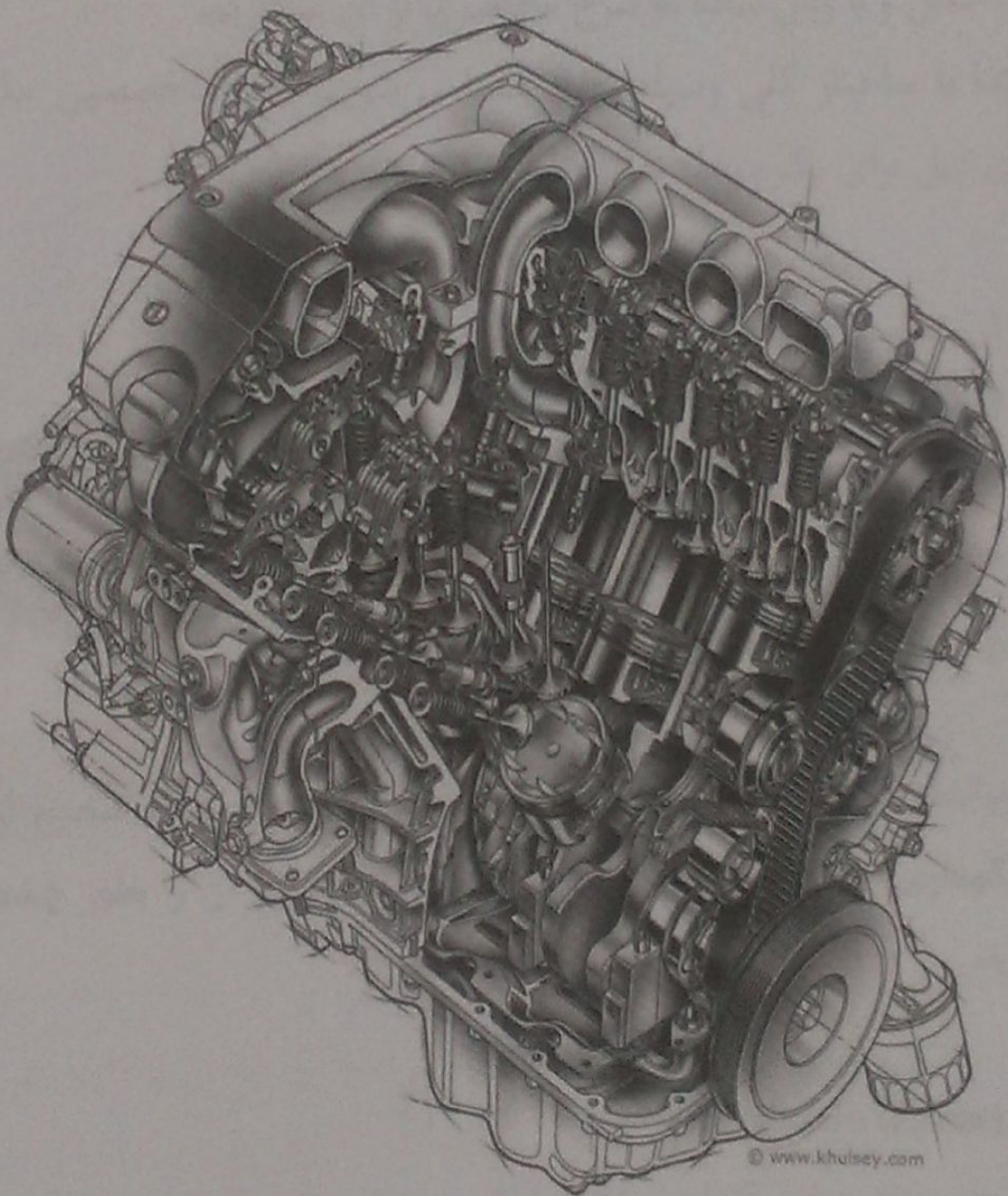


فصل اول:

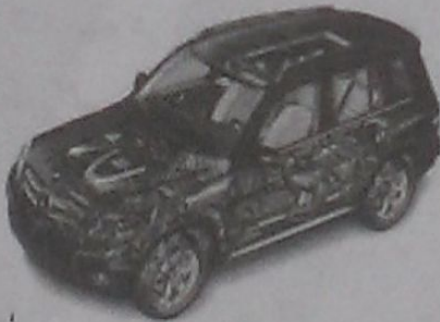
اطلاعات مقدماتی

jr-sh.blog.ir



© www.khulsey.com

هدف از نگارش متن حاضر آشنایی خوانندگان با ساختمان اتومبیل و استفاده صحیح از آن و سرویس و نگهداری به موقع می‌باشد. اکثر خوانندگان متن و استفاده کنندگان از وسیله نقلیه با ساختمان و طرز استفاده صحیح از اتومبیل آشنا هستند. نکته قابل توجه و تامل نحوه سرویس و نگهداری صحیح از خودرو می‌باشد، که سعی شده در حد امکان و با زبان ساده به شرح مختصری از آن بپردازیم. در ابتدا با ساختار کلی وسیله نقلیه آشنا می‌شویم. اکثر متخصصین مکانیک با تقسیم‌بندی ذیل برای یک وسیله نقلیه اتفاق نظر دارند:



۱. شاسی
۲. اتاق (بدنه)
۳. موتور
۴. سیستم انتقال قدرت
۵. سیستم کنترل حرکت

شما خواننده عزیز ضمن آشنایی با ساختار وسیله نقلیه، استفاده صحیح از آن و سرویس، نگهداری به موقع می‌توانید تصادفات و تلفات ناشی از آن را بطور چشم‌گیری کاهش دهید.

۱. شاسی (Chassis (Frame)

شاسی به منزله ستون فقرات، پایه و اساس وسیله نقلیه می‌باشد. که تمام وزن اتومبیل و بارهای وارد بر آن را تحمل می‌نماید. جنس شاسی از نوعی آلیاژ فولاد تولید می‌شود. و تمام قطعاتی که اتومبیل را تشکیل می‌دهند یا از بالا و یا از پایین به شاسی متصل خواهند بود. شاسی بصورت یک تکه و یک پارچه ساخته می‌شود و هیچ نوع جوشکاری روی آن انجام نشده است.



jr-sh.blog.ir

نکته مهم در مورد شاسی نگهداری از آن می باشد.

بطور کلی بر روی شاسی نباید بیش از حد مجاز فشار بیاوریم. یعنی اینکه بار بیش از حد توان و تحمل شاسی (Over Load) بر روی آن قرار ندهیم، ضمناً با استفاده صحیح از آن (یعنی با اجتناب از حرکت بر روی دست اندازها و سرعت گیرها) و پیشگیری از تصادفات شدید می توانیم شاسی را محافظت کنیم.

