

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲	نمایندگی ممتاز سایپا مبارکه
۳	نمودار سازمانی تشکیلات
۸	سیستم سوخت رسانی بنزینی
۹	علائم سوختگی واشر سر سیلندر
۹	علائم تاب برداشتن سر سیلندر
۱۰	دلایل کمپرس در قسمتهای موتور
۱۱	میل لنگ
۱۲	قطعات میل سوپاپ
۱۲	نقطه تایمینگ
۱۳	انواع سوپاپ
۱۴	علت فیلدگیری سوپاپ ها
۱۶	موتور دیزل
۱۹	دلایل دل زدن کلاچ
۲۰	صدای غیر عادی در گیربکس
۲۱	قطعات اصلی گاردان
۲۱	سیستم جرقه الکتریکی

۲۲	کوئل
۲۳	دکلو
۲۵	استارت
۲۶	دینام
۲۷	آفخمات
۲۷	سیستم سوخت رسانی بنزینی
۲۸	علائم مفلوط شدن روغن و بنزین
۲۹	کاربراتور
۳۰	سیستم فنک کننده و روغن کاری
۳۳	سیستم روغنکاری
۳۴	سیستم ترمز - فرمان و تعلیق
۳۶	تاریفیه سیستم ترمز ABS
۳۷	سیستم ABS چیست ؟
۳۹	اصول کارکرد ABS
۴۲	سنسورهای سرعت چرخ

نماینده مجاز سایپا مبارکه

نماینده مجاز سایپا مبارکه یکی از نمایندگی مجاز سایپا است که در شهر مبارکه بلوار نیکبخت واقع شده است این نمایندگی در سال ۱۳۷۹ بوسیله شفصی به نام اعظم پناه تاسیس شد و دارای ۵۰۰ متر مربع مساحت و با سرمایه ای اولیه حدود ۲۰۰ میلیون تومان (که البته هم اکنون برای تاسیس نمایندگی مجاز سایپا باید سرمایه ای حدود ۳۰۰ میلیون تومان شفصص موسس داشته باشد) تاسیس شد. این مرکز در بدو تاسیس با ۱۰ نفر پرسنل شروع به کار کرده است و بنا به گفته موسس آن هدف از تاسیس این مرکز اولاً خدمت به مردم و ثانیاً نبود نمایندگی مجاز سایپا در این شهر بوده است این مرکز در روز حدوداً ۸ ساعت باز بوده (جز موارد استثنا) و در روزهای تعطیل رسمی هم این مرکز تعطیل می باشد.

نمودار سازمانی تشکیلات

این نمایندگی دارای بخشهای مختلفی است که در زیر به صورت اجمالی توضیحاتی درباره آنها می دهیم .
بخش اداری : در این بخش کارهای مسابرداری مربوط به فرید و فروش خودرو و سند زدن برای ماشینها و گرفتن اجرت از مشتریان است در این بخش تمام بخشنامه هایی که از طرف سایپا ارسال می شود به صورت فکس و یا تلفنی یا نامه ای ابلاغ می شود گرفته و در اختیار مدیر عامل و مدیر نمایندگی قرار می گیرد و مسئول این بخش آقای اعظم پناه است که کار سند زدن و گرفتن اجرت و کارانتی با ایشان می باشد و مسئول کارگاه تعمیرات آقای اصغر قلعه ای می باشد.

بخش فنی : مسئول این بخش که همان کارشناس فنی است آقای بهرام تقی پور است که مسئول این بخش باید حداقل دارای مدرک فوق دیپلم فنی خودرو و یا صنایع اتومبیل باشد در این بخش کارهای فنی خودرو عیب و ایرادهای خودرو را بر طرف می کنند و این بخش دارای یک سالن برای تعمیر ماشینها و یک اتاق برای پذیرش ماشین و یک اتاق هم به عنوان رفتن و استراحتگاه استفاده می شود سالن تعمیر دارای ۳ پاله سرویس و سه جک بزرگ هیدرولیکی و چند جک کوچک برای بلند کردن ماشین و دستگاه بالانس و دستگاه تنظیم فرمان و دستگاه

