

# دانشتیهای تعویض روغن موتور خودرو

مدیریت فنی و مهندسی

موتور



پانزدهمین آزمون تخصصی  
ایران خودرو

به منظور افزایش راندمان موتور خودرو انجام سرویس‌های دوره‌ای ضروری می‌باشد.

در این میان بازدید و تعویض روغن مهمترین اولویت سرویس‌های دوره‌ای می‌باشد.

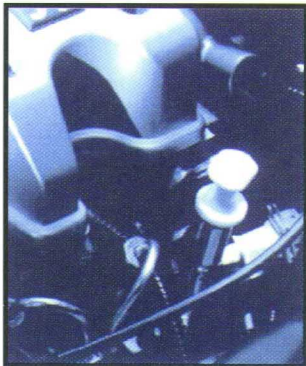
به دلیل اهمیت این موضوع کتابچه راهنمای آشنایی با روغن موتور که در اختیار شماست، تهیه گردیده تا اطلاعات جامعی در این زمینه در دسترس مشتریان قرار دهد.

جهت اطلاعات بیشتر با متخصصین شبکه نمایندگی ایران خودرو تماس بگیرید.

فهرست:

- تأثیر نوع روغن در عمر و راندمان موتور ..... ۳
- روغن محصولی با تکنولوژی بالا ..... ۴
- خصوصیات روغن ..... ۶
- اطلاعات درج شده روی قوطی روغن ..... ۸
- بازدید روغن موتور ..... ۱۰
- فیلتر روغن ..... ۱۲
- علت تعویض روغن ..... ۱۴
- زمان صحیح تعویض روغن ..... ۱۵

## روغن تضمین کننده عمر طولانی و راندمان بالای موتور می باشد

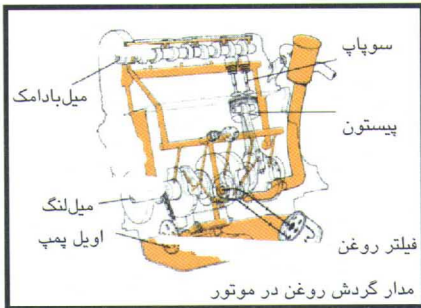


روغنکاری موتور معادل نگهداری صحیح، افزایش عمر  
و راندمان موتور می باشد

به منظور اطمینان از روغنکاری صحیح موتور می بایست:

- روغن مناسب استفاده نمود. (مورد تأیید شرکت سازنده درج شده در دفترچه راهنمای مشتری خودرو)
- بطور مرتب سطح روغن بازدید شود.
- براساس زمان بندی توصیه شده از طرف شرکت سازنده موتور روغن و فیلتر تعویض گردد.

## روغن یک محصول با تکنولوژی بالا می باشد



### وظیفه روغن موتور چیست؟

- روغن موتور ۷ وظیفه دارد:
- اصطکاک را کاهش می دهد.
- سایش را در قطعات متحرک موتور کاهش می دهد.
- به خنک شدن موتور کمک می کند.
- قطعات موتور را تمیز نگه می دارد.
- آب بندی مابین سیلندر و پیستون را کامل می کند.
- قطعات را در مقابل خوردگی محافظت می کند.
- کارکرد قطعات متحرک را در دمای مختلف امکان پذیر می سازد.

نوع روغن باید متناسب با خودرو، شرایط کارکرد و شرایط آب و هوایی

باشد. همچنین باید برای انتخاب روغن به موارد زیر توجه داشت:

- نوع موتور: بنزینی، دیزل، توربو شارژ و...
- شرایط کارکرد در جاده: جاده کوهستانی، جاده کفی و...
- عمر کارکرد خودرو



### روغن از چه موادی تشکیل شده است؟

- روغن پایه دو نوع است:
  - معدنی: براساس نفت خام
  - ترکیبی (مصنوعی): براساس مواد شیمیایی یا مواد پتروشیمی
  - ترکیبی یا نیمه ترکیبی: مخلوط از هر دو

روغن با پایه ترکیبی مقاومت بیشتری نسبت به تغییرات دما داشته و تغییرات ویسکوزیته کمی در نتیجه تغییرات دما دارد.

