

# موج نفت

## دوفصلنامه اجتماعي - اقتصادي

شماره يازدهم - بهار و تابستان ۱۴۰۲  
قيمت: ۴۰۰,۰۰۰ ريال

- افزايش توليد در حوزه نفت و گاز با استفاده از ظرفيت بخش خصوصي
- ايراني‌ترين فاز پارس‌جنوبي در يك نگاه
- برش نفتي چيست؟
- جزئيات برنامه افزايش بيش از ۷ هزار مگاواتي ظرفيت توليد برق براي تابستان ۱۴۰۲
- پايان غفلت صنعت نفت از موضوع ازدياد برداشت
- روغن موتور بدون شناسه كالاي قاچاق تلقى مي‌شود
- طول شبكه گاز ايران طولاني‌تر از فاصله زمين تا ماه
- روند توسعه صنعت پتروشيمي ايران؛ درست يا غلط؟
- عطش جهان به انرژي‌هاي ناپاك، كي به پايان مي‌رسد؟
- عظمت پارس جنوبي؛ فرصت سوآپ نفت، گاز خزر را از ايران نگيرد



# انجمن صنایع بازیافت



فرآورده‌های نفت، گاز و پتروشیمی ایران

Iran Oil, Gas & Petrochemical Recycling Industries Association

# موج زفون








دوفصلنامه اجتماعی - اقتصادی  
 دارای مجوز شماره ۸۱۴۸۹ از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی  
 شماره دهم - پاییز و زمستان ۱۴۰۱

صاحب امتیاز: شرکت روغن موتور ایران  
 مدیر مسئول: مهندس نیما اسلامی  
 سردبیر: رضا رضی  
 دبیر تحریریه: فرهاد رحمانی فرد  
 مدیر بازرگانی و روابط عمومی: نیکو اسلامی  
 مدیر هنری: محمدباقر مهرآبادی  
 همکاران تحریریه این شماره:  
 محدثه میرعرب  
 طاهره جاهدی  
 محمد هادی داسارگر  
 پوریا قبادی  
 سید محمد موسوی  
 یاسر حسین زاده  
 حسن کریمی  
 صدیقه درزی

چاپ: هوشنگی - قم  
 شمارگان: ۱۰۰ نسخه

آدرس نشریه:

تهران، خ ولیعصر، بالاتر از ایستگاه محمودیه، پلاک ۲۷۷۴، طبقه ۲، واحد ۸  
 تلفن: ۲۶۲۹۰۳۶۴ - ۲۶۲۹۰۳۴۶ - ۲۶۲۹۰۳۵۲ - ۲۶۲۹۰۳۵۸

۲	بازگشت به پلاستیکی و آقابال برای یافتن ننگ	
۸	تولیدهای خنک کننده و فیلترهای آب	
۱۶	روانکار کیسه چسب و چسب‌ها تولید شده	
۱۸	کلیت کم‌شان و روغن و فیلترهای ماشین	
۱۷	کسب‌ش، کب‌ضلع و روغن و فیلترهای روغن	
۱۷	تخم‌روغن و آرد و پسته و پسته و پسته و پسته	
۱۸	تخم‌روغن و آرد و پسته و پسته و پسته	
۱۶	تخم‌روغن و آرد و پسته و پسته و پسته	
۱۸	تخم‌روغن و آرد و پسته و پسته و پسته	



# باکتری که پلاستیک را قابل بازیافت می کند

گروهی از محققان «برکلی لب» روشی نوین برای مهندسی یک باکتری ابداع کرده اند تا مواد خامی بسازند که پلاستیک را به ماده کاملاً قابل بازیافت تبدیل می کند.

بنا بر اعلام از نیواطلس، پلاستیک یکی از مهم‌ترین مواد در دنیای مدرن به حساب می‌آید اما متأسفانه به محیط زیست آسیب زیادی می‌رساند.

به طور کلی برنامه‌های بازیافت پلاستیک با هدف کمک به حفظ محیط زیست انجام می‌شوند اما بیشتر محصولات آنها سوزانده می‌شوند یا سر از زمین‌های دفن زباله در می‌آورند. در سال ۲۰۱۹ میلادی برکلی لب از نوع جدیدی پلاستیک به نام PDK رونمایی کرد که در آن پیوندهای بین مولکول‌ها را می‌توان به راحتی و برحسب نیاز شکست و به این ترتیب می‌توان آن را بدون کاهش کیفیت به ماده جدیدی تبدیل کرد.

پژوهشگران در تحقیقات پیشین PDK را از همان محصولات پتروشیمیایی ساختند که در پلاستیک معمولی به کار می‌رود اما برای تحقیق جدید آنها به طور موفقیت آمیز ماده اولیه را تغییر دادند. آنها باکتری E.coli را طوری مهندسی کردند که بتواند شکر را از گیاه به مولکول‌هایی به نام TAL تبدیل کند. در مرحله بعد می‌توان این مولکول‌ها را با مواد شیمیایی دیگر ترکیب کرد و PDK ساخت.

نتیجه نهایی این فرایند یک ماده پلاستیکی است که می‌توان به طور انتخابی و برحسب کاربرد، آن را انعطاف پذیر، سخت یا حتی چسبناک تولید کرد. PDK جدید نه تنها حافظ محیط زیست است بلکه محققان متوجه شدند در مقایسه با نسخه‌های پیشین در دمای داغ‌تر تا ۶۰ درجه سانتیگراد قابل کنترل است. با توجه به آنچه گفته شد می‌توان ماده را برای طیف وسیعی از مصارف به کار برد.

PDK در حالت فعلی از ۸۰ درصد محتوای زیستی ساخته شده اما به گفته محققان نسخه‌های آینده آن از ۱۰۰ درصد چنین موادی ساخته می‌شوند. محققان سعی دارند در تحقیقات آینده روی یافتن راه‌هایی برای جذب باکتری‌ها برای تبدیل طیف وسیع‌تری از قندها و ترکیبات گیاهی به مواد خام و سرعت بخشیدن به فرایند تبدیل، تمرکز کند.

این تحقیق در ژورنال «Nature Sustainability» منتشر شده است.



مایع خنک‌کننده رادیاتور، رادیاتور بهبود یافته با فناوری نانو و روغن موتور حاوی نانومواد از دستاوردهای فناوری کشور هستند که در روزهای گرم سال می‌توانند خودروی شما را یاری کنند.

به گزارش ستاد نانو، یکی از شرکت‌های فناوری، مایع خنک‌کننده موتور بر پایه اتیلن گلیکول برای خودروهای سبک تولید و به بازار عرضه می‌کند که به دلیل داشتن نانوذرات عملکرد بهتری نسبت به خنک‌کننده رایج در بازار دارد.

