچنین نشانه گذاری مناسب جهت شناسایی روانکارها نیز بستگی دارد.

رعایت مسائل طراحی و الزامات اولیه انبار روانکارها:

طراحی انبار باید به گونه‌ای باشد که ضمن ایجاد دسترسی آسان و قابل رویت بودن روانکارها، امکان استفاده حداکثری از فضا را فراهم نماید. یکی از این نکات، نصب سیستم‌های هوشمند کنترلی به منظور کنترل ورود و خروج افراد و روانکارها در ورودی به انبار می‌باشد.

کنترل کیفیت محصولات موجود در انبار:

کنترل کیفیت روانکارهای دریافتی از تامین کنندگان به منظور اطمینان از صحت روانکارهای ارسالی مطابق درخواست، می‌بایست صورت پذیرد. آنالیز روغن یکی از راه‌های اساسی برای کمک به این موضوع می‌باشد. مستندات نتایج حاصل از آنالیز روغن و سایر متغیرهای کنترل کیفیت، مانند بررسی وضعیت کانتینرها، باید بایگانی شود.

نشانه گذاری:

نشانه گذاری روانکارها (Labeling) از اهمیت به سزایی در مبحث انبارداری و حمل و نقل روانکارها برخوردار است. با این روش به راحتی از امکان اختلاط دو نوع روانکار می‌توان جلوگیری کرد. نشانه گذاری با شیوه‌های مختلفی صورت می‌گیرد. از جمله کدگذاری با استفاده از رنگ‌ها و یا سیستم تلفیقی حروف الفبا و اعداد که به کمک این نوع نشانه گذاری، به اطلاعات مهمی در خصوص نوع عملکرد روانکار و گرید آن می‌توان دست یافت.

زمان مناسب انبارداری:

اطلاعات لازم و وابسته به طول عمر (زمان مصرف) روانکارها از جمله نوع روغن پایه، مواد افزودنی بکار رفته و یا نوع تغلیظ کننده (در گریس‌های روانکار) را می‌توان از تولیدکنندگان آن بدست آورد. اما عواملی مانند اصول صحیح انبارداری روانکارها نیز که روی طول عمر انبارداری آنها تاثیرگذار است، می‌بایست توسط مصرف کننده رعایت شوند.

هر چند نوع روغن پایه و مواد افزودنی در سرعت اکسیداسیون موثر هستند، اما عوامل محیطی و شرایط انبارداری بیشترین تاثیر را در تخریب روغن به هنگام انبارداری به عهده دارند. چنانچه دمای انبار ۱۰ درجه سانتی گراد افزایش یابد، سرعت اکسیداسیون دو برابر می‌شود. علاوه بر آن، افزایش و کاهش ناگهانی دما، موجب تغییر فشار در داخل بشکه می‌شود و در نتیجه، آب بندهای ظرف دچار آسیب دیدگی شده و بخار آب مایع شده وارد بشکه می‌گردد.

FIFO:

موثرترین شیوه برای افزایش زمان انبارداری استفاده از روش First-In, First-Out می‌باشد. در این شیوه، می‌توان به راحتی اطمینان پیدا کرد که روانکارهایی که زودتر وارد انبار شده‌اند، قبل از رسیدن به زمان انقضاء، از انبار خارج می‌گردند.

انبارداری در فضای باز:

برای جلوگیری از اثرات مخرب تغییرات ناگهانی دما و رطوبت، باید از نگهداری روانکارها در فضای باز اجتناب کرد. اما در صورت نگهداری بشکه‌های روانکارها در فضای باز، می‌بایست بشکه‌ها را به صورت افقی و مطابق شکل زیر انبارداری نمود. توصیه می‌گردد برخی روغن‌های روانکار که دارای ترکیبات اسیدهای چرب هستند، در فضای باز انبارداری نشوند.



نحوه صحیح قرارگیری بشکه

برای اجرای یک برنامه روانکاری موثر و کارآمد، باید ملاحظات گسترده‌ای از مرحله دریافت محصول تا مرحله استفاده را در نظر گرفت. طول عمر و کارایی بسیاری از تجهیزات، به دلیل ناکارآمدی سیستم حمل و نقل و نگهداری نامناسب روانکارها، کاهش می‌یابد. به عبارتی روانکاری مناسب، تنها میزان مناسب، زمان مناسب و در مکان مناسب نیست. بلکه به رعایت مواردی از جمله تمیزی محل و کنترل دمای انبار و همچنین نشانه گذاری مناسب جهت شناسایی روانکارها نیز بستگی دارد.