تنظیم موتور و سافت ماشین است . از مشخصات بارز این نمایندگی وجود کلینیک اتومبیل که شامل انواع دستگاههای پیشرفته از جمله دیگ و بالانس لاستیک ها می باشد . این واحد از چند بخش مکانیکی و برق خودرو آهنگری و اتاق رنگ می باشد به اضافه آپار ها و دیگر لوازم مورد نیاز تعمیر ماشین است . در اتاق پذیرش یک منشی وجود دارد که ماشینها را پذیرش و به استادکار مربوطه تحویل می هد و برای ماشین یک کارت صادر می کند که در این کارت نوع خودرو مدل (شماره شهربانی ، نام و نام خانودگی صاحب ماشین ، شماره موتور ، مقدار کار کرد ماشین ، آدرس و تلفن ، شماره شاسی ، تاریخ تحویل از کارخانه و تاریخ پذیرش درج شده است) البته یادآور شوم که اگر مدت کارانتی آن تمام نشده باشد (برای پراید ۲۰۰۰۰ کیلومتر) و زانتیا و سمند ۲ تا ۳ سال تمام کارهای که برای ماشین انجام می دهند مجانی است . و یک سالن استراحتگاه و رختکن هم وجود دارد شاگردان و استادکاران وسایل خود را آنجا گذاشته و لباسهایشان را عوض می کنند و هم افرادی که در این بخش کار می کنند باید استادکاران حداقل باید تجربه و سابقه کافی داشته باشند و برای شاگردان حداقل داشتن دیپلم فنی الزامی است .

بخش خدماتی : که در این بخش ثبت نامها برای ماشین انجام می شود و دارای یک نمایشگاه کوچک از محصولات سایپا است و یک قسمت آن هم بخش فروش آن هم بخش فروش لوازم یدکی خودرو است و برای اینکه مشتری دیگر سرگردان نشود این بخش را تاسیس کرده اند و بخش فنی و این بخش در کنار هم هستند و اگر مشتری وسیله ای نیاز داشته باشد در هنگام تعمیر کارت نوشته شده برای ماشین برده و جنس را تحویل می گیرد و در آخر قیمت آن در تمویه حساب لحاظ می شود . در این بخش هم دو نفر کار می کنند و یک عدد کامپیوتر است که کالاهای فروخته شده را در دافل آن ثبت کرده و بعداً حسابرسی می کنند .

بخش مدیریتی : که مسئول این بخش همان مدیر عامل شرکت است که آقای فرهاد ترابی است و به همه قسمتها نظارت کرده و کارها را زیر نظر دارد و به کار بخش دافلی شرکت نیز به عهده خود ایشان است که بر

کارهای فنی انجام شده روی ماشینها نیز نظارت دارند. و مدیر عامل همکاری های نظارتی دارند و هم در جلسه هایی که از طرف سایپا و کلاسهای مدیریتی که برگزار می شود شرکت میکنند.

در آخر باید خاطر نشان کنم که شرکت سایپا برای استادکاران و تکنسینهای خود کلاسهای آموزشی هم برگزار می کند و در هر نوبت نمایندگان استادکاران و تکنسینهای خود را برای گذراندن این دوره های می فرستد و به تهره و تفصیل آنها می افزاینده و با امتحانی که در آخر هر دوره از آنها می یگیرند مدرک درجه او ۲ یا سه به آنها می دهند حال اگر مدرک درجه او ۲ بگیرند هزینه آن کلاسها بر عهده نمایندگی است که باید پردازند اگر مدرک درجه ۳ بگیرند باید خود استادکاران و یا تکنسینها پردازند.

نوع محصولات تولیدی و خدماتی: در نمایندگی سایپای مبارکه تعمیر محصولات سایپا از قبیل پراید انواع پژوها RD,405, 206، پرشیا و پارس و خودروهای سمند انجام می شود و ثبت نام برای انواع محصولات سایپا انجام می شود و از خدمات دیگری که این مرکز ارائه می دهد فروش لوازم یدکی و یک نمایشگاه اتومبیل که همان محصولات سایپا است. بنا به گفته مدیر عامل شرکت سیاستهای شرکت به سیاستهای شرکت سایپا است. و اگر در آینده بفور شرکت را توسعه دهند قسمت فنی آن را بیشتر توسعه خواهند داد و با اضافه کردن وسایل و تجهیزات افزایش نیروی کار خواهند بود.

ارزیابی بخشهای مرتبط با رشته عملی کار آموز: در واحد فنی نمایندگی بیشتر کارهایی تعمیراتی انجام می شد بیشتر مطالبی که در دانشگاه به طور تئوری خوانده بودم و کمی هم به طور عملی کار کرده بودم در انجا بیشتر به طور عملی کار کردم و باز و بسته کردن قطعات و آشنایی بیشتر با آنها پیدا کردم و از نظر عملی مهارت بیشتری پیدا کردم. بنده در این نمایندگی بیشتر وقت خود را در قسمت فنی گذرانده ام و در کنار استادکاران مقتف به افزایش تهره خود کوشش کردم و چیزهایی هم بلد نبوده ام از استادکاران سؤال کردم و نکات کلیدی کار آنها را در حد توان و وقت یاد گرفته ام و بعد از یکی دو هفته با آشنایی کامل با ان محیط زیر دست اندرکاران کار کرده و خودم به تنهایی اقدام به باز و بسته کردن وسایل کرده ام در این نمایندگی بنده با وسایل که در دانشگاه موجود نبود