کاهش استهلاک سیستم خنک‌کننده، کاهش دفعات روشن شدن فن خودرو، جلوگیری از جوش آوردن خودرو، افزایش مقاومت سیستم خنک‌کننده در برابر خوردگی، کاهش دمای آمپر در زمان استفاده از کولر، افزایش عمر واشر سرسیلندر و بهبود کارایی موتور خودرو، جلوگیری از تشکیل رسوب در رادیاتور خودرو و نیز کاهش چشمگیر مصرف سوخت خودرو، از جمله مزایای این محصول است.

شرکت تولیدی دیگری نیز اقدام به تولید انواع رادیاتورهای تقویت شده با فناوری نانو کرده است. این شرکت برای انواع خودروهای موجود در بازار رادیاتور تقویت شده با نانوذرات تولید می‌کند. روغن موتور نیز نقش بسزایی در عملکرد خودرو در روزهای گرم تابستان دارد؛ از این رو محققان دو شرکت فناوری گواهی نانومقیاس برای روغن موتورهای نانویی خود دریافت کرده‌اند.

روغن موتور تولید شده برای چهار مدل خودرو قابل استفاده است. وجود نانوذرات در روغن موتور موجب افزایش طول عمر روغن و موتور خودرو می‌شود. این نانوذرات قادرند منافذ موجود در سیستم موتور را پر کنند و در نتیجه روغن کاری با کارایی بهتری انجام می‌شود. بهبود روغن کاری منجر به دفع سریع‌تر و کارآمدتر گرما از خودرو می‌شود.

فناوران یکی دیگر از شرکت‌ها نیز برای خودروهای سواری فیلترهای حاوی الیاف نانویی تولید می‌کند. فیلتر هوای حاوی نانوالیاف پلیمری از دیگر دستاوردهای این شرکت‌ها است که برای خودروهای سنگین کاربردی است.



**تولید مایع**  
**خنک‌کننده**  
**موتور نانویی**  
**برای بهبود**  
**عملکرد**  
**خودروها در**  
**روزهای گرم**



روانکار گیاهی یا همان فود گرید چیست و چرا از آنها استفاده می‌کنیم؟ آنها چه تفاوتی با دیگر روانکارهای موجود در صنعت دارند؟ در پاسخ به این سوال باید گفت روان‌کننده‌های غذایی باید همان عملکردهای فنی هر روان‌کننده دیگری را انجام دهند. یعنی محافظت در برابر سایش، اصطکاک، خوردگی و اکسیداسیون، اتلاف حرارت و قدرت انتقال، سازگاری با لاستیک و آب بندی‌ها. علاوه بر این، روانکارهای گیاهی (Food-grade) باید از نظر فیزیولوژیکی بی‌اثر، بی‌مزه، بی‌بو و مورد تایید بین‌المللی باشند. در ادامه همراه ما باشید تا بگوییم این روانکار چگونه تولید شده و چه ویژگی‌هایی دارد؟

روان‌کننده گرید غذایی نوعی روان‌کننده است که به طور ویژه برای استفاده در تجهیزات فرآوری و بسته بندی مواد غذایی طراحی شده. برای کاهش اصطکاک و سایش قطعات متحرک استفاده می‌شود که به افزایش کارایی و افزایش طول عمر تجهیزات کمک می‌کند. از آنجا که محصولات غذایی معمولاً در تماس مستقیم با دستگاه‌های تولید کننده هستند، تجهیزات و دستگاه‌های غذایی اهمیت زیادی پیدا می‌کنند. ترکیبات شیمیایی موجود در مواد می‌توانند منجر به انتقال قطعات ریز ماده به محصول شوند. هنگامی که تجهیزات به گونه‌ای طراحی می‌شوند که درجه مواد غذایی دارند، از این خطرات اجتناب می‌شود.

اقلامی که برای تولید، به گریس خوراکی نیاز دارند عبارت‌اند از: غذا، نوشیدنی‌ها، داروها و مکمل‌ها، لوازم آرایشی و خوراک حیوانات و غذای حیوانات خانگی

تجهیزاتی که در این شرکت‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، همانند مابقی صنایع با چالش‌های روانکاری مواجه هستند. اینگونه روانکارها باید قابلیت پمپاژ و اکسیداسیون خوب، پایداری هیدرولیکی و حرارتی داشته باشند. به همین دلیل است که بسیاری از روان‌کننده‌های مورد استفاده صنایع دیگر، برای استفاده در صنایع غذایی مجاز نیستند. همچنین باید در برخورد با مواد غذایی و دارو ترکیب نشود. علاوه بر این، برای حفاظت از محیط زیست مزایایی دارند.

## روانکار خوراکی یا همان Food-grade چیست؟

انواع مختلف روان‌کننده‌ها بر اساس احتمال تماس آنها با غذاها به دسته‌هایی تقسیم می‌شوند. آنها در سراسر جهان با نام‌های H1، H2 یا H3 تعیین می‌شوند. تایید و ثبت یک روان‌کننده جدید در یکی از این دسته‌بندی‌ها به مواد تشکیل دهنده به کار رفته در ترکیب بستگی دارد.

طبقه‌بندی اولیه روان‌کننده‌های غذایی (H1، H2 و H3) در ابتدا توسط وزارت کشاورزی ایالات متحده آمریکا (USDA) ایجاد شد. تا زمانی که فدراسیون ملی بهداشت مسئولیت آن را بر عهده گرفت. دسته‌بندی‌ها به شرح زیر است:

روان‌کننده‌های H1: مورد استفاده در محیط‌های فرآوری. در محیط‌هایی که ممکن است تماس تصادفی با غذا رخ دهد. با این حال، چنین تماسی به مقدار کمی محدود می‌شود. این روان‌کننده‌ها برای تماس مستقیم عمده با مواد غذایی در نظر گرفته نشده‌اند، بلکه در مواردی که ممکن است تماس ایجاد شود، بی‌ضرر است. فرمول‌های روان‌کننده فقط می‌توانند از پایه‌ها، افزودنی‌ها و غلیظ‌کننده‌های تایید شده تشکیل شوند.

روان‌کننده‌های H2: این دسته از روانکارها در جایی که امکان تماس تصادفی با مواد غذایی را ندارد، مورد استفاده است. برخلاف H1، روان‌کننده‌های H2 را می‌توان در یک کارخانه تولید مواد غذایی استفاده کرد اما نه در خط تولید. با این حال، آنها نباید حاوی مواد سرطان‌زا، جهش‌زا، تراتوژن یا اسیدهای معدنی باشند.