رعایت مسائل طراحی و الزامات اولیه انبار روانکارها:

طراحی انبار باید به گونه‌ای باشد که ضمن ایجاد دسترسی آسان و قابل رویت بودن روانکارها، امکان استفاده حداکثری از فضا را فراهم نماید. یکی از این نکات، نصب سیستم‌های هوشمند کنترلی به منظور کنترل ورود و خروج افراد و روانکارها در ورودی به انبار می‌باشد.

کنترل کیفیت محصولات موجود در انبار:

کنترل کیفیت روانکارهای دریافتی از تامین کنندگان به منظور اطمینان از صحت روانکارهای ارسالی مطابق درخواست، می‌بایست صورت پذیرد. آنالیز روغن یکی از راه‌های اساسی برای کمک به این موضوع می‌باشد. مستندات نتایج حاصل از آنالیز روغن و سایر متغیرهای کنترل کیفیت، مانند بررسی وضعیت کانتینرها، باید بایگانی شود.

نشانه گذاری:

نشانه گذاری روانکارها (Labeling) از اهمیت به سزایی در مبحث انبارداری و حمل و نقل روانکارها برخوردار است. با این روش به راحتی از امکان اختلاط دو نوع روانکار می‌توان جلوگیری کرد. نشانه گذاری با شیوه‌های مختلفی صورت می‌گیرد. از جمله کدگذاری با استفاده از رنگ‌ها و یا سیستم تلفیقی حروف الفبا و اعداد که به کمک این نوع نشانه گذاری، به اطلاعات مهمی در خصوص نوع عملکرد روانکار و گرید آن می‌توان دست یافت.

زمان مناسب انبارداری:

اطلاعات لازم و وابسته به طول عمر (زمان مصرف) روانکارها از جمله نوع روغن پایه، مواد افزودنی بکار رفته و یا نوع تغلیظ کننده (در گریس‌های روانکار) را می‌توان از تولیدکنندگان آن بدست آورد. اما عواملی مانند اصول صحیح انبارداری روانکارها نیز که روی طول عمر انبارداری آنها تاثیرگذار است، می‌بایست توسط مصرف کننده رعایت شوند.

هر چند نوع روغن پایه و مواد افزودنی در سرعت اکسیداسیون موثر هستند، اما عوامل محیطی و شرایط انبارداری بیشترین تاثیر را در تخریب روغن به هنگام انبارداری به عهده دارند. چنانچه دمای انبار ۱۰ درجه سانتی گراد افزایش یابد، سرعت اکسیداسیون دو برابر می‌شود. علاوه بر آن، افزایش و کاهش ناگهانی دما، موجب تغییر فشار در داخل بشکه می‌شود و در نتیجه، آب بندهای ظرف دچار آسیب دیدگی شده و بخار آب مایع شده وارد بشکه می‌گردد.

FIFO

موثرترین شیوه برای افزایش زمان انبارداری استفاده از روش First-In, First-Out می‌باشد. در این شیوه، می‌توان به راحتی اطمینان پیدا کرد که روانکارهایی که زودتر وارد انبار شده‌اند، قبل از رسیدن به زمان انقضاء، از انبار خارج می‌گردند.

انبارداری در فضای باز:

برای جلوگیری از اثرات مخرب تغییرات ناگهانی دما و رطوبت، باید از نگهداری روانکارها در فضای باز اجتناب کرد. اما در صورت نگهداری بشکه‌های روانکارها در فضای باز، می‌بایست بشکه‌ها را به صورت افقی و مطابق شکل زیر انبارداری نمود. توصیه می‌گردد برخی روغن‌های روانکار که دارای ترکیبات اسیدهای چرب هستند، در فضای باز انبارداری نشوند.

انبارداری در فضای بسته:

چنانچه در داخل انبار فضای مناسب برای قرار گرفتن افقی بشکه ها وجود نداشته باشد، می توان آنها را ایستاده به روی پالت قرار داده و انبارش نمود.