در نهایت اضافه کردن و یا کم کردن هر قطعه اضافی بر روی شاسی مجاز نمی باشد و آن را تضعیف می نماید. ضمناً هیچ گونه جوش کاری بر روی شاسی شایسته نیست.

۲. اتاق

اتاق به قسمتی از خودرو گفته می شود که قادر به جابجایی کالا، خدمات و مسافر بوده و بر روی شاسی اصلی قرار گرفته باشد.

شکل ظاهری هر خودرو منحصر به فرد و متفاوت با خودروی دیگر است، که به دلیل سیاستها و اهداف شرکت سازنده متفاوت طراحی می گردد.

عمده ترین و مهمترین این اهداف و سیاستها بشرح ذیل مطرح می شوند:

۱. زیبایی: هر چه اتاق خودرو شکل‌تر و جذاب‌تر باشد، تقاضا برای خرید خودرو بیشتر می‌شود.



۲. استحکام: باعث ایمنی بیشتر و پرفروش‌تر شدن خودرو خواهد بود. بطور کلی شرکت سازنده سعی در آن دارد طوری اتومبیل را طراحی کند، تا در موقع بروز حوادث سرنشینان کمترین آسیب را تحمل نمایند.



۳. مقاومت درمقابل هوا: اصطلاحاً به این شکل خودرو آیرودینامیک (aerodynamic) گفته می‌شود. و هر چه شکل خودرو به این صورت نزدیکتر شود، در مقابل جریان هوا یا هر سیالی مقاومت کمتری نشان خواهد داد که باعث کاهش در مصرف سوخت گردیده و مهمترین هدف طراحان یعنی بالا بردن توان یا راندمان وسیله نقلیه تحقق خواهد یافت.



سوالی که مطرح می‌شود این است که چطور می‌توانیم اتاق وسیله نقلیه را سالم نگه داشته و محافظت نماییم؟

با استفاده صحیح از اتومبیل و اجتناب از تصادفات تا حد بسیار زیادی می‌توان خودرو را محافظت نمود، یا در صورت بروز حادثه سریعاً محل آسیب دیده را ترمیم کنید. نکته قابل توجه این است که با اضافه نمودن یا کم کردن وسایل و تجهیزات تزئینی اتاق خودرو آسیب پذیر خواهد شد.

مهمترین عامل برای جلوگیری از پوسیدگی اتاق و محافظت از آن زیاد نشستن و به موقع شستن خودرو می‌باشد.

۳. موتور Engine

قلب تپنده وسیله نقلیه و بزرگترین قطعه درون کاپوت اتومبیل موتور نام دارد. وظیفه موتور تبدیل انرژی شیمیایی مواد سوختی به انرژی مکانیکی است. به این دلیل که تولید قدرت از طریق انفجار سوخت در موتور فراهم می‌شود به این موتورها موتور حرارتی یا احتراقی نیز گفته می‌شود.

jr-sh.blog.ir

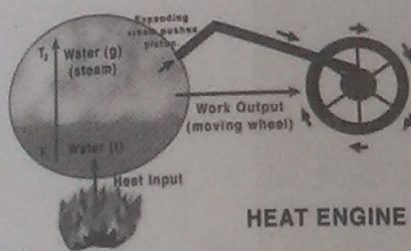


موتورهای حرارتی (احتراقی) (Heat Engines) از لحاظ تبدیل انرژی شیمیایی به مکانیکی به دو دسته موتورهای درون‌سوز و برون‌سوز طبقه‌بندی می‌شوند.

بنابراین هر وسیله مکانیکی که حرارت یا سایر اشکال انرژی، از قبیل باد، آب جاری، الکتریسته و غیره را به توان قابل استفاده (انرژی مکانیکی) تبدیل کند، موتور (Motor) or Engine نامیده می‌شود. چنین وسیله‌ای باید این فرایند را بطور مداوم، با صرفه، قابل اطمینان و متناسب با کار موتور انجام دهد. واژه انگلیسی (Motor) معمولاً به هر وسیله مکانیکی گفته می‌شود که بتواند تولید توان کرده و ماشین را به حرکت در آورد ولی واژه انگلیسی (Engine) معمولاً به نوعی از موتور (Motor) گفته می‌شود که از سوخت فسیلی مانند زغال سنگ، نفت، بنزین، سوخت دیزل (گازوئیل)، گاز طبیعی (CNG, LPG) و غیره برای تولید توان استفاده کرده و ماشین را بکار اندازد.

۱.۳. موتورهای برون سوز (External Combustion Engine)

این موتورها در قسمتهایی خارج از موتور انرژی شیمیایی سوخت را به انرژی حرارتی تبدیل می‌کنند و حرارت ایجاد شده به ظرفی در بسته بنام دیگ بخار (Boiler) رسانده می‌شود. وقتی آب حرارت داده شد به بخار تبدیل گشته، با حرارت دادن مداوم بخار بیشتری تشکیل می‌گردد. بخار ایجاد شده تحت فشار، توسط لوله رابط به یک مجموعه سیلندر و پیستون رسیده و پیستون را به حرکت وادار و تولید قدرت می‌نماید.



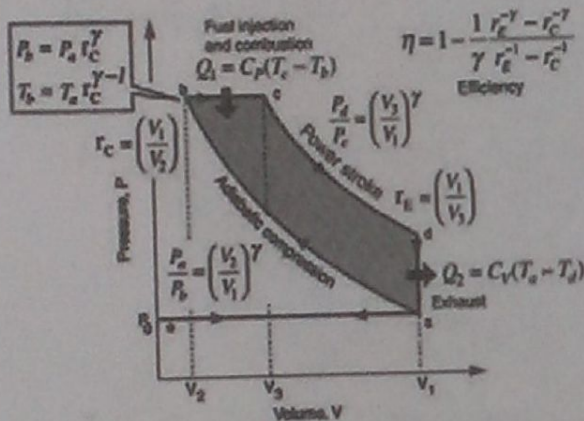
بخاطر اینکه سوخت در خارج از محوطه موتور به

انرژی گرمایی تبدیل می‌شود و از طریقیک واسطه بنام بخار آب انرژی مکانیکی را به وجود می‌آورد. به این موتورها موتوراحتراق خارجی یا برون سوز گفته می‌شود مانند لوکوموتیوها و ماشین‌های بخار.

۲.۳. موتورهای درون سوز (Internal Combustion Engine)

در این موتورها مخلوط سوخت قابل اشتعال ابتدا وارد محوطه سیلندر شده و قبل از اشتعال تحت فشار قرار می‌گیرد. اشتعال مخلوط سوخت تحت فشار باعث ایجاد فشار بر روی پیستون و ایجاد حرکت درون سیلندر و در نهایت منجر به تولید قدرت می‌گردد. اشتعال سوخت درون محفظه سیلندر معمولاً انفجار (Explosion) نامیده می‌شود.