### افزودنیها (Additives)

- افزودنیهای مختلف مقاومت روغن را برای شرایط سخت حرارت و فشار زیاد موتور بهینه می‌کند.
- مهمترین موادی که به منظور تأمین ویژگی‌های مناسب به روغن پایه افزوده می‌شود عبارتند از:
  - مواد ضدسایش
  - پاک‌کننده‌ها (به منظور تمیز کردن قطعات موتور)
  - مواد معلق‌کننده (برای معلق کردن ذرات دوده و مواد ناشی از احتراق ناقص)
  - مواد ضدخوردگی (به منظور جلوگیری از خوردگی ناشی از آلودگی روغن)
  - بهبود شاخص گرانشی (کمک به تثبیت گرانشی در دماهای مختلف)

روغن‌های تهیه شده توسط شرکت سازنده خودرو دارای افزودنیهای لازم با نسبت‌های مناسب می‌باشد.  
به همین دلیل افزودنیهای متفرقه موجود در بازار را نباید استفاده کرد.



## ویژگی‌های روغن (روانکار):

### گرید (پایه) ویسکوزیته روغن

گرید ویسکوزیته روغن برای حالت‌های دما بالا و دما پایین توسط SAE (انجمن مهندسين خودرو) تعريف شده است.

- عدد قبل از حرف W (برای زمستان) نشان‌دهنده سیالیت روغن در دمای پایین می‌باشد، هرچه این عدد کمتر باشد روغن برای دمای پایین‌تر، مناسب‌تر است.

- عدد بعد از حرف W نشان‌دهنده ویسکوزیته روغن در دمای بالا می‌باشد، هرچه این عدد بزرگتر باشد روغن در دمای بالا چسبنده‌تر و سفت‌تر است.

روغن‌های تک‌گرید (5W، 10W، 15W، یا 20، 30، 40، 50) را با روغن‌های (40-5W، 40-10W، 15W-40) جایگزین شده تا جوابگوی نیاز موتور خودروهای امروز می‌باشد. چراکه روغن‌های اخیر خاصیت هر دو شرایط (دما بالا-دما پایین) را دارا هستند.

در راهنمای سرویس خودرو نوع روغن موتور متناسب با شرایط کارکرد خودرو مشخص شده است. در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر می‌توانید با کارشناسان فنی شبکه تعمیرگاه‌های ایران خودرو تماس بگیرید.



### مشخصات

#### • استاندارد API (انستیتو نفت آمریکا)

این استاندارد که برای موتورسازهای آمریکایی اعمال می‌شود، برای سایر خودروسازان جهان از جمله کشور ما نیز استفاده می‌شود. این استاندارد به کمک دو حرف انگلیسی سطح کیفی روغن را مشخص می‌نماید که حرف S مخصوص موتورهای بنزینی و حرف C مخصوص خودروهای دیزل است. در حال حاضر روغنهای با سطح کیفی SL و CF دارای بالاترین سطح کیفی هستند.

#### • استانداردهای ACEA (اتحادیه خودروسازان اروپا)

این استانداردها ارتقاء یافته استاندارد CCMC می‌باشد. در این استانداردها مشخصات براساس تستهای انجام شده روی موتور خودروهای اروپایی تعریف شده است. معمولترین مشخصه A5 و A3 (برای موتورهای بنزینی) و B5 و B4 و B3 (برای موتورهای دیزلی) می‌باشد.

علاوه بر مشخصات استاندارد، سازنده نیز تضمین کننده آن است که روغن دارای کیفیت مناسب باشد.

## چگونگی استفاده از اطلاعات ...



- ۱ علامت تجاری سازنده روغن
- ۲ گرید (ویسکوزیته)
- ۳ علامت تجاری محصول
- ۴ کاربرد
- ۵ معرفی پایه روغن
- ۶ ظرفیت قوطی
- ۷ مشخصات سطح کیفی روغن

گريد: بسته به شرایط آب و هوایی منطقه. مثال: ۴۰-۵W و ۴۰-۱۰W کاربرد: نوع مجموعه‌ای که روغن در آن به کار می‌رود (موتور بنزینی-موتور دیزل-گیربکس و...)