است آشنا شدم (دستگاه تنظیم موتور به طور کامپیوتری یا دیگ و تنظیم سوخت و دستگاه تنظیم فرمان و دستگاه چهارکاز) و با مراحل تعمیر ماشین و نکات ایمنی و افلاقی آنها آشنا شده ام و تجربه داشتن رفتار و برفوردر مناسب با مشتریان را یاد گرفته ام. در قسمت خدماتی و جایی که لوازم یدکی ماشینها در آنها به فروش می رسد من بیشتر با قطعات آشنا شده ام و در بخش فنی با طرز کار آنها با گذاشتن آنها در ماشین و باز و بسته کردن آنها در روی ماشین آشنا شده ام.

سیستم سوخت رسانی بنزینی

سر سیلندر: در روی سر سیلندر بسته شده و دارای مفظه احتراق است. و جنس آن از آلومینیوم یا چدن می باشد.

سیلندر: بزرگترین قطعه موتور است که در آن سوراخهایی برای عبور پیستون و روغن و آب و... وجود دارد. شامل قطعاتی مانند: ۱-بوش سیلندر، ۲- پیستون، ۳- شاتون، ۴- رینگ کمپرسی و رینگ روغنی، کژن پین، میل لنگ، میل سوپاپ، یاتاقانهای ثابت و متحرک، اویل پمپ، پمپ بنزین، دکو، واتر پمپ، فیلتر روغن در سیلندر قرار دارد و یا بسته می شوند.

علت ترکیدن سر سیلندر و سیلندر:

۱- یخ زدن آب موتور، ۲- گرمای بیش از حد موتور، ۳- بیش از حد سفت کردن پیچهای سر سیلندر

کارتر: در پایین سیلندر بسته و مقفن روغن است.

واشر سرسیلندر: بین سیلندر قرار می گیرد و وظیفه آن آبندی کردن بین سرسیلندر و سیلندر و جلوگیری از خارج شدن کمپرس و قاطی شدن آب و روغن می باشد و علت سوختن آن ۱-جوش آمدن و یا داغ کردن موتور

۲- تاب برداشتن سیلندر، ۳- شل بودن پیچهای سر سیلندر، ۴- ترکیدگی سر سیلندر.

علائم سوختگی واشر سر سیلندر : ۱- فارج شدن دود سفید و آب از آگزوز ۲- کم شدن آب رادیاتور ۳- گرم و بد کار کردن موتور ۴- کاهش قدرت موتور ۵- شیری رنگ کردن روغن ۶- ظاهر شدن مباب در روی آب رادیاتور (با گاز دادن موتور)

علائم تاب برداشتن سر سیلندر : سوختن پی در پی واشر سر سیلندر

دلیل نفوذ آب به داخل اطاق احتراق

۱- سوختن واشر سر سیلندر ۲- شل بودن پیچهای سر سیلندر ۳- ترک برداشتن سر سیلندر

پیستون : کارش به وجود آوردن کمپرس در موتور می باشد ساختمان پیستون : استوانه ای است که در قسمت بالا و پایین باز است و رینگ های کمپرسی و روغنی روی آن قرار دارد . علت گریپاژ نمودن پیستون در سیلندر

۱- جوش آمدن موتور و گرمای بیش از حد موتور ۲- نداشتن روغن یا نرسیدن روغن : انواع رینگ : رینگ

کمپرسی - رینگ روغنی - رینگ کمپرسی به منظور آب بندی بین سیلندر و پیستون در شیار پیستون نصب می شود و پس از خروج کمپرسی اطاق احتراق به داخل کارتر جلوگیری می کند .

رینگ روغنی به منظور پاک کردن روغن بزنه سیلندر و برگشت آن بداخل کارتر و جلوگیری از رفتن روغن به اطاق انفجار می باشد .

تفاوت رینگ روغنی و کمپرسی : رینگ کمپرسی در بالای پیستون و رینگ روغنی در پایین رینگ کمپرسی است هم چنین رینگ روغنی دارای سوراخ می باشد .

توجه : اگر رینگ کمپرسی خورده و یا بشکند کمپرسی از بالای پیستون رد می شود و موتور قدرت کافی را نخواهد داشت .