روان‌کننده‌های H3: این دسته از روانکارها برای جلوگیری از زنگ‌زدگی روی قلاب‌ها، چرخ دستی‌ها و سایر تجهیزات فلزی استفاده می‌شوند.

## دستورالعمل فرمولاسیون روانکار خوراکی

با توجه به الزامات استاندارد این محصولات نباید حاوی فلزات سنگین باشند. همچنین در ترکیبات خود نباید موادی به عنوان سرطان‌زا، موتاژن یا جهش‌زا و تراتوژن داشته باشند. سرطان‌زا ماده‌ای است که در صورت بلعیدن، ممکن است باعث سرطان شود. موتاژن ماده‌ای است که باعث جهش می‌شود. تراتوژن عاملی است که بروز ناهنجاری‌های مادرزادی را افزایش می‌دهد.

در واقع روان‌کننده‌های گیاهی (Food-grade) باید از نظر طعم و بو خنثی باشند. علاوه بر این، باید با توجه به کاربرد به گونه‌ای انتخاب شوند که در قطعاتی که تحت فشار سنگین و بازه حرارتی متنوع هستند، کارایی خود را از دست ندهند.

## قوانین حاکم بر نگهداری روانکارهای فود گرید

مجموعه قوانینی که بر همه موضوعات مرتبط با ایمنی مواد غذایی حاکم است، کد مقررات فدرال (CFR) است. این آیین‌نامه بیان می‌کند که مدیران کارخانه باید در حفظ روان‌کننده‌های مورد استفاده در تولید کوشا باشند. همچنین مقرراتی را برای نگهداری و جابجایی این روان‌کننده‌ها وضع می‌کند.

روانکارهای غذایی باید همیشه در مکانی جدا از روان‌کننده‌های غیر غذایی و روغن‌های پسماند نگهداری شوند و تا حد امکان باید در ظرف اصلی خود نگهداری شوند. محل نگهداری روان‌کننده‌ها باید همیشه تمیز و مرتب نگه داشته شوند. درب‌ها باید بلافاصله پس از استفاده تعویض شوند. برچسب‌ها باید قابل مشاهده باشند و خود محل‌های ذخیره‌سازی باید به وضوح برچسب گذاری شوند تا نشان دهند که فقط روان‌کننده‌های کلاس H1 ممکن است در آنجا ذخیره شوند.

با توجه به اهمیت روانکارهای خوراکی در صنعت، تمام سعی ما بر تکمیل اطلاعات شما از این روانکارها بود. با داشتن اطلاعات درباره اینکه روانکار خوراکی چیست؟ در کجا کاربرد دارد؟ چه برندهایی روانکار خوراکی را تولید می‌کنند؟ به اطلاعات مفیدی دست می‌یابید. در این صورت تصمیم‌گیری برای خرید آسان‌تر می‌شود.



علت کم

شدن روغن

موتور در

ماشین و

راه‌های

تشخیص

آن

روغن موتور خودرو، ماده‌ای سیال و حیاتی است که از اصطکاک، استهلاک و پوسیدگی قطعات مختلف موتور جلوگیری می‌کند. بدین ترتیب؛ این روانکار و تصفیه‌ساز صنعتی، نه تنها به عملکرد بهتر موتور خودرو کمک می‌کند بلکه موجب خنک شدن، دوام و طول عمر بیشتر آن نیز می‌شود.

به‌طور کلی، سه ماده؛ آب، بنزین و روغن، جزو ضروری‌ترین سیالات هر خودرو هستند که در مجموع کمک می‌کنند تا خودرو به نرمی حرکت کند، در نتیجه؛ کاهش غیر طبیعی روغن موتور و عدم توجه به تعویض به‌موقع آن می‌تواند سلامت موتور را به‌خطر بیندازد) از دست دادن ۲ تا ۲.۵ لیتر روغن به ازاء هر ۱۰۰۰ کیلومتر کارکرد کاملاً طبیعی است). تمامی روغن‌موتورها دارای تاریخ انقضاء هستند که با نزدیک شدن به این تاریخ، گرانبوی یا غلظت آن‌ها به مرور بیشتر می‌شود. این افزایش غلظت، با فشار به شریان‌های پیش‌رانه خودرو، خرابی یا از کار افتادن قطعات موتور را به همراه خواهد داشت.

اکنون اگر این سؤال برایتان به‌وجود آمده‌است که؛ تایم طلایی تعویض روغن موتور خودرو چه زمانی است؟ باید بگوئیم؛ تنها پاسخ قطعی به این پرسش، رجوع به دفترچه راهنمای خودرو است! چرا که اتفاق نظری درباره این موضوع وجود ندارد. در واقع، بهترین زمان تعویض روغن، بسته به نوع خودرو، تکنولوژی ساخت موتور، نوع سوخت و ... می‌تواند متفاوت باشد، اما در یک دید کلی، زمان مناسب جهت تعویض انواع روغن موتور خودرو، به فاصله هر ۳ ماه یک‌بار و یا به ازاء هر ۵۰۰۰ کیلومتر مصرف است.

## مهمترین دلایل کاهش روغن موتور

### چگونه کم شدن روغن موتور ماشین را تشخیص دهیم؟

همانطور که یک راننده قانون‌مدار، نسبت به؛ خرید بیمه ثالث خودرو، تسویه به‌موقع بدهی عوارض سالیانه ماشین، پرداخت طرح ترافیک و ... احساس مسئولیت می‌کند، به همان میزان، نباید در بررسی مسائل فنی وسیله نقلیه خود غفلت کند! چک کردن منظم سطح روغن موتور خودرو، از جمله این موارد است. شما از طریق نشانه‌های زیر می‌توانید کم شدن روغن خودرو خود را تشخیص دهید.



## روشن شدن چراغ چک روغن

روشن شدن چراغ‌های چک ماشین، یکی از اولین و ابتدایی‌ترین نشانه‌های کم کردن روغن موتور است. با کاهش مقدار نرمال و طبیعی روغن موتور خودرو، چراغ چک آن روشن می‌شود.

## نشست روغن از کف خودرو

به‌جا ماندن رد چربی یا روغن از خودروی پارک‌شده شما روی زمین، دیگر نشانه واضح کم شدن و نشستی روغن موتور است.

## چرا روغن ماشین کم می‌شود؟

### بوی روغن سوخته

اگر هنگام نشستن داخل کابین خودرو، متوجه بوی نامطبوع مانند دود خشک یا روغن سوخته شدید، لازم است قبل از هر چیز، میزان روغن موتور ماشین خود را چک کنید.