پایه روغن: از مواد اصلی تشکیل دهنده روغن است که در سه نوع زیر تقسیم‌بندی می‌شود:

- مواد معدنی
- پایه ترکیبی - یا نیمه ترکیبی (نیمه مصنوعی)
- ترکیبی (مصنوعی)



## درج شده روی قوطی‌های روغن



- |                           |                  |
|---------------------------|------------------|
| ۱ علامت تجاری سازنده روغن | ۵ گرید           |
| ۲ راهنمای استفاده         | ۶ حجم            |
| ۳ تنوع کارایی             | ۷ استاندارد کیفی |
| ۴ بسته‌بندی ECO (Logo)    |                  |

راهنمای استفاده: توصیه برای کارکرد (موتورهای راندمان بالا- بنزین بدون سرب) همچنین شرایط استفاده (بکسل، جاده کفی، جاده کوهستانی و...)

کارایی: سطوح مشخصات فنی (مشخصات بین المللی و مشخصات مخصوص سازنده)

توجه: قوطی‌های مشخص شده در صفحه ۸ و ۹ به عنوان مثال ذکر شده و احتمالاً با اشکال دیگری از قوطی‌های روغن در داخل کشور

## درجه روغن



در بعضی از خودروها سطح روغن به صورت اتوماتیک اندازه‌گیری شده و توسط یک نشان‌دهنده بر روی پانل (جلو داشبورد) قابل رؤیت است. در مورد خودروهایی که این نشان‌دهنده را ندارند تعیین سطح روغن توسط گیج انجام می‌گیرد.

توجه: در صورت عدم نمایش صحیح سطح روغن در جلو آمپر حتماً با گیج سطح روغن را کنترل کنید.

### • مقدار صحیح روغن؟

مقدار روغن زمانی صحیح است که سطح آن مابین علامت روی گیج باشد.

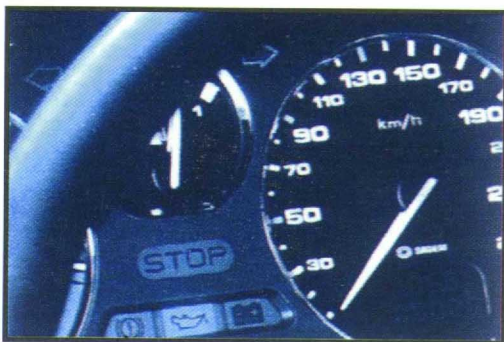
### • زمان بازدید روغن موتور؟

در این خصوص به دفترچه راهنمای مشتری خودرو مراجعه نمایید. همچنین قبل از هر سفر طولانی این کار باید انجام شود.

اگر سطح روغن نزدیک علامت min باشد بایستی مقداری روغن اضافه نمود.

توصیه می‌شود که مقدار روغن به طور مداوم بازدید شود، در صورتی که سطح روغن پایین‌تر از علامت min باشد، هرگز از خودرو استفاده نکنید. همچنین توجه داشته باشید مقدار اضافی روغن نیز موجب آسیب رساندن به موتور می‌گردد.

## چرا موتور روغن کم می کند؟



- کم کردن روغن موتور یک امر عادی است.
- اما مصرف بیش از حد روغن نشانگر وجود ایراد در موتور می باشد که این ایراد می تواند در نتیجه مواد زیر باشد:

- روغن نامناسب موتور
- شرایط کارکرد موتور
- شرایط مکانیکی خودرو
- شرایط آب و هوایی

بر اساس استاندارد برخی کارخانجات تولید کننده خودرو مصرف حداکثر ۰/۵ لیتر در هر ۱۰۰۰ کیلومتر نرمال است.

اگر مصرف روغن خودرو غیر عادی باشد می بایست در اولین فرصت به نمایندگی های مجاز مراجعه نمود.

## فیلتر روغن



- برای اینکه موتور به خوبی کار کند بایستی مطمئن بود که قسمت‌های مختلف آن توسط روغن تمیز روغنکاری می‌شود، تا از سایش غیرمعمول اجزاء جلوگیری گردد.
  - فیلتر روغن می‌بایست بطور مداوم روغن را تصفیه کند.
  - طراحی موتورهای جدید، بگونه‌ای است که با حداقل اصطکاک بین اجزاء کار کند.
- این موضوع بسیار مهم است که از ورود مواد خارجی و ذرات فلزی و لجنهای موجود در روغن به داخل موتور جلوگیری شود.