علائم خورده ویا شکسته شدن رینگ : از آگزوز دود سیاه مایل به آبی بیرون آمده و موتور قدرت کافی را نخواهد داشت .

دلایل کمپرس در قسمت‌های موتور

۱- دلیل کاهش کمپرس موتور : ۱- فیلتر نبودن سوپاپها ۲- آب بندری نبودن کیت یا لبه سوپاپ ۳- سوختن سوپاپها

۴- سوختن واشر سرسیلندر ۵- شل بودن پیچهای سر سیلندر ۶- ترکیبگی سر سیلندر

۲- دلیل کمپرس به داخل کارتر : ۱- فورده شدن و پیسیبگی و شکستن رینگ ۲- مقابل هم بودن چاک رینگها ۳-

کشاد شدن سیلندر ۴- ترک برداشتن پیستون

۳- دلیل کمپرسی در رادیاتور : ۱- سوختن واشر سر سیلندر ۲- ترک برداشتن سر سیلندر

شاتون : در بالا به وسیله کژن پین و در پایین به میل لنگ بسته می شود و شامل ۱- سر شاتون که به کژن پین

وصل است ۲- بدنه شاتون ۳- انتهای شاتون که به یاطاقان متمرک میل لنگ بسته می شود .

کژن پین : لوله ای (توفالی) است که پیستون را به شاتون وصل می کند و جهت جلوگیری از بیرون آمدن کژن

پین دو طرف آن خار فنری وجود دارد و تشفیص فرابی آن در موقعی که موتور سرد است صدای کژن پین به

فویبی به فویبی شنیده می شود ولی در موقعی که موتور گرم است صدای کژن پین کمتر شنیده می شود .

میل لنگ : حرکت فطی شاتون را به حرکت درونی تبدیل کرده و به وسیله زنجیر (و یا در گیر شدن با دنده یا تسمه

مفصوص) میل سوپاپ نیز به حرکت در می آورد و هم چنین به وسیله تسمه پروانه واتر پمپ دینام ، پروانه را می

گرداند و فلایویل که در انتهای میل لنگ بسته می شود قدرت را به کلاچ منتقل می کند .

ساقتمان میل لنگ : به طور کلی ساقتمان میل لنگ از قسمت‌های زیر تشکیل شده است .

۱- پولی سر میل لنگ که برای عبور تسمه پروانه است ۲- پرخ دنده سر میل لنگ که باعث گردش میل سوپاپ

می شود ۳- محور ثابت و متمرک که محور ثابت به بدنه سیلندر (یاتاقان ثابت) و محور متمرک به دسته پیستون

(یاتاقان متمرک) بسته می شود ۴- لنگهای تعادل ۵- مبرای عبور رون ۶- فلانچ اتصال فلایویل

انواع لقی : لقی افقی - عمودی که لقی افقی در اثر فورده شدن بغل یاتاقانی زیاد می گردد ولی لقی عمودی

در اثر فورده شدن یاطاقان ثابت زیادی می شود.

دلایل بریدن میل لنگ : ۱-سفت بودن یاتاقانهای متمرک و ثابت ۲- تعویض دنده معکوس در دور زیاد ۳-

نداشتن بغل یاتاقانی و فلافی حرکت میل لنگ ۴- گاز دادن زیاد در سر بالایی

قطعات میل سوپاپ : ۱-پرخ دنده سر میل سوپاپ ۲-بامکها ۳- دنده مورب ۴- دایره فارچ از مرکز ۵- تکیه گاه

ثابت

وظایف میل سوپاپ : ۱-پرخ دنده سر میل سوپاپ به وسیله دنده سر میل لنگ می گیرد ۲-سوپاپ

های دور و هوا به وسیله بامکها باز و بسته می شود ۳-اوایل پمپ و دلو به دو میله دنده مورب می گردند ۴-

پمپ بنزین مکانیکی به وسیله دایره فارچ از مرکز کار می کند ۵- تکیه گاه ثابت ، برای جلوگیری از لرزش و حرکت

عرضی می باشد .

شرح چگونگی درگیری میل لنگ و میل سوپاپ : اگر دو پرخ دنده با هم فاصله داشته باشند و به وسیله زنجیر یا

تسمه دنده دار و اگر دو پرخ با هم فاصله نداشته باشند درگیری دنده با دنده می باشد و نسبت گردش میل

سوپاپ به میل لنگ به دو می باشد یعنی در مقابل یک دور گردش میل سوپاپ دو دور میل لنگ می گردد .

نقطه تایمینگ : در هنگام پا زدن میل لنگ و میل این دو نقطه (علامت) باید در مقابل هم باشند و در غیراین

صورت موتور روشن نشده و با قدرت کافی نرارد .