به این سیستم از موتورهای که تبدیل انرژی شیمیایی به مکانیکی درون موتور صورت می‌گیرد درون سوز یا احتراق داخلی می‌گویند. در این مدل از موتورهای به دلیل اینکه تمام فرایندهای ذکر شده در داخل موتور انجام می‌گیرد، قادر به دیدن تبدیل انرژی نخواهیم بود. فرایندهای تبدیل انرژی در موتورهای درونسوز به ترتیب ذیل طبقه‌بندی می‌شوند:



۱. مکش.
۲. تراکم.
۳. انفجار.
۴. تخلیه.

قبل از اینکه به شرح و توضیح در مورد موتورهای احتراق داخلی مورد استفاده در اتومبیلها پردازیم مقایسه ای در مورد موتورهای درون سوز و برون سوز بشرح زیر انجام می‌دهیم:

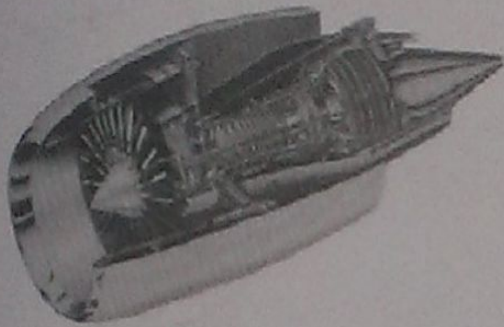
موتورهای احتراق داخلی به دلایل زیر بطور کامل جایگزین موتورهای برون سوز (موتور بخار) برای استفاده در اتومبیلها گردیده است:

۱. بازده آنها بیشتر است، بدین معنی که درصد بیشتری از گرما و انرژی تولید شده از سوخت به توان مفید مورد استفاده تبدیل می‌شود، بازده موتورهای احتراق داخلی بین ۱۵ تا ۳۰ درصد متغیر است. در حالی که بازده موتورهای احتراق خارجی غالباً در حدود ۳ درصد بوده و ندرتاً به ۱۰ درصد خواهد رسید.
۲. وزن کمتری نسبت به توان تولیدی دارد.
۳. کوچکتر و فشرده‌تر است.
۴. قیمت اولیه آن نسبت به توان تولیدی کمتر است.
۵. احتیاج به صرف دقت و زحمت کمتری جهت به راه انداختن آن می‌باشد.

انواع موتورهای احتراق داخلی (سوخت گازی و مایع)

Lp-gas: Liquefied Petroleum Gas

تاکنون چهار نوع مهم موتور احتراق داخلی تکامل یافته و بر اساس مشخصات ویژه و قابلیت وفق پذیری آنها با محیط و شرایط موجود مورد استفاده قرار می گیرند. این موتورها عبارتند از:



۱. موتور جت (Jet Engine)

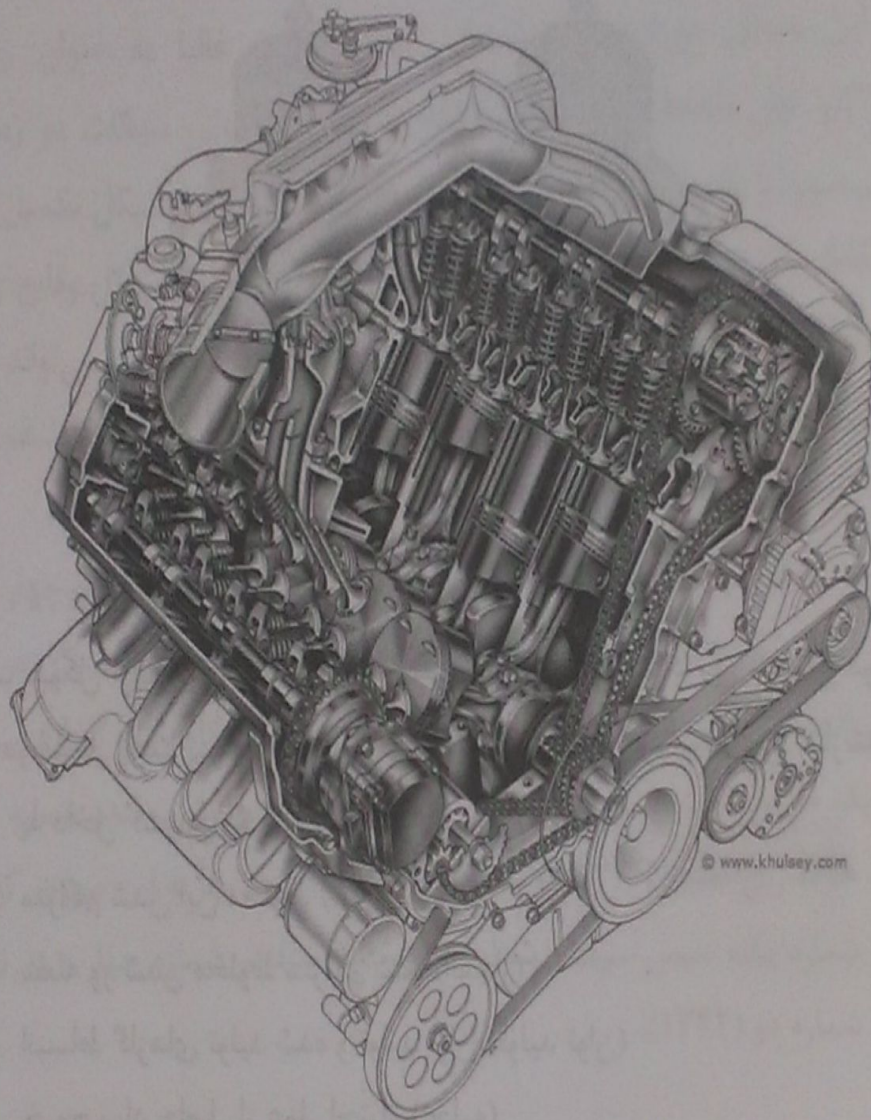


۲. موتور توربینی گازی (Gas Turbine Engine)



۳. موتور دوار (Rotary Engine)

۴. موتور رفت و برگشتی یا پیستونی (Reciprocating or piston Type Engine)
معمولاً در اتومبیلهای سواری از موتورهای رفت و برگشتی استفاده می شود که بعلت پیچیده بودن مطالب تنها به توضیح در مورد همین موتورها کفایت می کنیم.