### کم شدن توان موتور خودرو

کم شدن توان و شتاب خودرو می‌تواند ناشی از علل مختلفی باشد که یکی از آن‌ها کاهش روغن موتور است. کم شدن روغن موتور، باعث ایجاد اصطکاک (تماس فلز با فلز)، افزایش سائیدگی و خوردگی قطعات موتور خودرو شده و به‌مرور حتی ممکن است؛ منجر به از کارافتادن آن‌ها و روشن نشدن ماشین نیز بشود.

### افزایش مصرف بنزین

افزایش مصرف بنزین، از اصلی‌ترین نشانه‌های کمبود روغن موتور و نیاز به تعویض آن است. همانطور که گفتیم؛ با کم شدن روغن موتور، قدرت و شتاب خودرو نیز تحلیل می‌رود، بنابراین، موتور، برای جبران این ضعف، نیاز به گاز بیشتر دارد، در نتیجه؛ فشار زیاد به موتور و نیاز به گاز بیشتر، منجر به افزایش مصرف سوخت خواهد شد.

### یاتاقان زدن خودرو

در هر خودرو، یاتاقان و روغن، وظیفه جلوگیری از اصطکاک و خوردگی قطعات موتور را برعهده دارند. در واقع روغن سبب می‌شود تا قطعاتی مانند؛ یاتاقان، سیلندر، پیستون و ... به‌راحتی و به‌نرمی داخل هم حرکت کنند. از این‌رو، یاتاقان زدن ماشین می‌تواند از نشانه‌های کاهش روغن موتور باشد.

### افزایش میزان آلایندگی و دود

عدم تعویض به‌موقع روغن موتور و یا کاهش حد استاندارد آن، باعث تجمع کثیفی و آلودگی در موتور می‌شود. این تجمع، عواقبی چون؛ شکستگی ساچمه‌ها، عملکرد نادرست یاتاقان، خرابی پیستون، ایجاد دود از خودرو و ... را به‌همراه خواهد داشت. حتماً می‌دانید که این موارد هنگام معاینه فنی غیر حضوری (از طریق کارپرداز آیتول) یا حضوری خودرو می‌تواند برایتان حسابی دردسرساز شود، پس لازم است بررسی میزان روغن موتور و سایر نکات فنی را جدی بگیرید

## ۵ دلیل اصلی کم شدن روغن موتور خودرو

حال که با نشانه‌های کاهش روغن ماشین آشنا شدید، وقت آن است که مهم‌ترین دلایل کم شدن روغن موتور را بررسی کنیم.

### روغن سوزی ماشین

علت روغن سوزی ممکن است، ناشی از مقدار زیاد روغن موتور و یا وارد شدن غیر معمول آن به محفظه احتراق باشد که معمولا با دود آگروز همراه است. البته حد استاندارد از ورود روغن به محفظه احتراق، طبیعی و نرمال است اما مقدار غیر طبیعی آن، قطعا با روغن سوزی همراه خواهد بود. بنابراین، هدر رفتن روغن به واسطه روغن سوزی ماشین می‌تواند یکی از علل کم شدن روغن موتور ماشین باشد.

### استفاده از روغن موتور نامرغوب

اگر با وجود کارکرد مداوم ماشین، متوجه شدید که میزان استاندارد روغن موتور هیچ تغییری نکرده‌است، حتما به کیفیت و اصالت روغن مصرفی خودرو خود شک کنید! همچنین کم شدن بیش از اندازه روغن موتور نیز، خود، دلیلی بر نامرغوب بودن آن است. از این رو، هم کم شدن و هم کم نشدن میزان طبیعی روغن موتور، می‌تواند نشانه‌ای جدی از نامرغوب بودن آن باشد.

از آنجائیکه استفاده از روغن موتور غیر استاندارد، تبعاتی مانند؛ کاهش توان موتور، آسیب به قطعات داخلی موتور، خرابی پمپ روغن و ... را در پی خواهد داشت، پیشنهاد می‌کنیم جهت خریدی آسان و مطمئن به فروشگاه آنلاین آیتول مراجعه کنید.

در آیتول شما می‌توانید متناسب با نوع خودرو خود، در کمترین زمان، انواع روغن موتور، روغن گیربکس و روغن ترمز مرغوب و دارای هولگرام استاندارد را خریداری نمائید. همچنین، این سامانه خدمات خودرویی، امکانات بی‌نظیری هم‌چون؛ خرید اقساطی بیمه ثالث، استعلام خلافی خودرو با شماره پلاک، پرداخت عوارض آزادراهی و ... را برای کلیه کاربران خود فراهم کرده‌است.

### فرسودگی و خرابی سوپاپ و حلقه‌های پیستون

فرسودگی، خرابی و سائیدگی سوپاپ‌ها و رینگ پیستون، دیگر علت کم شدن روغن موتور است. در واقع هرگونه استهلاک یا آسیب دیدگی این قطعات، سبب می‌شود تا روغن به میزان بسیار بیشتری وارد سیلندر و مخزن احتراق شده و در نهایت منجر به روغن سوزی بیشتر خودرو بشود که نتیجه این امر، چیزی جز کاهش مداوم روغن موتور نیست.

### مشکلات قطعات پیشرفته

آب‌بندی اصولی خودرو، سلامت گاید و سوپاپ‌ها همگی باعث کارکرد درست خودرو می‌شوند، بنابراین، هرگونه مشکل یا خرابی در این موارد، سبب هدر رفت روغن موتور و ایجاد چسبندگی در گاید، سوپاپ‌ها و ... خواهد شد.

### نشت یا سوراخ شدن کارت و محفظه روغن موتور

مکم نبودن پیچ کارتر، سوراخ شدن محفظه روغن، نشت روغن از واشر فیلتر یا کاسه نمد گیربکس، خرابی پلوس و ... همگی می‌توانند از جمله علت‌های کم شدن روغن موتور خودرو باشند.

## جمع بندی

آنچه که در کنار یاتاقان، حرکت نرم و بدون لرزش و صدای قطعات موتور ماشین را ممکن می‌سازد؛ روغن موتور خودرو است. در حقیقت بدون وجود روغن موتور، شاهد؛ تماس فلزات با یکدیگر، گرمای بیش از حد موتور و صداهای ناهنجار از خودرو خود خواهید بود! بنابراین، عدم تعویض و یا کم شدن روغن موتور می‌تواند بسیار نگران کننده باشد. بدین منظور؛ ما برای نجات شما از شر مشکلاتی چون؛ تعویض پیستون، تعویض تسمه تایم، تعمیر موتور و ... در این مطلب، به بررسی مهم‌ترین علائم و نشانه‌های کمبود روغن موتور پرداختیم.