یاتاقان ثابت به وسیله کپه های ثابت در روی ثابت میل لنگ به بدنه سیلندر بسته می شود . و

وظایف یاتاقان میل لنگ جلوگیری از فرای میل لنگ می باشد و دلایل سوختن آنها ۱-نرسیدن روغن به

یاتاقان ۲- گرمای زیاد موتور می شود که اگر یاتاقان بسوزد باعث کم شدن فشار روغن می شود و یاتاقان

متمرک به وسیله شاتون در محور در محور متمرک میل لنگ بسته می شود . بغل یاتاقانی از حرکت طولی میل لنگ

جلوگیری می کند و سوراخهای روی یاتاقان برای عبور روغن تعبیه شده است .

انواع سوپاپ : بر دو نوع ۱- سوپاپ هوا (گاز) ۲- سوپاپ دور

تفاوت سوپاپهای دور و هوا : سوپاپ هوا پهن تر از سوپاپ دور است ۲- لبه سوپاپ دور از سوپاپ هوا تیز تر می باشد ۳- ساقه سوپاپ دور کلفت تر از سوپاپ هوا می باشد ۴- جنس سوپاپ دور مکمک تر از سوپاپ هوا است برای اینکه بیشتر با حرارت در تماس می باشد .

قطعات متصل به سوپاپ : فنر سوپاپ ، پولک سوپاپ ، خار سوپاپ ، لاستیک سوپاپ ، شکل سوار شدن سوپاپ ها در موتور : ۱- ایستاره که در این طریق سوپاپ در برنه سیلندر قرار می گیرد ۲- آویخته که در این طریق به صورت آویزان در سر سیلندر قرار می گیرد .

قطعات سوپاپ آویخته : بادامک ، تایپیت ، میل رابط ، اسبک (انگشتی) میل اسبک ، پیچ تنظیم فیلرگیری ، پولک سوپاپ ، خار سوپاپ ، فنر سوپاپ ، لاستیک سوپاپ ، سوپاپ

ترتیب قرار دادن سوپاپها در یک موتور ۴ سیلندر معمولاً به شرح زیر است : دور - هوا - دور ، دور - دور - هوا - هوا - دور

در زمان تنفس سوپاپ هوا و در زمان تفریح سوپاپ دور باز می شود و در بقیه زمانها سوپاپ ها بسته هستند (زمان تراکم و زمان انفجار هر دو سوپاپ بسته هستند و کار لاستیک سوپاپ این است که کار کاسه نمد را انجام می دهد و از نفوذ روغن به اطاق احتراق جلوگیری می کند و ساق سوپاپ از آن عبور می کند .)

طریقه ورود روغن به اطاق احتراق ۱- از طریق لاستیک سوپاپ ۲- از طریق رینگهای پیستون می باشد و کیت (کلید) سوپاپ که ساق سوپاپ از آن عبور می کند برای جلوگیری از حرکت عرضی سوپاپ در سر سیلندر می باشد و کار بادامک میل سوپاپ باز کردن سوپاپ می باشد و کار بستن سوپاپ را فنر سوپاپ انجام می دهد .

علت فیلرگیری سوپاپ ها :

چون خلزات در اثر حرارت انبساط پیدا می کند و در موقعی که موتور سرد و یا گرم است طول سوپاپ کمی تغییر پیدا می کند بدین خاطر لازم است بین اسبک و پایه سوپاپ لقی باشد و این فاصله به وسیله فیلر تنظیم می شود .

قیچی سوپاپ : هر گاه سوپاپ دود در حالت بسته شدن سوپاپ گاز شروع به باز شدن کند قیچی سوپاپ کوپند در موتور ۴ سیلندر پیستونها ۱ و ۲ ، پیستونها ۳ و ۴ با هم بالا و پایین می کنند مثلاً اگر سوپاپها سیلندر یک در حالت قیچی باشد سوپاپهای سیلندر ۴ را می توان فیلرگیری کرد .

سوفتن سوپاپها : هر گاه لبه سوپاپ در اثر حرارت و کار زیاد فرم اصلی خود را از دست بدهد با ترک داشته باشد کوپند سوپاپ سوخته است و تاثیر آن در موتور ۱-موتور بر کار میکند ۲- موتور قدرت کافی ندارد ۳- مصرف سوخت زیاد می شود و از علائم سوفتن و آبندی نبودن سوپاپها دود زیاد از آگزوز ، بد روشن کردن موتور ، زدن کمپرس در آگزوز و یا در کاربرداتور می باشد .

