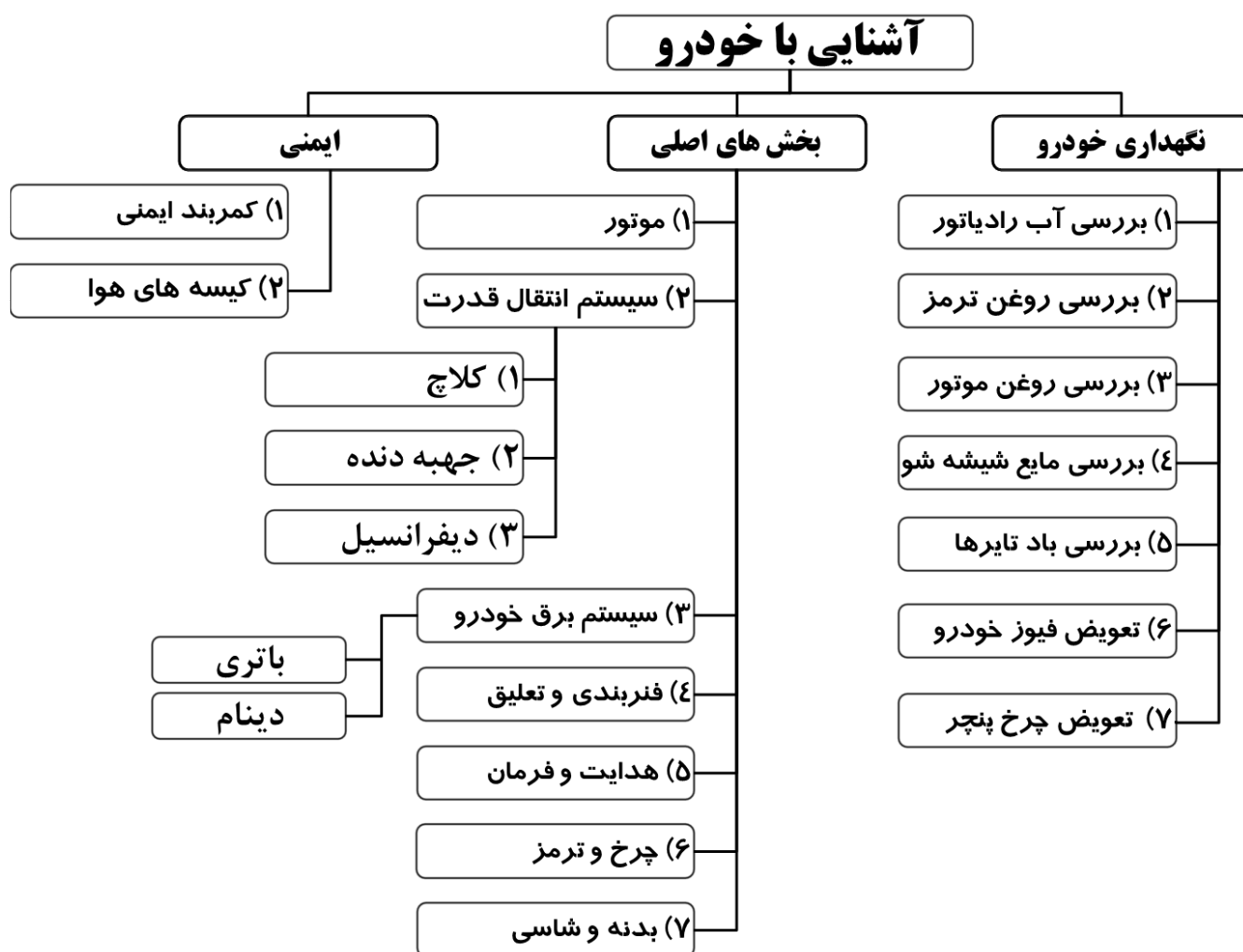


**کهنکته:** در حدود ۱۷ میلیون خودرو در کشور تردد می کنند

**کهنکته:** بخش اعظمی از سوخت فسیلی توسط خودروها مصرف می شود .

**کهنکته:** خودرو مجموعه ای از چندین سیستم مختلف است که با نظم خاص کنار هم قرار گرفته و هدف معینی را دنبال می کنند .

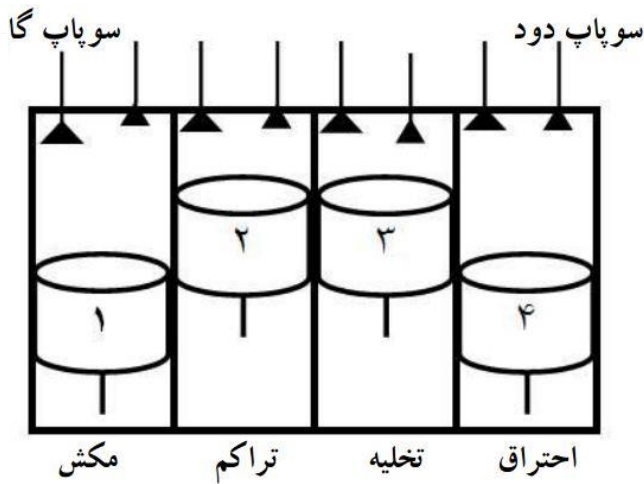


**کهنکته:** یک خودروی سواری به طور متوسط از ۱۳۰۰۰ قطعه تشکیل شده است از این تعداد ، حدود ۱۵۰۰ قطعه متحرک اند و با شرایط خاص با یکدیگر کار می کنند.

**کهنکته:** به عبور و مرور افراد و وسایل نقلیه در راه ها ترافیک گفته می شود.

### ۱- موتور خودرو :

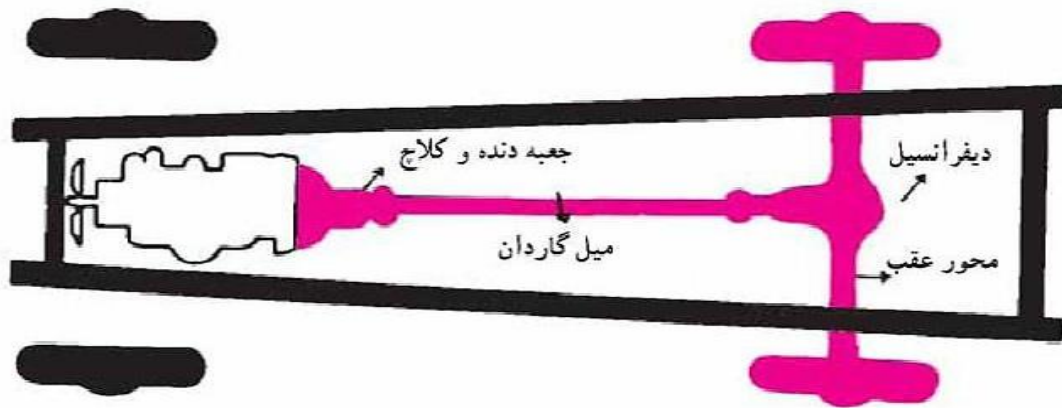
- ✓ کار موتور تبدیل انرژی شیمیایی و سوخت به انرژی مکانیکی است که باعث حرکت خودرو می شود.
- ✓ سوخت موتور خودرو ممکن است گازوئیل ، و یا گاز ، بنزین باشد.



	پیستون ۱	پیستون ۲	پیستون ۳	پیستون ۴
زمان اول	مکش	تراکم	تخلیه	احتراق
زمان دوم	تراکم	احتراق	مکش	تخلیه
زمان سوم	احتراق	تخلیه	تراکم	مکش
زمان چهارم	تخلیه	مکش	احتراق	تراکم

## ۲- سیستم انتقال قدرت :

- ✓ وظیفه این مجموعه انتقال قدرت تولیدی موتور به چرخ ها می باشد. و شامل قسمتهای زیر می باشد:
- ۱. کلاچ : دستگاه قطع و وصل قدرت مسبب می شود و امکان تعویض دنده را فراهم می کند
- ۲. جعبه دنده : یا گیربکس مجموعه ای که در آن تعدادی دنده برای ایجاد سرعت و قدرت های مختلف تعبیه شده است.
- ۳. دیفرانسیل : وظیفه انتقال حرکت (قدرت) از جعبه دنده به چرخ ها را بر عهده دارد.