اگر تصفیه روغن خوب انجام نشود ذرات موجود در روغن باعث افزایش سایش قطعات متحرک می‌گردد. همچنین سرعت سایش نیز بسیار افزایش می‌یابد.

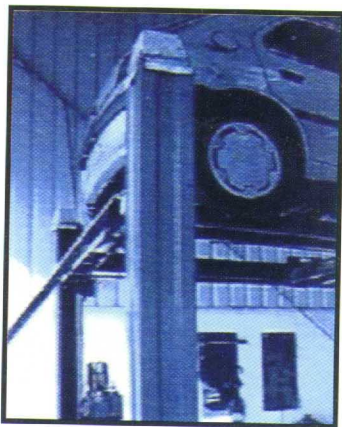


- فیلتر باید مقداری فضا جهت نگهداری روغن در خود داشته باشد.
- روش مخصوص ساخت فیلتر موجب تصفیه بهینه روغن می‌گردد.
- فیلتر باید همواره پراز روغن باشد حتی هنگامی که موتور خاموش است.
- فیلتر به خنک شدن روغن نیز کمک می‌کند.

یک فیلتر روغن شامل استانداردهای ذیل می‌باشد:

- جذب ناخالصی به ابعاد ۱۰ تا ۱۶ میکرون
- تصفیه کامل در طول عمر مفید طراحی شده فیلتر بدون کاهش کیفیت روغن کاری موتور تا زمان تعویض روغن
- استفاده از مواد با خاصیت مکانیکی و حرارتی مناسب
- فیلتر روغن یک محصول با تکنولوژی بالا می‌باشد که می‌بایست با کیفیت بالا وظایف خود را انجام دهد، برای اطمینان از عمر طولانی موتور خودرو توصیه می‌گردد:
- فیلتر روغن خودرو می‌بایست بصورت منظم، مطابق با دفترچه راهنمای مشتری خودرو تعویض گردد.

## علت تعویض روغن



- تعویض به موقع روغن کارکرد صحیح و روغنکاری کامل موتور را تضمین می‌کند.
- عواملی از قبیل دما، گازهای احتراق، مخلوط بنزین بر کیفیت روغن، ویسکوزیته و بر روی خاصیت ضدسایش روغن تأثیر می‌گذارد.
- هنگام سرد بودن موتور تعویض روغن مقداری با مشکل مواجه است چراکه هنگام سرد بودن موتور ویسکوزیته آن افزایش می‌یابد و تخلیه آن به سختی انجام می‌گیرد.
- حتی اگر موتور خودرو به مدت طولانی روشن نشود، روغن آن در اثر وجود ناخالصیها کیفیت خود را از دست می‌دهد و می‌بایست تعویض گردد.



---

## زمان صحیح تعویض روغن












---

تعویض روغن بخش اساسی و ضروری نگهداری موتور می باشد که تضمین کننده راندمان خودرو در طول مدت عمر موتور می باشد.

برای تشخیص روغن مناسب برای هر خودرو به دفترچه راهنمای مشتری خودرو مراجعه نمایید.

دوره تعویض روغن توسط سازنده خودرو و متناسب با مشخصات فنی روغن می باشد. راهنمای استفاده خودرو کلیه اطلاعات را در اختیار شما قرار می دهد.

## مجموعه دانستنیهای خودرو:

باتری خودرو	
ترمز خودرو	
سیستم کیسه هوای ایمنی و پیش کشنده کمربند ایمنی خودرو	
سیستم اکزوز خودرو	
گیربکس اتوماتیک AL4	
چراغهای خودرو	
تعویض روغن موتور خودرو	
سرویسهای خودرو	
کمک فنر خودرو	
لاستیکهای خودرو	
برفپاککن خودرو	
شیشه جلوی خودرو	

دفتر مرکزی: تهران، شهرک قدس، بلوار فرحزادی، زرافشان غربی

تلفن: ۸۳۶۱۹۳۳ دورنگار: ۸۳۳۶۳۵۵۲

ص.پ: ۳۱۵-۱۳۱۴۵