فلایویل : وزنه سنگینی است که در آفر میل لنگ بسته می شود و ضربات حاصل از انفجار می کند را گرفته و نیرو حاصل از انفجار را در خود ذخیره می کند و هم چنین کلاچ هم به آن بسته می شود و دنده سر آن در هنگام استارت در گیر شده باعث گردیدن میل لنگ و روشن شدن موتور می گردد و در زمانی که دنده استارت با دنده سر فلایویل گیر کند باید فوراً را در دنده عقب قرار داده و در صورت امکان کمی به طرف جلو هل داده و یا بکشید اگر دنده استارت آزاد نشد استارت باید باز شود .

متوجه شدن سیلندر خراب در موتور و پکونگی کار با آن : وایر شمع سیلندر یک را بیرون آورده و اگر در صدای موتور تغییری کرد سیلندر یک کار می کند ولی اگر صدای موتور تغییر نکرد سیلندر یک خوب کار نمی کند این عمل با سیلندرها ۲،۳،۴ تکرار کنید .

توجه : اگر در آگزوز فمیدگی زیاد وجود داشته باشد باعث می شود دور به خوبی خارج نشده و موتور بد کار کند و باعث گرم شدن موتور نیز می شود .

موتور دیزل

موتور دیزل : ۱-موتورهای تمام دیزل ۲- موتورهای نیم دیزل

سیستم سوخت رسانی دیزل شامل باک، فیلتر ها، پمپ سه گوش، پمپ انژکتور، انژکتور، لوله های رابط و لوله برگشت گازوئیل.

پمپ سه گوش: کار پمپ سه گوش کشیدن گازوئیل از باک و فرستادن آن به پمپ انژکتور می باشد.
پمپ انژکتور: به وجود آوردن فشار زیاد و فرستادن گازوئیل به انژکتور می باشد.

انژکتور: در سر سیلندر بپای شمع بسته می شود و گازوئیل را به صورت پودر در آورده و در آخر زمان ترکم در داخل سیلندر می پاشد و چون کمپرسی موتورهای دیزل زیاد است در نتیجه داخل سیلندر گرم است و گازوئیل پودر شده فوراً به فور آتش می گیرد چون در دیزل سیستم جرقه وجود ندارد موتورهای بنزینی را از تعداد شمعهها می توان تعداد سیلندرها را تشخیص داد ولی در موتورهای دیزلی از تعداد انژکتور می توان تعداد سیلندرها را تشخیص دهیم و زمانی که گازوئیل تمام شود یا لوله گازوئیل سوراخ گردد یا در هنگام تعویض فیلتر سیستم سوخت رسانی دیزل هوا می گیرد و حداقل هر هفته یکبار قبل از روشن کردن بهتر است پیچ زیر فیلتر را باز کرده تا در صورت وجود آب تخلیه شود و به وسیله پمپ دستی، پمپ زده تا هواگیری شود.

زمانی که استارت خوب می زند موتور روشن نمی شود یا ۱- باک گازوئیل ندارد ۲- گازوئیل آب یا هوا دارد ۳- پمپ سه گوش معیوب است ۴- پمپ اصلی معیوب است ۵- واشر سر سیلندر سوخته و نشت می دهد.

زمانی که موتور روشن ولی زود خاموش می گردد ۱- پیچ هواگیری شل است ۲- گازوئیل آب دارد ۳- فیلتر و استکان گازوئیل گرفته است.

زمانی که موتور بد کار می کند: ۱- گازوئیل آب دارد ۲- انژکتور معیوب است ۳- استکان و فیلتر کثیف است ۴- شمع گرمکن معیوب و یا اتر پاش معیوب و یا اتر تمام شده است ۵- فیبر فنر پمپ سه گوش معیوب است ۶- سوپاپها احتیاج به فیلر گیری دارد.

طریقه هواگیری کازوئیل : پیچ هواگیری فیلتر کازوئیل را شل نموده و به وسیله پمپ دستی ، پمپ می زنیم تا کازوئیل بدون حباب و فاضل نیز از پیچ هواگیری پمپ انژکتور نیز خارج گردد . اگر با استارت زدن موتور روشن نشد باید عمل هواگیری روی انژکتورها نیز انجام گیرد ابتدا پیچ یک سیلندر را باز کرده و با زدن استارت تا موقعی که کازوئیل بدون حباب خارج گردد و بعد پیچ را سفت کرده و این عمل هواگیری را برای بقیه انژکتورها تکرار کنید .