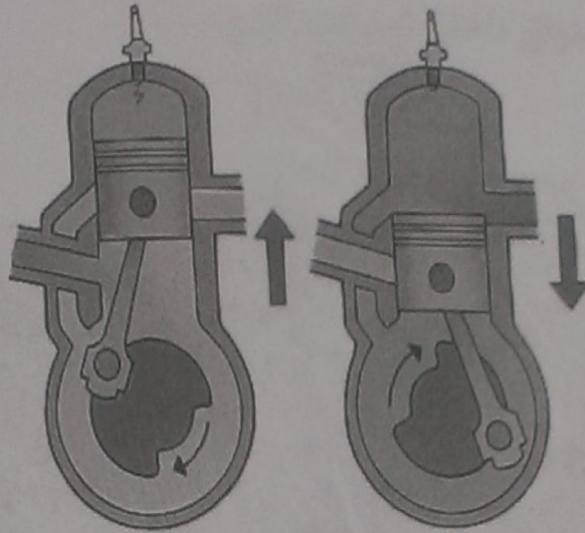


موتورهای رفت و برگشتی یا پیستونی (اشتعال جرقه‌ای)

Reciprocating or Piston type Engine

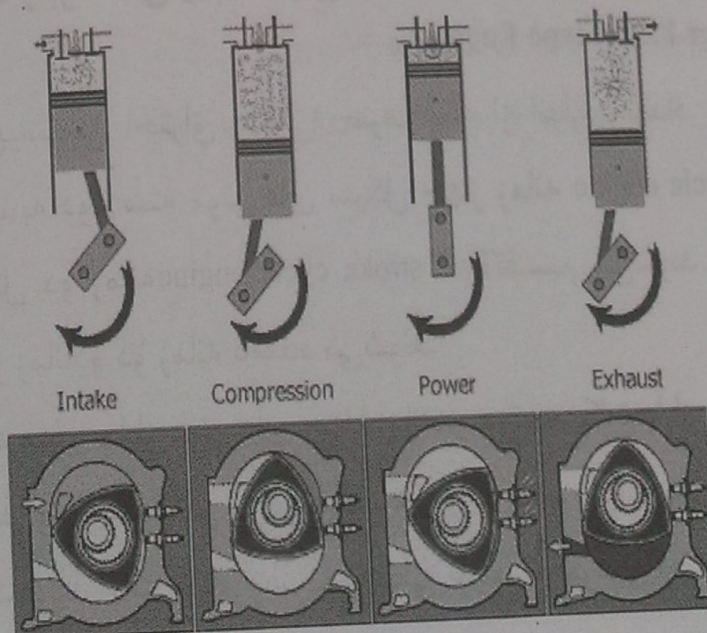
موتورهای پیستونی احتراق داخلی، صرف نظر از اندازه، تعداد سیلندرها، موارد استفاده و غیره، به دو دسته موتورهای سیکل چهار زمانه Four stroke cycle engine و موتورهای سیکل دو زمانه Two stroke cycle engine تقسیم می‌شوند که بطور معمول موتورهای چهار زمانه و دو زمانه نامیده می‌شوند.

معمولاً خودروهای ما از موتورهای چهار زمانه، و موتورسیکلت‌ها از موتورهای دو زمانه استفاده می‌کنند. ولی امروزه در موتورسیکلت‌ها نیز از موتورهای چهار زمانه بهره می‌برند، که این امر بعلت تولید آلاینده‌های زیست محیطی توسط موتورهای دوزمانه می‌باشد.



یک سیکل از وقایعی تشکیل شده است که این وقایع در داخل سیلندر موتور در فاصله دو انفجار پشت سر هم به وقوع می‌پیوندند این وقایع به ترتیب وقوع عبارتند از:

۱. به داخل کشیدن یک مخلوط قابل احتراق (تنفس)
۲. متراکم شدن این مخلوط (تراکم)
۳. شعله ور شدن مخلوط متراکم شده (انفجار)
۴. انبساط گازهای تولید شده و تولید توان (تولید توان)
۵. خروج مواد حاصل از عمل احتراق (تخلیه)

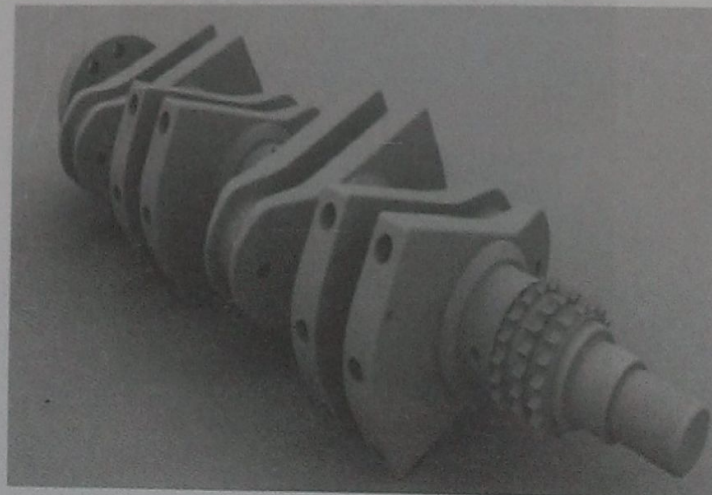


در موتورهای چهار زمانه، چهار کورس پیستون یا دو گردش کامل میل لنگ برای تکمیل این سیکل مورد نیاز است. این چهار کورس غالباً به عنوان زمانهای تنفس، تراکم، توان (انفجار) و تخلیه شناخته می‌شوند. در موتور سیکلت دو زمانه دو کورس پیستون یا یک دور گردش میل لنگ مورد نیاز است تا یک سیکل تکمیل گردد. باید به خاطر داشت که در موتورهایی با بیش از یک سیلندر، این سیکل وقایع باید به طور مستقل در هر سیلندر انجام گیرد، بدین ترتیب که یک سیلندر نمی‌تواند اولین زمان را انجام داده، و سیلندره‌های دیگر دومین زمان و الی آخر را انجام دهند. همچنین زمانهای ذکر شده تنها به ترتیبی که اشاره شد، می‌توانند انجام گیرند.

ترتیب جرّقه زدن و نوبت زمان انفجار در موتورهای چهار سیلندر و چهار زمانه بسته به شرکت تولید کننده آنها متفاوت است. این ترتیب همیشه بصورت یکی در میان اتفاق می‌افتد که ممکن است در یک نوع خاص موتور به این شکل باشد که اول سیلندر شماره یک سپس شماره سه، بعد سیلندر شماره دو و در نهایت سیلندر شماره چهار اقدام به جرّقه زنی نماید (۱۳۲۴). و یا در نوع دیگری از موتورها به این صورت که اول سیلندر شماره یک، سپس سیلندر شماره سه، بعد از سیلندر شماره چهار و در نهایت سیلندر شماره دو (۱۳۴۲).

۱.۲.۳ میل لنگ Crankshaft

میل لنگ قطعه‌ای است که با کمک لنگ‌های خود و همچنین شاتونها، حرکت رفت و برگشتی پیستونها را به حرکتی از نوع دورانی تبدیل می‌کند.



اغلب میل لنگ‌ها از جنس فولاد با کربن متوسط یا آلیاژ فولاد با ترکیبات کرم و نیکل به روش آهنگری ساخته می‌شوند. در تعداد معدودی از موتورهای چند سیلندر با دور زیاد، از میل لنگ‌هایی که به روش ریخته‌گری ساخته شده‌اند، و مواد تشکیل دهنده آنها دارای مقادیر متنابهی کربن و مس بوده، استفاده می‌شود.