## ۳- سیستم برق رسانی :

- ✓ برای راه اندازی و روشن کردن موتور از باتری استفاده می شود. وظیفه باتری تأمین برق خودرو و روشنایی چراغ ها است
- ✓ سیستم برق رسانی شامل : باتری ، دینام ، کوئل ، دلکو ، شمع ها

- باتری یک مفزن الکتروشیمیایی است که انرژی الکتریکی را به صورت انرژی شیمیایی ذخیره می کند و در صورت لزوم آن را به انرژی تبدیل می نماید و برای مصرف به سیستم برق اتومبیل منتقل می کند.
- علاوه بر باطری ، منبع دیگری به نام دینام وجود دارد که نیروی مکانیکی را به نیروی الکتریکی تبدیل می کند.
- دینام برق مصرفی باطری را در ابتدای کار تأمین می کند و آن را همیشه در حالت شارژ نگه می دارد.

#### ۴- فنربندی و تعلیق :

- ✓ به علت ناهمواری های سطح جاده ها، سیستم تعلیق در هر دقیقه بین ۱۰۰۰ تا ۱۲۰۰ بار نوسان می کند .
- ✓ وظیفه این قسمت خنثی کردن این نوسانات است تا ضربه به اتاق خودرو و سرنشینان آن منتقل نشود

#### ۵- هدایت و فرمان :

- ✓ هدایت چرخ های جلو از طریق فرمان و جعبه دنده فرمان صورت می گیرد. فرمان ها ممکن است مکانیکی یا هیدرولیکی باشند.

#### ۶- چرخ و ترمز :

- ✓ نیروی موتور از طریق مجموعه انتقال قدرت به چرخ ها می رسد و باعث حرکت اتومبیل می شود.
- ✓ لاستیک ها مجموعه وزن خودرو و سرنشینان و بار را تحمل می کنند.
- ✓ قدرت ترمز در اثر افزایش فشار روغن و تأثیر آن بر لنت های ترمز ایجاد می شود.

#### ۷- سیستم خنک کننده :

- ✓ وظیفه این قسمت خنک نگهداشتن موتور است.
- ✓ شامل: رادیاتور ، پمپ آب ، لوله های پخش کننده ، باد بزن

#### ۸- بدنه و شاسی :

- ✓ بدنه خودرو به گونه ای ساخته می شود که بتواند کلیه ی قطعات دیگر را نگه داری کند. بدنه ی خودرو روی شاسی سوار شده است.

#### 📖 فواید استفاده از دفترچه راهنما:

- ✓ برای آگاهی از نحوه استفاده بهینه از خودرو و نحوه عملکرد و نگه داری از آن
- ✓ نکات مهم ایمنی جهت حفاظت از خودرو و سرنشینان
- ✓ افزایش طول عمر کاربری خودرو و کاهش مصرف سوخت

## علت باز دیدهای دوره ای در فواصل زمانی مشخص از خودرو:

- ✓ افزایش طول عمر خودرو
- ✓ کاهش استهلاک قطعات
- ✓ جلوگیری از خرابی های ناگهانی و ایمنی بیشتر

**کهنه:** قبل از باز دیدهای دوره ای هتما دختربه راهنمای استفاده و نگه داری از خودرویی خود را مطالعه کنید ، پرا که هر خودرویی دستورالعمل نگه داری و استفاده منمصر به خود خود را دارد .

## بررسی سطح مایع خنک کننده موتور :

- (۱) خودرو را خاموش کنید و مطمئن شوید ترمز دستی خودرو در حالت کشیده باشد
- (۲) در موتور خودرو را باز کنید و اجازه دهید موتور خودرو خنک شود از پایین بودن دمای آب رادیاتور مطمئن شوید
- (۳) در رادیاتور را باز کنید .
- (۴) برای این کار از دستکش نسوز یا پارچه استفاده کنید .
- (۵) در رادیاتور را به آرامی از محل خود بردارید .
- (۶) در برخی از خودروها مایع خنک کننده باید از طریق منبع انبساط اضافه شود .
- (۷) مایع خنک کننده ، که ترکیبی از آب و ضدیخ است ، را درون رادیاتور یا منبع انبساط بریزید .
- (۸) پس از اضافه نمودن مایع خنک کننده ، به سطح مایع در رادیاتور یا منبع انبساط توجه کنید .