سوپر شارژر : قدرت موتورها به مقدار پاشش کازوئیل یا بنزین در داخل سیلندر دارد اگر زیاد تر پاشیده شود به همان نسبت هوا نیز باید بیشتر به داخل سیلندر برسد چون مکش پیستون نمی تواند هوای لازم را به داخل سیلندر برساند از دستگاهی به نام سوپر شارژر استفاده می شود .

ساقتمان سوپر شارژر : بدنه توربین - بدنه کمپرسور - شافت که دو طرف آن دارای یک سری پره می باشد که به توربین معروف است و همراه ورود و خروج دود و هوا سیستم و دستگاه انتقال قدرت :

۱- کلاچ ۲- گیربکس ۳- کاردان ۴- دیفرانسیل ۵- پرفوا

کلاچ : بعد از فلاپویل نصب و شامل قطعاتی مانند ۱- پدال کلاچ ۲- اتصالات کلاچ ۳- مفزن و پمپ بالای کلاچ ۴- پمپ زیر کلاچ ۵- زغال یا بلبرینگ کلاچ ۶- دو شافه کلاچ ۷- دیسک کلاچ ۸- پوسته کلاچ ۹- صفحه کلاچ

انواع کلاچ : ۱- کلاچ فورشیدی (کلاچ دیاگرام) ۲- کلاچ فیبری و تفاوت آنها در این است که دیسک فنر دارای فنر حلقه ای بوده در صورتیکه دیسک فورشیدی دارای صفحه فنر است .

وظیفه کلاچ تعویض دنده (قطع و وصل نیرو) است و با فشار دادن پا روی پدال کلاچ قدرت از موتور به گیربکس قطع می شود و صفحه کلاچ بین فلاپویل و دیسک کلاچ نصب می شود و هم چنین روس شافت کلاچ قرار می

گیرد و پوسته کلاچ به فلایویل بسته می شود و بر روی دو شافه کلاچ در بعضی ماشینها بلبرینگ و در بعضی دیگر زغال کلاچ نصب می گردد .

صدای غیر عاری در کلاچ : ۱-فنر صفحه کلاچ و یا فنر دیسک کلاچ شکسته است ۲-لنت صفحه کلاچ تمام شده و به پرچ رسیده است ۳-بلبرینگ کلاچ فراب یا زغال کلاچ تمام شده است .

علت خوب کلاچ نگر فتن : ۱-صفحه کلاچ سائیده است ۲- زغال کلاچ تمام شده ۳- رون مفزن کلاچ کم است ۴-فنر دیسک کلاچ ضعیف و شکسته است ۵-کلاچ رگلاژ نیست ۶-صفحه کلاچ تاب دارد ۷- دیسک کلاچ تاب دارد ۸-فلایویل تاب دارد ۹-فنرهای روی صفحه کلاچ شکسته است ۱۰-پمپ کلاچ فراب است ۱۱-صفحه کلاچ روغنی است .

دلایل دل زدن کلاچ : ۱-تاب برداشتن صفحه کلاچ و دیسک ۲-تنظیم نبودن انگشتی های دیسک ۳-نا مرتب سائیده شدن لنت صفحه کلاچ ۴-شکسته بودن سه شافه کلاچ و فنر آن

طریقه آزمایش بکسواد کلاچ : ترمز دستی را کشیده و دسته دنده را در دنده قرار دهید و موتور را گاز داده و به طور آهسته پا را از روی کلاچ بردارید اگر موتور خاموش شد کلاچ سالم است اگر موتور خاموش نشد کلاچ بکسواد می کند .

نشست روغن موتور از کاسه نمد ته میل لنگ ، و نشست واسکازین کیربکس از کاسه نمد (کلدونی) جلو کیربکس باعث روغنی شدن صفحه کلاچ می شود و قطع و وصل سریع کلاچ و بکسواد کردن کلاچ یا تمام شدن زغال و فرابی بلبرینگ و روغنی شدن صفحه کلاچ از علائم فرابی کلاچ می باشند .

کیربکس : کیربکس (بعبه دنده) اتوماتیک - کیربکس (بعبه دنده) معمولی کیربکس بین کلاچ و گاردان نصب شده و برای تعویض دنده ها در سرعتهای مختلف و حالت فلاص و دنده عقب استفاده می شود و قسمتهای اصلی آن عبارت اند از : ۱-کلدونی جلو (پوسته فلایویل) ۲-پوسته بعبه دنده (بای دنده ها و شافت ها) ۳-کلدونی عقب (بای کیلومتر شمار) و قطعات داخلی آن ۱-دسته دنده ۲-ماهک ۳-میله ماهک و فنر و ساچمه ۴-دنده

برنهی ۵- شافت کلاچ (ورودی) ۶- دنده ها ۷- شافت فروبی ۸- شافت واسطه (زیری) ۹- شافت دنده عقب

۱۰- پوسته گیربکس ۱۱- دنده کیلومتر شمار

شافتهای گیربکس : ۱- شافت کلاچ (ورودی) ۲- شافت گیربکس فروبی ۳- شافت دنده عقب ۴- شافت زیری
(همیشه کرد)

به وجود دنده برنهی عمل تعویض دنده ها آسانتر صورت می گیرد .