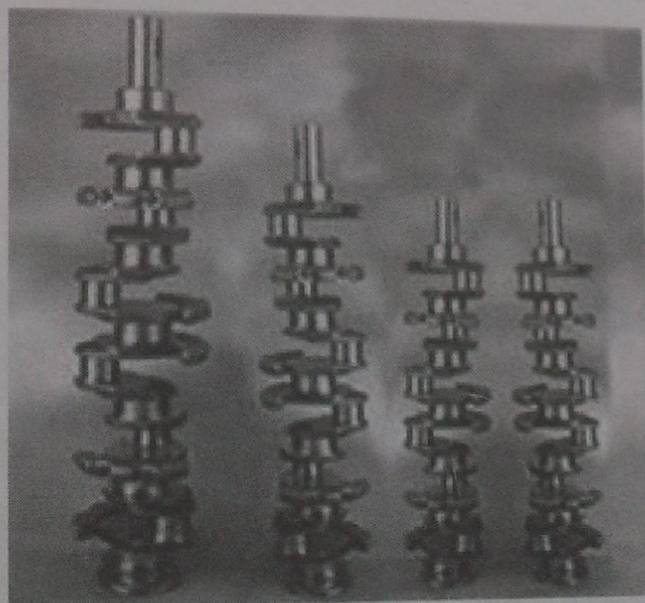
میل لنگ‌ها معمولا از قطعات زیر تشکیل شده اند:

۱. محورهای اصلی Main Bearing Journals
۲. لنگ‌ها یا محورهای لنگ Connecting Rod Bearing Journals or Crankpins
۳. بازوهای لنگ Crank Webs = Crankshaft Throws
۴. وزنه‌های تعادل Counter Weights

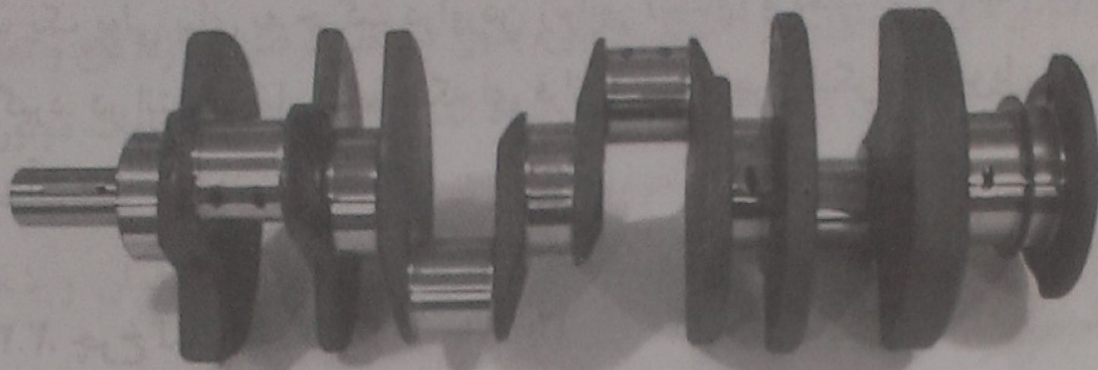
۱.۱.۲.۳. محورهای اصلی میل لنگ، در محفظه میل لنگ درون یاتاقان‌های ثابت قرار

گرفته و متکی به آنها می‌چرخند.

هر یاتاقان ثابت از دو نیمه یاتاقان تشکیل گردیده که نیمه بالائی یا نیمه ثابت آنبا بدنه موتور در محفظه میل لنگ بطور یکپارچه ریخته شده، و نیمه پائینی به وسیله دو عدد پیچ و مهره به نیمه بالائی متصل می‌شود. غالبا تعداد محورهای اصلی میل لنگ در موتورهای مختلف، حتی با سیلندرهای برابر نیز متفاوت است.



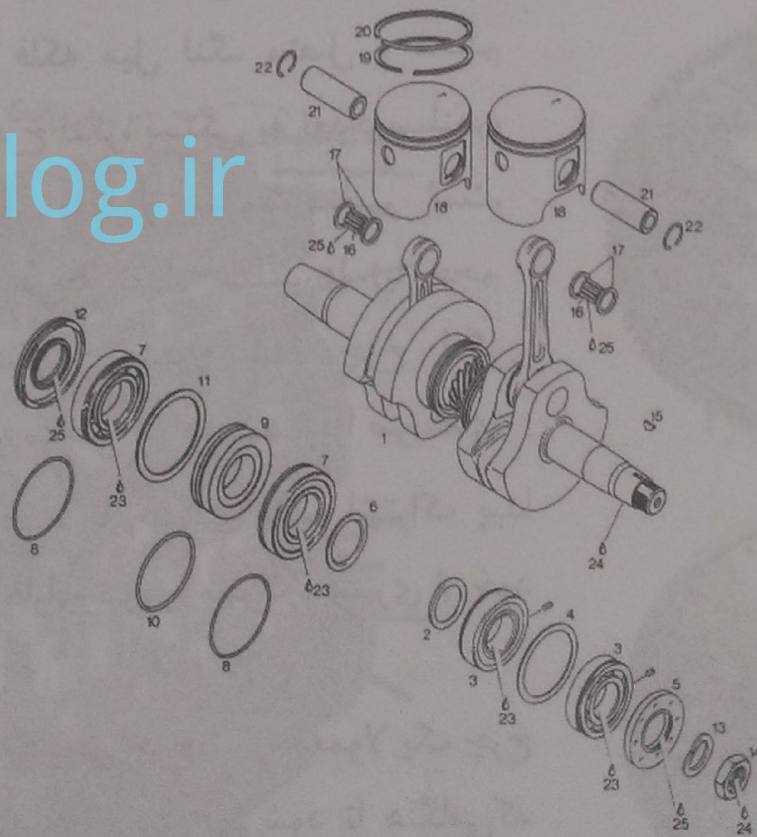
۲.۱.۲.۳. لنگ‌ها، خارج از محور سطوح اصلی میل لنگ قرار گرفته و در انتهای بزرگ شاتون‌ها (یاتاقان‌های متحرک) به آنها متصل می‌شوند. تعداد لنگ‌ها در موتورهای ردیفی برابر با تعداد سیلندرها و در موتورهای V شکل معمولاً نصف تعداد سیلندرها است.



۳.۱.۲.۳. بازوهای لنگ، قسمتی از میل لنگ محسوب می‌شوند که محورهای اصلی میل لنگ را به لنگ‌ها وصل می‌کنند.