## گسترش عرضه روغن موتور قلبی در بازاری که متقلبان، حرفه‌ای شده‌اند

رئیس اتحادیه تعمیرکاران با اشاره به گسترش روغن موتور قلبی، گفت: با توجه به بالا بودن قیمت روغن موتور، سودجویان به صورت حرفه‌ای روغن موتور قلبی را در قوطی‌های برندهای معتبر وارد می‌کنند.

علیرضا نیک آئین در مورد وضعیت عرضه روغن موتور اظهار داشت: متأسفانه روغن موتور

قلبی بلا و آفت جان مکانیک و مالک خودرو شده و تبدیل به یک اپیدمی شده است زیرا با یک روغن یا واسکازین قلبی صدمه مالی زیادی به مالک خودرو و مکانیک وارد می‌شود.

رئیس اتحادیه تعمیرکاران خودرو تهران افزود: قیمت روغن موتور خارجی بالا رفته و این فاصله قیمتی باعث شده سودجویان از این وضعیت سوءاستفاده کنند، به شکلی که متأسفانه عرضه روغن موتورهای قلبی روز به روز گسترش پیدا می‌کند و زیادتر می‌شود و سرمایه و هزینه‌ای که برای تعمیر خودرو انجام می‌شود همه با یک روغن موتور قلبی بر باد می‌رود.

وی تصریح کرد: با توجه به بالا بودن قیمت روغن موتور خارجی، کارگاه‌های زیر پله‌ای در اطراف تهران روغن موتور قلبی را درون قوطی‌های مشابه خارجی می‌ریزند؛ در واقع بسیاری از افراد سودجو روغن‌های استفاده شده و یا قلبی را با ظرافت بالا وارد قوطی‌های برندهای معتبر می‌کنند. قوطی‌ها به قدری حرفه‌ای مشابه قوطی خارجی تولید می‌شود که تشخیص قلبی بودن آن سخت است.

این مقام صنفی تاکید کرد: با ابزارهای چاپی که موجود است و بسته بندی که انجام می‌دهند برای خود تعمیرکار هم متأسفانه تشخیص روغن موتور قلبی سخت شده است.

نیک آئین تصریح کرد: برخی از این کارگاه‌ها توسط نیروی انتظامی شناسایی و مهر و موم شده‌اند اما هنوز جلوی این کار گرفته نشده و روغن‌های قلبی در حال عرضه در بازار هستند و خواهش ما از مسئولان این است که به سرعت جلوی این عرضه‌ها را بگیرند.

رئیس اتحادیه تعمیرکاران خودرو تهران با بیان اینکه بازرسی اتاق اصناف اوضاع را بررسی می‌کند اما وسعت کار بسیار زیاد است، به مهر گفت: در سطح شهر تهران ۵.۵ میلیون خودرو با شماره پلاک تهران در حال تردد است و تصور کنید چه حجمی روغن موتور و قطعه قلبی عرضه می‌شود.

وی گفت: به مردم توصیه می‌کنیم که حتماً از مراکزی که دارای مجوز و جواز کسب هستند روغن موتور را تهیه کنند؛ روغن موتورهای باکیفیت داخلی داریم و بهتر است مردم این روغن‌ها را بخرند.



## نحوه روانکاری بیرینگ یا گریس کاری بلبرینگ چیست؟

روانکاری بیرینگ؛ فرآیند معرفی یک روان کننده، معمولاً یک سیال یا گریس، برای به حداقل رساندن اصطکاک و سایش بین قسمت های متحرک یک یاتاقان است. بلبرینگ ها اجزای مکانیکی هستند که از حرکت محورهای چرخشی یا لغزنده در یک ماشین یا سیستم پشتیبانی می کنند. آنها در طیف گسترده ای از کاربردها از جمله وسایل نقلیه، ماشین آلات صنعتی و لوازم خانگی استفاده می شوند.

روغن کاری بلبرینگ برای عملکرد مناسب و طول عمر بلبرینگ ها بسیار مهم است. هنگامی که دو سطح با هم تماس پیدا می کنند و روی هم می لغزند یا می غلتند، اصطکاک ایجاد می شود که منجر به گرما، سایش و آسیب احتمالی می شود. روانکارها یک لایه نازک بین سطوح ایجاد می کنند و اصطکاک را کاهش می دهند و از تماس مستقیم فلز با فلز جلوگیری می کنند.

انواع مختلفی از روان کننده ها وجود دارند که برای روانکاری یاتاقان ها از جمله روغن ها و گریس ها استفاده می شود. روغن ها معمولاً برای کاربردهای با سرعت بالا و زمانی که نیاز به اتلاف حرارت و گرمای کارآمد وجود دارد استفاده می شوند. از طرف دیگر، گریس ها لزج تر و چسبناک تر هستند و حاوی یک عامل غلیظ کننده هستند و چسبندگی بهتری به سطوح یاتاقان دارند. گریس ها اغلب برای کاربردهای با سرعت کم یا بارگذاری زیاد و سنگین ترجیح داده می شوند، زیرا آب بندی بهتر و روانکاری طولانی مدت را فراهم می کنند.

اصول روانکاری بلبرینگ و رولبرینگ یا روانکاری مناسب یاتاقان ها شامل انتخاب روانکار مناسب بر اساس عواملی مانند شرایط عملیاتی، سرعت، بار و دما است. روانکار از طریق روش های مختلفی از جمله گریس کاری دستی، سیستم های روانکاری خودکار یا سیستم های حمام روغن روی بلبرینگ اعمال می شود. نگهداری و نظارت منظم بر وضعیت روانکار برای اطمینان از عملکرد بهینه یاتاقان و جلوگیری از خرابی زودرس، ضروری است.

### نحوه روانکاری بیرینگ چیست؟

در توربین ها، کمپرسورها و بصورت کلی؛ در تجهیزات دوار، نقش اصلی حرکت بر عهده بیرینگ ها بوده و این بیرینگ ها هستند که با کارکرد مطلوب و کارآیی خود، چرخش تجهیزات دوار را تضمین می کنند. برای افزایش کارکرد و کارآیی، روانکاری بیرینگ ها باید به صورت دقیق و مرتب انجام پذیرد تا از تماس مستقیم سطح به سطح فلز و قطعات و همچنین از خوردگی و زنگ زدگی جلوگیری گردد. اینکه ما از چه نوع روغن یا گریسی برای روانکاری بلبرینگ استفاده کنیم برمی گردد به نحوه انتخاب نوع روانکار (روغن یا گریس) که تابع عوامل متعددی مانند سرعت کارکرد، بار و دما خیلی مهم می باشد. شرایط کاری بیرینگ گویای نحوه روانکاری بیرینگ و نیازمندی آن (گریس یا روغن) است.