**کهنه:** در هنگام گرم بودن موتور هرگز در رادیاتور را باز نکنید ، زیرا خطر پاشیدن آب جوش و سوختگی شدید وجود دارد .

**کهنه:** در مخزن انبساط مانند در رادیاتور است و هرگز هنگام گرم بودن موتور نباید باز شود .

**کهنه:** بهتر است همیشه در خودرو یک ظرف حاوی آب وجود داشته باشد .

## بررسی سطح مایع ترمز :

- (۱) خودرو را در سطح بدون شیب پارک کنید
- (۲) در موتور خودرو را باز کنید
- (۳) در مخزن مایع ترمز را باز کنید .
- (۴) با توجه به دستورالعمل خودرو ، مایع ترمز مناسب را انتخاب کنید
- (۵) با توجه به سطح مخزن ، مایع ترمز را در مخزن بریزید
- (۶) در مخزن مایع ترمز را ببندید و اطراف آن را تمیز کنید .

**کهنکته:** جهت افزودن مایع ترمز لازم است به دستورالعمل کارخانه سازنده در فصول نوع مایع ترمز و فط ارتفاع مجاز مفرن ، توجه شود .

**کهنکته:** در اکثر فودروها ، نوع مایع ترمز روی در مفرن نوشته شده است .

**کهنکته:** مایع ترمز یک ماده سمی است ، بنابراین از تماس دست با آن جلوگیری کنید

**کهنکته:** ریفتن مایع ترمز روی بدنه فودرو باعث از بین رفتن رنگ فواهد شد

**کهنکته:** در هنگام افزودن مایع ترمز ، هتما به رنگ مایع ترمز موجود در مفرن توجه کنید ، زیرا ترکیب دو مایع ترمز مختلف ، باعث فرسایش قطعات سیستم ترمز فودرو می گردد.

### بررسی سطح روغن موتور :

- ۱) خودرو را در سطح بدون شیب پارک کنید
- ۲) در موتور را باز کنید
- ۳) میله اندازه گیری روغن را بیرون بکشید
- ۴) با پارچه میله را تمیز کنید و دوباره در محل خود قرار دهید
- ۵) میله اندازه گیری روغن موتور را مجددا بیرون کشیده و با توجه به شاخص میله ، مقدار روغن موتور را کنترل کنید
- ۶) در صورت کم بودن روغن موتور ، درپوش مخزن روغن موتور را باز کنید .
- ۷) به مقدار مورد نیاز ، روغن به موتور اضافه کنید
- ۸) میله اندازه گیر روغن موتور را مجددا کنترل کنید

**کهنکته:** کمبود روغن موتور هدمات شدیدی به موتور فودرو وارد می نماید .

**کهنکته:** از تماس مستقیم دست با روغن موتور بپرهیزید.

**کهنکته:** بررسی روغن موتور فودرو به صورت دوره ای و براساس دستورالعمل دخترچه راهنمای فودرو ، به ویژه قبل از سفر طولانی توصیه می شود ، انجام شود .

**کهنکته:** روغن موتور فودرو یک ماده شیمیایی و آلاینده محیط زیست می باشد. باید پس از تعویض روغن موتور فودرو ، روغن مستعمل را در ظروف مخصوص جمع آوری کنید .

## بررسی سطح مایع باتری :

- (۱) محل باتری خودرو را مشخص کنید
- (۲) به سطح مایع باتری ، با توجه به شاخص ها ، توجه کنید
- (۳) در صورت کم بودن سطح مایع باتری ، با پارچه تمیز سطح آن را تمیز کنید .
- (۴) درپوش خانه های باتری را باز کنید
- (۵) به باتری آب مقطر اضافه کنید.
- (۶) در خانه های باتری را ببندید و سطح باتری را مجدداً تمیز کنید
- (۷) در باتری سیلد سلامت باتری براساس ۳ نوع رنگ مشخص می شود .
- (۸) رنگ سبز چشمی ، نشانه شارژ بودن باتری است .