۴.۱.۲.۳. وزنه‌های تعادل، به منظور ایجاد تعادل نیروی پیستون و شاتون در مقابل هر لنگ اضافه شده‌اند.

jr-sh.blog.ir



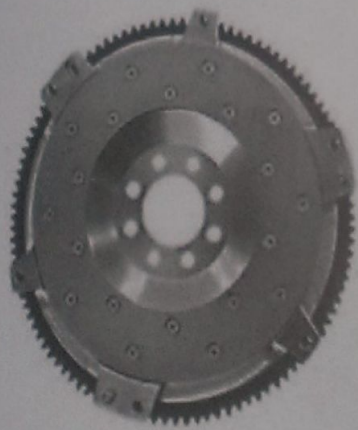
اندازه میل لنگ، تعداد محورهای اصلی، تعداد و طرز قرار گرفتن لنگها، بستگی به نوع، اندازه دور موتور دارد.

به قسمت جلو میل لنگ، چرخ دنده‌هایی متصل است که معمولاً، چرخ دنده میل بادامک یا سایر چرخ دنده‌های مورد نیاز را به حرکت در می‌آورد. جلو چرخ دنده میل لنگ یک پولی برای به حرکت درآوردن ژنراتور (دینام) و پمپ آب (Water Pump) قرار می‌گیرد. در انتهای میل لنگ، فلکه ای قرار دارد که چرخ لنگر یا فلائیویل (Flywheel) روی آن پیچ می‌شود.

jr-sh.blog.ir

۲.۲.۳. چرخ لنگر یا فلائیویل Fly Wheel

چرخ لنگر که به آن فلائیویل و چرخ طیار هم گفته می‌شود معمولاً از چدن ساخته شده و کار آن در موتور، عبارت است از ذخیره انرژی برای برقراری سرعت بین زمان‌های توان (یعنی زمانی که بین تولید قدرت دو سلول وجود دارد)، یکنواخت کردن سرعت میل لنگ و انتقال توان به ماشین.



چرخ لنگر، دیسک سنگینی است که بوسیله پیچ و مهره به فلکه میل لنگ متصل و محکم می‌شود. اندازه چرخ لنگر، بستگی به تعداد سیلندر، نوع و اندازه موتور دارد و معمولاً متغییر است. بدین ترتیب که، هرچه تعداد سیلندرها (یا حجم جابجایی کل یکسان) بیشتر باشد، چرخ لنگر کوچکتر و سبکتر ساخته خواهد شد. زیرا ضربه‌های توان منظم‌تر بوده و تا حدودی باهم اشتراک پیدا می‌کنند و موتور دارای نیروی محرکه بیشتری از خود می‌باشد.



بر روی قطر خارجی چرخ لنگر، معمولاً یک چرخ دنده رینگ (Ring Gear) سوار می‌شود تا هنگامی که استارت به کار افتاد، چرخ دنده محرک استارت (چرخ

دنده استارت) به طور خودکار با آن درگیر شده و توانایی روشن کردن موتور را دارا باشد.

رویه خارجی چرخ لنگر صاف و صیقلی بوده و به عنوان یکی از سطوح محرک صفحه کلاچ عمل می کند و محل مناسبی را برای نصب واحد کلاچ فراهم می کند.

تمام موتورهای پیستون دار احتراق داخلی، بدون در نظر گرفتن اندازه، نوع و تعداد سیلندر، از قطعات اساسی و مشخصی تشکیل شده اند که اگر بخواهیم قطعات موتور را بطور کامل مورد بررسی قرار دهیم از حوصله این کتاب خارج خواهد بود.

در اینجا فقط به قطعات اصلی و قطعاتی اشاره می شود که ساختمان و شکل ظاهری موتور را تشکیل خواهند داد.

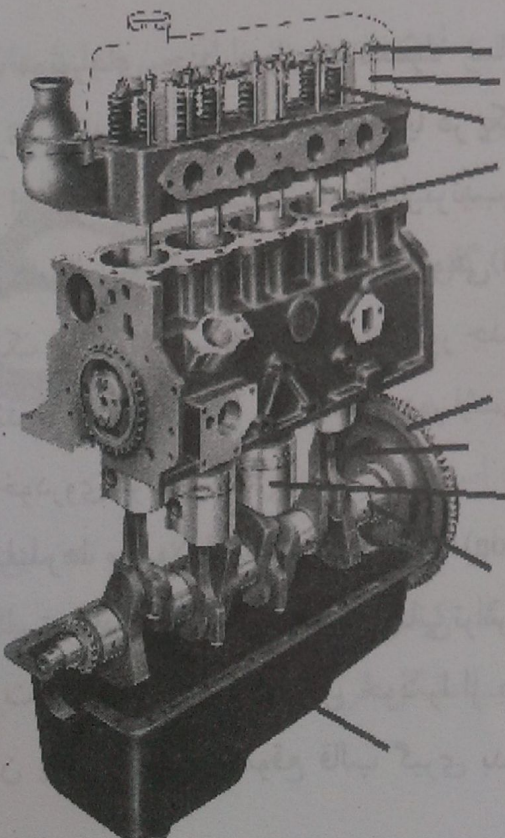
موتورهای درون سوز از سه قطعه اساسی و مهم که بر روی یکدیگر قرار می گیرند تشکیل می شوند:

۱. سیلندر و بدنه سیلندر (Cylinder and Cylinder Block)

۲. سر سیلندر (Cylinder Head)

۳. کارتل (Oil Pan)

jr-sh.blog.ir



سر سیلندر

سیلندر (بدنه سیلندر)

فلایویل (چرخ طیار)

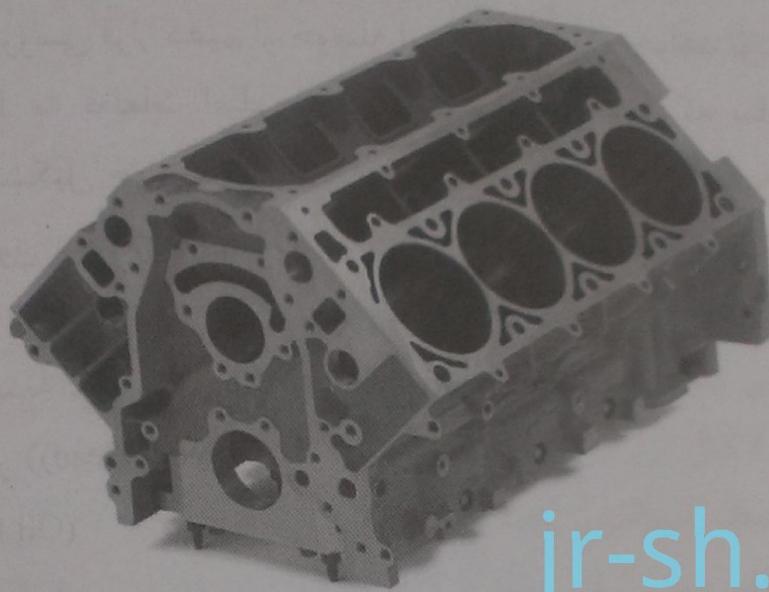
پیستون و شاتون

میل لنگ

کارتل

۱. سیلندر و بدنه سیلندر Cylinder and Cylinder Block

سیلندر و بدنه سیلندر قسمت اصلی یک موتور را تشکیل می‌دهند و سایر اجزاء و قطعات موتور به آنها متصل می‌شوند. وظیفه اصلی سیلندر و بدنه سیلندر ایجاد فضایی است برای حرکت پیستون تا پیستون بتواند مخلوط سوخت و هوا (در موتورهای کاربراتور) را به داخل کشیده، آنرا تراکم ساخته، به آن اجازه انبساط داده و تولید توان نماید.