### برای روغن کاری بلبرینگ ها، از چه روانکاری استفاده می شود؟

یاتاقان ها را می توان با استفاده از انواع مختلفی از روان کننده ها، بسته به کاربرد و شرایط کاری خاص، روانکاری کرد. در اینجا روان کننده های رایج برای روانکاری یاتاقان ها عبارتند از:

#### ۱- روغن Oil

انواع مختلفی از روغن ها مانند روغن های معدنی، روغن های سنتتیک و روغن های مخصوص می توانند برای روانکاری بلبرینگ استفاده شوند. روغن ها اغلب در کاربردهای با سرعت بالا یا جایی که اتلاف حرارت و گرمای کارآمد مورد نیاز است، استفاده می شوند. آنها روانکاری خوبی را فراهم می کنند و می توانند به طور موثر اصطکاک بین سطوح بلبرینگ را کاهش دهند.

## ۲- گریس Grease

گریس یک روان کننده نیمه جامد است که از یک روغن پایه و یک عامل غلیظ کننده، معمولاً یک صابون تشکیل شده است. ترکیبات گریس متشکل از یک روغن پایه و یک عامل غلیظ کننده است که معمولاً یک صابون است. کاربرد گریس ها مزایایی مانند خواص آب بندی بهتر، افزایش چسبندگی به سطوح بلبرینگ و توانایی حفظ روانکاری بلبرینگ برای دوره های طولانی تر را ارائه می دهند. گریس معمولاً در روانکاری بلبرینگ ها با کاربردهایی با سرعت کندتر یا بارهای سنگین تر استفاده می شود. گریس کاری چیست؟

گریس ها در واقع از ترکیب روغن های طبیعی یا سنتزی با یک غلیظ کننده (صابون های فلزی) تولید می گردند. گریس ها به صورت نیمه مایع تا حالت جامد بوده و سفتی گریس هم به میزان غلیظ کننده بستگی دارد.

## ۳- روان کننده های جامد Solid Lubricants

در برخی کاربردهای خاص و تخصصی، روان کننده های جامد مانند گرافیت یا مولیبدن دی سولفید (MoS<sub>2</sub>) می توانند مورد استفاده قرار گیرند. این مواد به عنوان پوشش به کار می روند یا در مواد یاتاقان تعبیه می شوند و حتی در شرایط سخت مانند دماهای بالا یا محیط های خلا، روانکاری را فراهم می کنند.

انتخاب روانکار بلبرینگ مناسب به عواملی مانند سرعت کار، بار، دما و شرایط محیطی بستگی دارد. برای تعیین بهترین روان کننده برای یک کاربرد یاتاقان خاص، مشورت با توصیه های سازنده یا مشاوره حرفه ای ضروری است. علاوه بر این، نظارت منظم بر وضعیت روان کننده و تامین مجدد، تکمیل یا تعویض به موقع برای اطمینان از عملکرد بهینه و مطلوب یاتاقان ضروری است.



روانکار های گازی مثل هوا، گاز هلیوم، بخار مایعات و ... در دماهای خیلی بالا یا پایین، سرعت بسیار زیاد و بارکم یا در مواردی که پرتو های هسته ای در محیط وجود دارند، استفاده می شوند. یکی از خصوصیات بسیار مهم روانکارهای گازی این است که گرانش آن ها با تغییر دما تغییر چندانی نمی کند. به همین دلیل، این روانکار ها قادرند در گستره وسیعی از کاربرد های صنعتی مورد استفاده قرار گیرند. علاوه بر این، گاز ها سبک تر از مایعات هستند و می توان وزن آن ها را نادیده گرفت. این موضوع باعث می شود در سرعت های خیلی بالا هم چنان جریان گاز ها آرام و یکنواخت باقی بماند. به همین جهت، کارکرد روانکار های گازی در یاتاقان های با سرعت خیلی زیاد بهتر از روانکار های مایع است.

روانکار های گازی اصطکاک درونی کمی دارند، عاری از ناخالصی اند و خاصیت سرریزی که در مورد روانکار های مایع و گریس ها پیش می آید را ندارند. علاوه بر آن این نوع روانکار ها به دلیل سرریز نکردن می توانند مواد مطمئنی در صنایع غذایی، دارویی و شیمیایی نیز باشند. روانکاری اولتراسانتزیفیوژها، ماشین ابزار سنگ زنی دقیق که با سرعت زیاد کار می کنند، چرخ مته دندانپزشکی، رآکتورهای اتمی، ماشین های ریسندگی پرسرعت، توربین های گازی، موتور جت و ... از جمله موارد کاربرد این دسته از روانکار ها هستند.



## نقش انواع

## افزودنی های

## نانو روانکار بر

## بهبود خواص

## تریبولوژیکی

## روانکارها

نانو کربن و افزودنی ها بر پایه نانوکامپوزیت قابل توضیح هستند.

روش های مختلفی برای به حداقل رساندن اصطکاک و سایش برای صرفه جویی در انرژی وجود دارد. روان کننده هایی که عمدتاً شامل روان کننده های جامد و روان کننده های مایع هستند، به طور گسترده برای روانکاری استفاده می شوند. روان کننده های جامد پیشرفته متفاوتی وجود دارند، با این حال، خواص تریبولوژیکی آنها مستقیماً تحت تأثیر اصطکاک محیط است و پس از استفاده طولانی مدت، مستعد خرابی و فرسودگی هستند. روان کننده های مایع می توانند یک فیلم روانکاری هیدرودینامیکی یا الاستو هیدرودینامیکی بر روی سطوح اصطکاک، در حین اصطکاک لغزشی تشکیل دهند. بنابراین به طور گسترده در صنعت مکانیک مورد استفاده قرار میگیرند. به غیر از روغن های روان کننده، گاهی مایعات یونی نیز می توانند به عنوان روان کننده های مایع استفاده شوند.