**کهنتمه:** در باتری های سربی - اسیدی در صورت بازدید و کم بودن مایع ، باید داخل خانه های باتری آب مقطر ریفت.

**کهنتمه:** باتری های موسوم به سیلد نیازی به افزودن مایع باتری ندارند و جهت اطلاع از سلامت باتری باید به رنگ چشمی آن توجه نمود (رنگ سبز نشانه سلامت باتری است )

**کهنتمه:** مایع باتری ماده بسیار خطرناکی است قبل از تماس با باتری از عینک و دستکش محافظ استفاده کنید .

**کهنتمه:** مراقب باشید مایع درون باتری بر روی رنگ خودرو ریفته نشود ، زیرا به دلیل اسیدی بودن ، باعث فورده شدن رنگ خودرو می شود .

**کهنتمه:** هنگام کار با باتری ، برای جلوگیری از ایماز برق ، از قرار دادن قطعات فلزی روی باتری خودداری کنید.

**کهنتمه:** از قرار دادن باتری در مجاورت شعله خودداری نمایید.

## بررسی مایع مخزن شیشه شوی :

- (۱) خودرو را پارک کنید و ترمز دستی را بکشید
- (۲) در موتور را باز کنید
- (۳) در مخزن شیشه شوی را باز کنید
- (۴) مایع شیشه شوی را داخل مخزن بریزید
- (۵) در مخزن شیشه شوی را ببندید
- (۶) در موتور را ببندید

**کهنتمه:** مایع شست و شو فقط آب قالم نیست ، چرا که در زمستان امکان یخ زدگی وجود دارد .

**نکته:** مایع شیشه شوی یک ماده شیمیایی است. مراقب باشید با چشم شما تماس نداشته باشد.

## چراغ های هشدار دهنده خودرو :

**نکته:** علایم هشداردهنده پشت آمپر خودرو از ملزوماتی است که هر کاربر خودرو باید با آن آشنا باشد.

## تعویض فیوز خودرو :

- 1) سوئیچ خودرو را ببندید و همه تجهیزات برقی را خاموش کنید
- 2) با استفاده از دفترچه راهنمای خودرو محل جعبه فیوز را پیدا کنید
- 3) در جعبه فیوز را باز کنید
- 4) با استفاده از انبر مخصوص، فیوز معیوب را خارج کنید
- 5) فیوز سوخته از قطع بودن سیم داخل آن قابل تشخیص است
- 6) فیوز سوخته را با یک فیوز مشابه و هم ظرفیت تعویض کنید.

**نکته:** اگر بوق و راهنمای خودرو شما از کار بیفتد یا بقیه سیستم های برق خودرو شما کار نکند، در اکثر موارد دلیل آن می تواند سوختن فیوز باشد.

**نکته:** به طور معمول جعبه فیوز خودروها در سمت پدال راننده و زیر داشبورد است.

## نکته:

- قبل از آن که در جعبه فیوز را باز کنید، از خاموش بودن خودرو مطمئن شوید
- فیوز جدید باید از نظر آمپر با فیوز سوخته مطابقت داشته باشد.
- اگر فیوز تعویضی مجدداً بسوزد نشان دهنده وجود عیب در سیستم الکتریکی خودرو است.

## کنترل باد تایرها :

- 1) درپوش سوپاپ باد چرخ را باز کنید
- 2) با استفاده از فشارسنج، مقدار فشار چرخ ها را اندازه بگیرید
- 3) در صورت کم بودن فشار باد تایر، با استفاده از دستگاه کمپرس، آن را باد کنید
- 4) تایرها را مطابق با استاندارد دفترچه راهنمای خودرو باد کنید
- 5) در حین باد کردن تایر، میزان فشار باد تایر را مرتباً اندازه گیری کنید
- 6) پس از تنظیم فشار باد تایر، درپوش سوپاپ باد چرخ را ببندید

## نکته:

- باد تایرهای خودرو باید هر ماه یک بار، زمانی که تایرها شنگ هستند بررسی شود.