jr-sh.blog.ir

در موتورهای چند سیلندر، معمولاً تمام سیلندرها با هم قالب گیر شده اند، بدین ترتیب که سیلندرها در کنار هم یا در یک ردیف و در یک واحد قرار گرفته اند. در بعضی از طرحهای مخصوص از قبیل ترتیب V و ترتیب شعاعی Radial یا ستاره ای، سیلندرها غالباً به صورت منفرد و یا گروهی قالب گیری می‌شوند. در موتورهایی که با هوا خنک می‌شوند سیلندرها معمولاً بطور جداگانه قالب گیری شده و به پرهایی مجهز می‌شوند تا امکان گردش بهتر هوا و دور شدن سریع حرارت اضافی فراهم شود. (مثل موتور خودروی فولکس)

سیلندرها معمولاً از چدن درجه یک (Cast-iron) ساخته می‌شوند. این ماده دارای دوام و استحکام مورد لزوم بوده، به آسانی تراش خورده و صیقلی می‌شود در مقابل فشار و حرارت زیاد، بدون اینکه شکل خود را از دست بدهد مقاومت می‌کند و هزینه تمام شده آن پائین است. در موقع قالب گیری بدنه سیلندر، معمولاً مقداری فولاد با آهن

ریخته گری مخلوط می‌شود، این اختلاط موجب استحکام بیشتر و کیفیت بهتر در مقابل فرسودگی خواهد بود. گاهی اوقات بعضی از فلزات از قبیل کروم، نیکل و مولیبدنم نیز به چدن اضافه می‌شود تا آلیاژی محکم‌تر و سبک‌تری بوجود آید.

در بعضی از موتورها به علت تعداد زیاد سیلندرها شاهد وزن زیادی برای بلوک سیلندر خواهیم بود که جهت سبک‌تر ساختن آن از نوعی آلیاژ آلومینیوم (Aluminum Alloy) استفاده می‌شود.



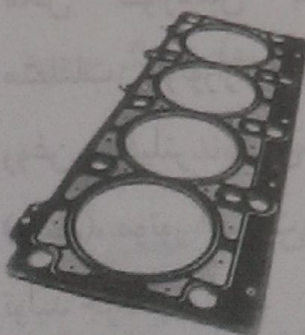
موتورها معمولاً چهار سیلندر می‌باشند یعنی به روی بلوک سیلندر این نوع موتورها چهار حفره بنام سیلندر وجود دارد. در بعضی از خودروها تعداد سیلندرها کمتر از این است (مثلاً خودروی ماتیز با سه سیلندر و...).

اتومبیل‌هایی هم وجود دارند که تعداد سیلندرهایی آنها به شش، هشت و دوازده سیلندر هم می‌رسد. بیشترین تعداد سیلندر در خودروهای سواری متعلق به شرکت بنز می‌باشد که دارای بیست و چهار سیلندر است.

jr-sh.blog.ir

۲. سر سیلندر Cylinder Head

تمام موتورها به ویژه موتورهایی که با مایع خنک می‌شوند دارای سر سیلندرهایی جدا شدنی هستند. سر سیلندر بوسیله چند پیچ به بدنه سیلندر متصل می‌شود و یک واشر مسی همراه با پنبه نسوز (آزبست) به نام واشر سرسیلندر (Head Gasket Repair) گازبندی درز بین سرسیلندر و بدنه سیلندر را بوجود می‌آورد.



سرسیلندر دارای فضایی در بالای هر سیلندر و پیستون است که به محفظه یا اتاق احتراق معروف است. سر سیلندر همچنین دارای مجاری بوده که با مجراهای بدنه سیلندر چفت شده و به مایع خنک کننده اجازه گردش می‌دهد. تا عمل خنک کردن را بطور موثر انجام دهد. بطور کلی می‌توان گفت که سیلندر و سرسیلندر تقریباً بشکل قرینه ساخته می‌شوند.

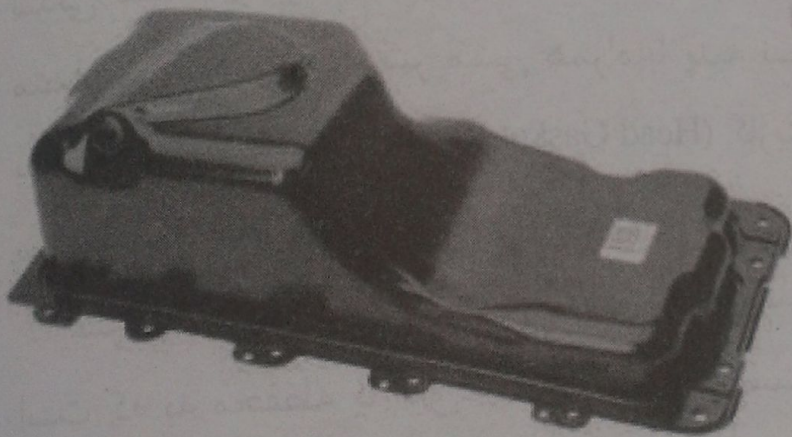


jr-sh.blog.ir

جنس سر سیلندر از همان جنسی است (آلیاژ آلومینیوم یا چدن) که بدنه سیلندر با آن ساخته می‌شود. وظیفه اصلی سرسیلندر بستن بلوک سیلندر از بالاست، بطوریکه هیچ گاز یا مایعی (سیالات) اجازه ورود و خروج به محفظه سیلندرها را نداشته باشد. این مهم را گازبندی هم نامند.