هنگامی که تجهیزات مکانیکی در مراحل راه اندازی و خاموشی و یا تحت شرایط اصطکاک شدید هستند، روان کننده های مایع قادر به تشکیل یک فیلم روان کننده پایدار بین سطوح اصطکاکی نیستند. در چنین شرایطی، روانکاری مرزی و حالت های روانکاری مخلوط رخ میدهد و منجر به اصطکاک و سایش شدید می گردد. استفاده از افزودنی های روان کننده یکی از مؤثرترین راهها برای کاهش اصطکاک و سایش تحت روانکاری مرزی است. افزودنی های روان کننده سنتی مانند فسفات های آلی، سولفیدهای آلی و ترکیبات فلزی آلی، دارای پایداری پراکندگی و خواص تریبولوژیکی خوبی هستند، اما همه آنها درجات

روانکاری یکی از مؤثرترین روشها برای کنترل اصطکاک و سایش است که در حفظ انرژی، کاهش آلاینده ها و حفاظت از محیط زیست اهمیت زیادی دارد. استفاده از نانو افزودنی ها در روان کننده ها یکی از مؤثرترین روشهای کنترل اصطکاک و سایش است که برای حفظ انرژی، کاهش آلاینده ها و حفاظت از محیط زیست از اهمیت بالایی برخوردار است. با رشد علم و فناوری، پیشرفتهای زیادی در زمینه افزودنی های نانو روان کار در تحقیقات علمی و کاربردهای صنعتی حاصل شده است. بر اساس عناصر تشکیل دهنده نانو مواد، افزودنی های نانو روانکار برای سه گروه افزودنی ها بر پایه نانو فلزات، افزودنی ها بر پایه

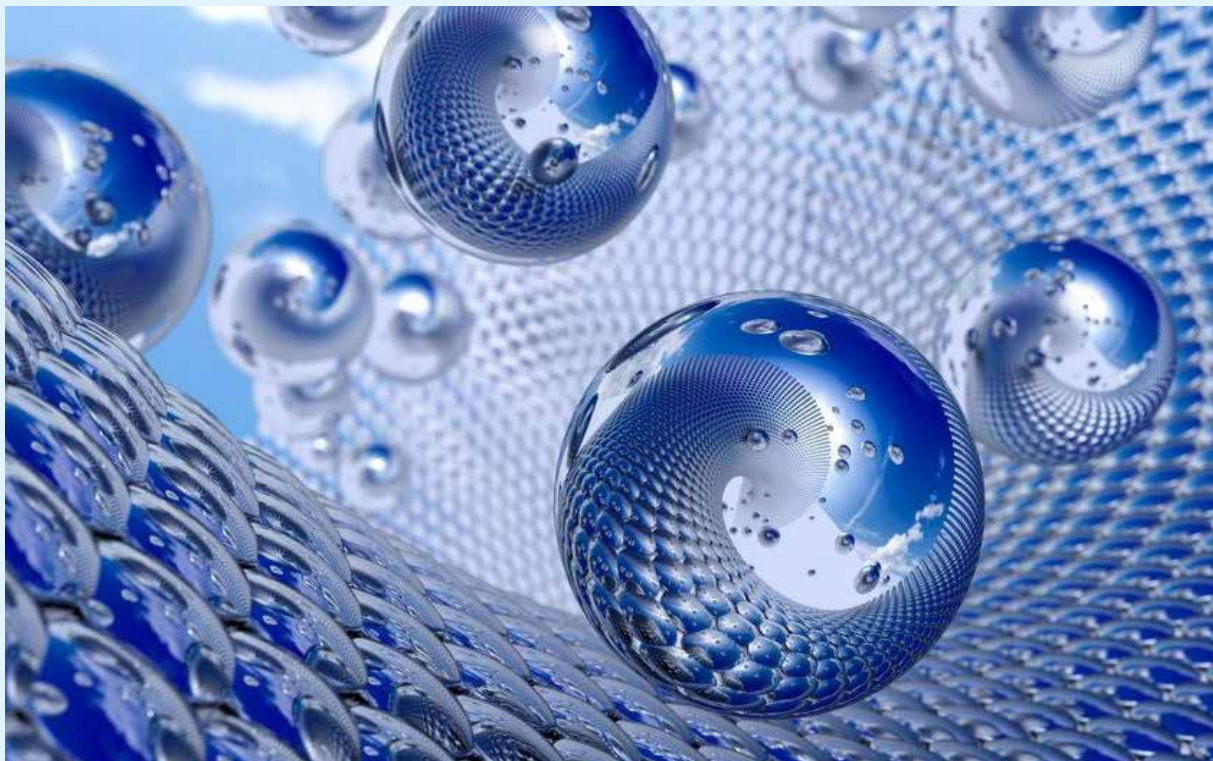




های روان کننده، در موارد مطالعاتی آینده باید به این نکات توجه گردد. اول، افزودنی های روان کننده آلی و معدنی سنتی همیشه حاوی گوگرد و فسفر هستند. اجزایی که به آسانی با آزاد کردن SAPS باعث آلودگی محیطی میشوند. بنابراین، توسعه نانو مواد روانکاری سبز و پایدار ضروری است و در میان این مواد، نانو مواد بر پایه نانو کربن، به ویژه گرافن و نانو مواد شبیه به گرافن، به عنوان موارد بالقوه در نظر گرفته شوند. همچنین، مطالعه افزودنی های روان کننده جدید در شرایط اصطکاک شدید حائز اهمیت است. با توسعه سریع تجهیزات صنعتی پیشرفته، شرایط کار ماشین آلات با شرایط سخت مانند فشار بالا، سرعت بالا و دمای بالا مواجه خواهند شد. بسیاری از افزودنی های روان کننده با راندمان بالا در دمای ۱۵۰ درجه سانتیگراد تجزیه میشوند و نقطه اشتعال آنها بیش از ۱۰۰ درجه سانتیگراد نیست. بنابراین، جست و جوی افزودنی های روان کننده جدید با عملکرد تریبولوژیکی بالا به ویژه در شرایط سخت، پایه تحقیقات و کاربردهای اساسی در آینده خواهد بود.