- کم بودن باد تایر باعث کاهش عمر تایر و افزایش مصرف سوخت فواید شد
- مقدار فشار باد تایرها باید طبق دستورالعمل کارخانه سازنده خودرو تنظیم شود.
- میزان فشار باد تایرها از حد مجاز بالاتر نباشد زیرا خطر آفرین است
- تایرهای کم باد به سرعت ساییده می شوند که می تواند برای ایمنی سرنشینان خطرناک باشد
- رانندگی با لاستیک کم باد باعث افزایش مصرف سوخت و در نتیجه افزایش آلودگی هوا می شود.

### کهنه:

- هنگامی که عمق آج تایر از حد استاندارد کمتر باشد، باید جهت تعویض آن اقدام نمود.
- هرگز با تایرهای ساییده شده، پاره و فرسوده رانندگی نکنید
- متما تاریخ انقضای تایرها را مورد بررسی قرار دهید.

### تعویض چرخ پنجر خودرو (زاپاس):

- ۱) خودرو را خاموش کنید و ترمز دستی را بکشید
- ۲) آچار چرخ و جک بالابر خودرو را آماده کنید
- ۳) چرخ زاپاس را از محل خود در خودرو خارج کنید
- ۴) جک را در محل مناسب، زیر خودرو قرار دهید ولی خودرو را بالا نبرید
- ۵) با استفاده از آچار چرخ، پیچ های چرخ را شل کنید
- ۶) خودرو را با استفاده از جک به آرامی بالا ببرید
- ۷) چرخ پنجر را باز کنید و چرخ زاپاس را به جای آن قرار دهید
- ۸) پیچ های چرخ را ببندید و خودرو را به آرامی پایین بیاورید، سپس پیچ ها را به صورت ضربداری محکم کنید

کهنه: تمام خودروها دارای چرخ زاپاس هستند تا هنگام پنجر شدن بتوان چرخ پنجر را تعویض نمود.

### کهنه:

- در صورت توقف در کنار جاده، متما در فاصله مطمئن، از مثلث اعلام خطر برای هشدار به رانندگان مسیر استفاده شود
- پس از تعویض چرخ پنجر، در اولین فرصت نسبت به رفع عیب آن اقدام شود.
- جهت اطمینان از عدم حرکت خودرو در هنگام تعویض چرخ پنجر از ابزار مهار چرخ استفاده شود.

### بستن زنجیر چرخ:

- ۱) زنجیر چرخ را به صورت کاملا باز در جلو یا عقب چرخ خودرو پهن کنید (آج یخ شکن باید رو به پایین باشد)
- ۲) خودرو را حرکت دهید به طوری که چرخ خودرو کاملا بر روی زنجیر قرار بگیرد



۳ جلو و عقب زنجیر را بر روی چرخ قرار دهید و بست های آن را ببندید

۴ با استفاده از آچا مخصوص ، بست های زنجیر را محکم کنید

**نکته:** بستن زنجیر پرخ در زمستان و به فصول به هنگام بارش برف در سفرهای برون شهری بسیار ضروری است

**نکته:** در باره های برفی ، به فصول در کوهستان ، هتما از زنجیر پرخ استفاده نمایید، زیرا احتمال لغزش فودرو بسیار زیاد است .

### مراحل معاینه فنی خودرو :

- ۱) ثبت اطلاعات
- ۲) بررسی ظاهری
- ۳) آزمون آلاینده های خروجی
- ۴) آزمون لغزش
- ۵) آزمون کمک فنر
- ۶) آزمون ترمز
- ۷) آزمون اهرم بندی
- ۸) آزمون چراغ های جلو
- ۹) صدور کارت

**نکته:** بازدید و معاینه فنی خودرو به صورت دوره ای و منظم باعث :

- افزایش ایمنی فودرو
- کاهش مصرف سوخت
- کاهش آلودگی

**نکته:** ایمنی ، هوای پاک و کاهش مصرف سوخت از مزایای معاینه فنی به موقع فودرو است .

**نکته:** الگو گرفتن از ماهی صندوقی برای ساخت خودروی پیشرفته ، باعث طراحی خودرویی شد که :

- سرعت بالایی دارد - دارای فضای کافی است - پیشرفته تر از انواع قدیمی است