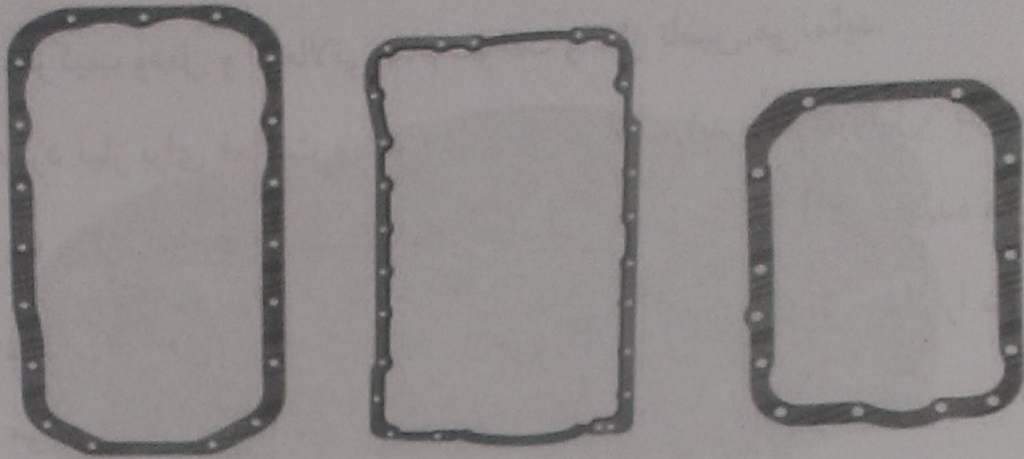
۳. محفظه میل لنگ (Crankcase) یا کارتر (کارتل) روغن (Oil Pan)

محفظه میل لنگ قسمتی از موتور است که میل لنگ را حمایت کرده و آن را در بر می‌گیرد و مخزنی را برای روغن فراهم می‌آورد. همچنین ممکن است این قسمت بعنوان محل سوارشدن بعضی از متعلقات موتور از قبیل پمپ روغن، فیلتر روغن، ژنراتور (دینام)، موتور استارت و دستگاه تولید جرقه بکار رود. معمولاً قسمت بالای محفظه میل لنگ بدنه موتور



یکپارچه ریخته می‌شود. قسمت پائین تر محفظه میل لنگ عموماً کارتر روغن (کارتل) نامیده شده که ممکن است از جنس چدن یا آلومینیوم ریخته شده و یا با فولاد پرس

شده ساخته شود. کارتل روغن بطور محکم به بدنه موتور پیچ شده و لبه‌های آن بوسیله واشرهای مناسب مهر و موم می‌شود.



دستگاه پمپ روغن در سیستم روغن کاری، روغن را از کارتل روغن می‌گیرد و آنرا به تمام قسمت‌های متحرک موتور می‌رساند. پس از روغن کاری این قسمت‌ها روغن به کارتل روغن برمی‌گردد.

موتورها معمولاً به رنگ مشکی، نقره‌ای و آبی تولید می‌شوند. که بنا به جنس و مواد تشکیل دهنده خود، دارای رنگ‌های متفاوتی خواهند بود.

موتورهای مشکی و آبی از جنس چدن بوده ولی موتورهای نقره‌ای از آلومینیوم ساخته می‌شوند. این مطلب بدان معنی نیست که موتورهایی با رنگ‌های دیگر وجود ندارند، بلکه برحسب نیاز از آلیاژی به رنگ قرمز و زرد نیز تولید می‌شوند.

نکته اصلی و مهم سرویس و نگهداری موتورهاست، که برخلاف اتاق اتومبیل باید موتور آن را در فواصل زمانی کوتاه شست و ضمناً از رنگ کردن موتور نیز باید پرهیز کرد. چون در غیراین صورت لایه‌ای موتور را می‌پوشاند که عایق گرماست و اصطلاحاً موتور ایزوله خواهد شد. در نتیجه گرمای موتور به راحتی به خارج منتقل نمی‌شود، که این امر مطلوب نیست.

طرز کار موتور:

بدن انسان برای فعالیت و ادامه حیات احتیاج به انرژی دارد که این انرژی را از مواد غذایی، هوا و ترکیب و فعل و انفعالاتی بنام سوخت و ساز تامین می‌نماید.

انرژی مورد نیاز برای فعالیت موتور سه عامل سوخت (بنزین، گازوئیل، گاز مایع،...) هوا (اکسیژن) و گرما (جرقه) است. که بطور عام این عوامل مثلث آتش نامیده می‌شود.

در تبدیل انرژی درون موتور سیستم اصلی (Master Systems) این مواد را در اختیار موتور قرار می‌دهد که از دو بخش تشکیل شده است:

۱. سیستم سوخت رسانی (Gasoline fuel System)

۲. سیستم برق رسانی (Electrical System)

در صورتی که موتور روشن بوده و هرکدام از این سیستم‌ها کار نکنند، بلافاصله موتور خاموش خواهد شد و در صورتی که موتور خاموش باشد به هیچ وجه روشن نخواهد گردید.

بعد از روشن شدن موتور نوبت به مراقبت و جلوگیری از صدمه رسیدن به موتور می‌شود. سیستم‌هایی که این وظیفه مهم را به عهده دارند به سیستم‌های حمایت‌کننده یا (support Systems) مشهور هستند. که عبارتند از:

jr-sh.blog.ir

۱. سیستم خنک کاری (Cooling System)

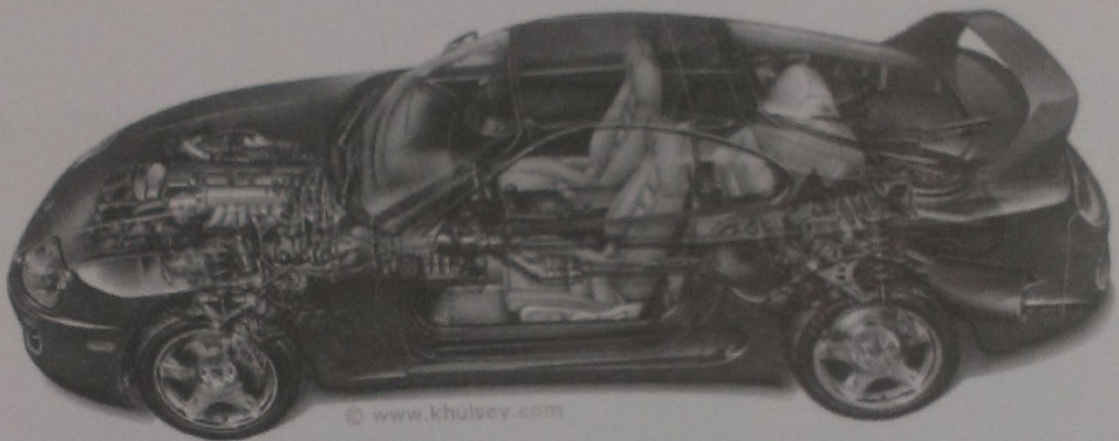
۲. سیستم روغن کاری (Lubricating System)

اگر موتور روشن شد و با ایمنی کامل و بطور مداوم تولید قدرت نمود حتماً باید سیستمی طراحی کرد که بتوان بوسیله آن قدرت موتور را به چرخها انتقال داد و ضمن حرکت اتومبیل آنرا کنترل نمود.

دو سیستم مهم در خودرو که این وظیفه را برعهده دارند عبارتند از:

۱. سیستم انتقال قدرت (Power Transmission)

۲. سیستم کنترل حرکت (Wheel steering System)
در ادامه هریک از موارد فوق را به اختصار توضیح خواهیم داد.



jr-sh.blog.ir