نگهداری روانکارها به صورت بالک:

معمولاً روانکارهایی را که به صورت بالک انبارش می نمایند، باید در فضای بسته نگهداری شوند. اما اگر بنا بر ضرورت در فضای باز انبارش می شوند، باید با قراردادن پوششی روی آنها، از آلودگی روانکار توسط باران و برف جلوگیری به عمل آید.

انبارداری گریس ها:

انستیتوی ملی گریس های روانکار NLGI (National Lubricating Grease Institute) پیشنهاداتی در خصوص نحوه صحیح انبارداری گریس ها ارائه نموده است.

- گریس ها را باید در فضای مسقف و خنک که امکان ورود آلاینده به داخل ظروف (بشکه ها) را به حداقل می رساند، نگهداری کرد.
- رعایت FIFO
- در صورت امکان روی بشکه های گریس پوشیده شوند.
- تمیز کردن لبه های بشکه های گریس به منظور جلوگیری از ورود غبار به داخل بشکه ها، صورت گیرد.
- ابزار استفاده از گریس ها، کاملاً تمیز نگهداری گردد.

نکات مفید در انبارداری روانکارها

- محیط انبار باید خنک، خشک و دارای سیستم تهویه مناسب باشد.
- دمای انبار در کلیه قسمت های انبار تقریباً یکسان بوده و تفاوت دمایی نباید بیشتر از ۸ درجه سانتی گراد باشد.
- روانکارهای انبارش شده باید به سهولت در دسترس قرار داشته باشد.
- محیط انبار باید عاری از گرد و غبار باشد.
- روغن های ترانس، برودتی، روغن های مصرفی در صنعت دارویی و مواد غذایی، گریس ها و سیالات خالص فلزکاری را باید در انبار سرپوشیده نگهداری نمود.
- مخازن فولادی نگهداری روغن های ترانس و کمپرسور برودتی باید با پوششی از اپوکسی پوشیده شده و یا از فولاد ضد زنگ ساخته شده باشند.
- به هنگام حمل و نقل بشکه های روانکارها، از انداختن آنها باید خودداری نمود.
- بشکه های گریس حاوی گریدهای پایین تر را باید به صورت ایستاده در انبار سرپوشیده نگهداری نمود.
- گریس پمپ ها را همواره به صورت پر شده باید نگهداری نمود تا از ورود گرد و غبار که موجب سایش قطعات می گردد، به درون گریس خودداری شود.
- به هنگام تهیه روغن های حل شونده، باید روغن را به آهستگی به آب افزود و با یک همزن مناسب، از تشکیل یک امولسیون همگن اطمینان حاصل نمود.
- مخازن ضد یخ باید کاملاً تمیز باشند.
- ترکیباتی که نقطه اشتعال پایینی دارند (کمتر از ۵۵ درجه سانتی گراد)، باید در ظرف در بسته و به دور از گرما نگهداری شوند.
- انبار روانکارها باید مجهز به کپسول ها و تجهیزات آتش نشانی مخصوص خاموش کردن مواد شیمیایی پایه نفتی و سطل هایی پر از شن باشند.
- پرسنل انبار باید با اصول مربوط به آتش نشانی و کمک های اولیه آشنایی کامل داشته باشند.
- استفاده از وسایل ایمنی مانند لباس کار، دست کش، کلاه، کفش و عینک ایمنی برای کلیه پرسنل انبار الزامی است.
- از دور ریختن روانکارهای ضایعاتی در محیط زیست اجتناب شده و مطابق قوانین زیست محیطی اقدام به تخلیه آنها نمود.

نفت یارس



تجربه ای کهن با دانش روز



دفتر مرکزی: تهران، خیابان شریعتی، خیابان شهید
وحید دستگردی، نرسیده به خیابان دکتر مصدق شمالی
پلاک ۱۴۳
کد پستی: ۱۹۱۹۸۳۸۴۵۶
تلفن: ۰۲۲۲۲۹۵۰۰
نمابر: ۰۲۲۲۲۹۷۴۴
پالایشگاه: تهران، کیلومتر ۲۲ جاده مخصوص کرج
کد پستی: ۳۷۵۳۱-۴۳۴۷۹
تلفن: ۰۵-۴۶۸۱۵۰۰۱
نمابر: ۰۴۶۸۱۵۰۰۰

www.parsoilco.com
sales@parsoilco.com



بهار ۱۴۰۴
May 2025