عباس تقی پور  
taghipoor@iaud.ac.ir

مختلفی از مشکلات مانند مسمومیت، آزاد کردن خاکسترهای سولفات، فسفر و گوگرد و همچنین خوردگی شیمیایی دارند. نانو موادها به علت اندازه های اتمی و اثرات سطح، خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فردی از خود نشان می دهند و به طور گسترده در زمینه تریبولوژی مورد بررسی قرار گرفته اند. استفاده از نانو مواد به عنوان افزودنی های روان کننده، می تواند خواص تریبولوژیکی روغن روان کننده را تا حد زیادی بهبود دهد و تأثیر قابل توجهی در کاهش مصرف انرژی و حفاظت از محیط زیست داشته باشد. استفاده از نانو مواد به عنوان افزودنی در روان کننده ها برای حفظ انرژی، کاهش آلاینده ها و حفاظت از محیط زیست از اهمیت بالایی برخوردار است. با افزودن نانو افزودنی ها در روان کننده ها، خواص تریبولوژیکی روان کننده ها به طور قابل توجهی بهبود می یابد. باتوجه به عناصر سازنده نانو ذرات، سه دسته از افزودنی های روان کننده نانو شامل افزودنی های ی بر پایه نانو فلز، بر پایه نانو کربن و افزودنی هایی بر پایه نانو کامپوزیت در این بررسی مورد بحث قرار گرفتند. علاوه بر این، مکانیزم های روانکاری افزودنی های روان کننده شامل تشکیل تریبوفیلم، اثرات هم افزایی و ترمیم کننده نیز بررسی گردیدند. در نهایت، برای تسهیل استفاده از نانومواد به عنوان افزودنی





## اصلاح آیین‌نامه روش محاسبه نرخ خوراک گاز صنایع

# نرخ خوراک گاز پتروشیمی‌ها به فرمول بازگشت

هیئت وزیران آیین‌نامه روش محاسبه نرخ خوراک گاز صنایع را اصلاح کرد و تا پایان برنامه هفتم، روش محاسبه نرخ خوراک گاز صنایع را به فرمول بازگرداند.

به گزارش پایگاه اطلاع‌رسانی دولت، هیئت وزیران در نشست ۲۲ مردادماه به پیشنهاد مشترک وزارتخانه‌های نفت، امور اقتصادی و دارایی، نیرو، تعاون، کار و رفاه اجتماعی، بانک مرکزی، سازمان هدفمندسازی یارانه‌ها و سازمان برنامه و بودجه کشور و پیرو نشست‌هایی با صنایع و مجامع مختلف از جمله پتروشیمی‌ها و به استناد اصل یکصدوسی‌وهشتم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران آیین‌نامه روش محاسبه نرخ خوراک گاز صنایع را اصلاح کرد.

دولت تا پایان برنامه هفتم، روش محاسبه نرخ خوراک گاز صنایع را با هدف تقویت تولید و پیش‌بینی‌پذیری اقتصاد به فرمول بازگرداند.

بر اساس این مصوبه نرخ سوخت گاز واحدهای پتروشیمی، پالایشگاه‌ها، تلمبه‌خانه‌ها و واحدهای احیای فولاد (به استثنای واحدهای کوره بلند) معادل ۶۰ درصد، واحدهای تولید فلزات (شامل واحدهای احیای کوره بلند) ۴۵ درصد، واحدهای تولید سیمان ۱۵ درصد و سایر واحدهای صنعتی ۱۰ درصد پایه خوراک گاز واحدهای پتروشیمی تعیین می‌شود، همچنین به‌منظور تنظیم بازار روغن موتور، شوینده‌ها، نوشیدنی‌ها و صنعت نساجی، قیمت پایه روغن پایه (لوبکات)، آلکیل بنزن خطی، پلی‌اتیلن ترفتالات و پلی‌استایرن در بورس کالا، به تشخیص کارگروهی متشکل از وزارتخانه‌های نفت، صنعت، معدن و تجارت و امور اقتصادی و دارایی، از طریق تعدیل بهای خوراک دریافتی تولیدکنندگان این محصولات تعدیل خواهد شد.



# اتحادیه صادرکنندگان فرآورده های نفت، گاز و پتروشیمی ایران

اتحادیه صادرکنندگان فرآورده های نفت، گاز و پتروشیمی ایران در سال ۱۳۸۲ با همت و تلاش حدود ۶۰ عضو و با هدف ساماندهی صادرات فرآورده های نفتی تشکیل گردید. این اتحادیه هم‌اکنون در آستانه شانزدهمین سال تاسیس با داشتن حدود ۳۳۰ عضو فعال در حوزه تولید و صادرات فرآورده های نفتی به‌عنوان بزرگ‌ترین تشکل صنفی صادراتی بخش خصوصی در کشور توانسته است. با همکاری، مساعدت و هم‌اندیشی اعضا، به موفقیت‌های چشم‌گیری نائل گردد. اعضا، اتحادیه عمدتاً در زمینه تولید و صادرات فرآورده های نفتی فعالیت دارند و در سال ۱۳۹۶ حدود ۶.۵ میلیارد دلار از صادرات غیرنفتی کشور را به خود اختصاص داده‌اند. اتحادیه ۸ کمیسیون دائم و تعدادی کارگروه موقت از بین مدیران و نمایندگان شرکت‌های عضو یا اعضا، حقیقی با هدف بحث و تبادل نظر و تصمیم‌گیری در مورد رفع موانع و توسعه صادرات در آن حوزه تشکیل داده است.

کمیسیون فرآورده های روغنی، کمیسیون فرآورده های پارافینی، کمیسیون قیر، کمیسیون شیمیایی و گاز

کمیسیون پتروشیمی، کمیسیون نفت، سوپا، ترانزیت و بانکینگ، کمیسیون بازرگانان، کمیسیون، فنی، نظارت و پایش

اپلیکیشن، سایت اطلاع رسانی و ماهنامه اختصاصی اتحادیه صادرکنندگان فرآورده های نفت، گاز و پتروشیمی ایران



جهت دانلود این اپلیکیشن به سایت اتحادیه به نشانی OPEX.IR مراجعه فرمائید.



اتحادیه صادرکنندگان  
فرآورده های نفت، گاز و پتروشیمی ایران

تهران، مفتوح شمالی، خیابان نقدی، پلاک ۱۰

تلفن: ۸۸ ۵۱۱ ۶۱۱، فکس: ۸۸ ۵۰۸۲ ۵۰۰

WWW.OPEX.IR - MAIL@OPEX.IR





# IRAN MOTOR OIL CO.

## تولید کننده انواع روانکارهای صنعتی و موتوری

با سطوح کیفیت متفاوت، انواع روغن های دنده، انواع گریس، مکمل های روغن و بنزین، انواع ضد یخ و حلال ها می باشد. که با نام های تجاری راوند RAVAND، راکب RAKEB، الب ELB، اسکو ESCO، مارلیک MARLIC، در بسته بندی و سایز های متفاوت از ۲۵۰ سی سی الی ۲۲۰ لیتر عرضه می گردد.



**RAKEB**

**Esco**  
**RAKEB**

**ELB**

شرکت روغن موتور ایران

Tel: 009821 22666501-3

Fax: 009821 22666162

E-mail: [info@iranmotoroil.com](mailto:info@iranmotoroil.com)

Website: [www.iranmotoroil.com](http://www.iranmotoroil.com)