صدای غیر عادی در گیربکس : ۱- نبودن واسکلزین در بعبه دنده ۲- فورده شدن دنده ها ۳- فورده شدن دنده

برنهی ۴- فورده شدن و یا شکستن بلبرینگ (کاسه نمر) ۵- شل بودن پیچها در پوش گیربکس

فوردگی دنده ها و دنده برنهی و فوردگی فنر و ساپمه میل ماهک باعث بیرون پریدن دنده می شوند که از علت های

آن تاب برداشتن ماهک و فرابی بلبرینگ شافت ها را می توان نام برد .

دلیل فوب جا نرفتن دنده : ۱- معایب دستگاه کلاچ ۲- تاب برداشتن ماهک و میل ماهک گیربکس ۳- فوردگی

شافت های گیربکس می باشد

کاردان : کاردان بین گیربکس و دیفرانسیل بسته می شود .

قطعات اصلی کاردان : ۱- سر کله گاوی که کشویی است ۲- قفل کاردان (چهار شافه کاردان ۳- میل کاردان

کشویی کاردان روی شافت فروبی گیربکس به صورت هزار فار در آمده و قسمت داخل سر کاردان نیز هزار فار

است بطوریکه در دست اندازها بتواند فاصله بعبه دنده و دیفرانسیل کم و یا زیاد شود (برای کوتاه و بلند شدن

میل کاردان در دست اندازها)

قفل کاردان معمولاً یکی در طرف بعبه دنده و دیگری در طرف دیفرانسیل قرار دارد .

چهار شافه کاردان حالت لولایی دارد و می تواند قدرت را تمت زاویه انتقال دهد .

تولید صدای کاردان در اثر کار زیاد و گریسکاری نکردن کاسه ساپمه چهار شافه کاردان می باشد که باعث فرابی

کاردان و تعویض آن می باشد .

سیستم جرقه و الکتریکی :

باطری - سوئیچ - کوئل - دلکو - شمع ها - وایر ها

باطری : مخزن که برق اولیه اتومبیل تامین می کند و هر فانه باطری آن ۲ ولت برق داشته یعنی یک باطری ۱۲ ولت ۶ فانه دارد .

قسمت‌های باطری : (۱) صفحات مثبت (۲) صفحات منفی (۳) صفحات عایق عایق (۴) اسید سولفوریک (۵) پوسته (۶) قطب‌های باطری (مثبت و منفی) (۷) درب باطری برای ریختن اسید .

برای تشخیص ظاهری قطب مثبت از منفی کلفت تر می باشد که دارای علامت + یا p ولی قطب منفی با علامت - یا n می باشد و قطب مثبت با قرمز ولی منفی با فلکستری نشان داده می شود .

کوئل : چون برق ۶ یا ۱۲ و یا ۲۴ ولت برای جرقه زدن شمع ضعیف می باشد کوئل آن را هزار برابر افزایش داده و قوی می کند .

قسمت‌های کوئل عبارتند از : (۱) بزنه (۲) هسته آهنی (۳) سیم پیچ اولیه (کلفت) (۴) سیم پیچ ثانویه (نازک) (۵) روغن اگر فقط کوئل سوخته باشد استارت می زند ولی موتور روشن نمی شود .

طریقه آزمایش کوئل : وایر وسط (مربوط به کوئل) دلکو را بیرون آورده حدود ۱ میلی متر به بزنه فلز موتور نزدیک می کنیم اگر استارت زدن جرقه آبی رنگ زد کوئل سالم و اگر جرقه مایل به قهوه ای رنگ زد نسیم سوز و اگر اصلاً جرقه نزد کوئل سوخته است .

دلایل سوختن کوئل : ۱- اتصالی در سیم پیچ ها ۲- بازگذاشتن سوئیچ در هنگامی که موتوی خاموش و دهانه پلاتین بسته باشد ۳- نبودن روغن در کوئل های روغنی

دلکو : ۱- تقسیم برق قوی کوئل به سر شمع به حسب ترتیب اشتراق ۲- قطع و وصل سیستم پیچ اولیه کوئل ۳- تنظیم آوانس جرقه متناسب با دو موتور

قطعات دلكو : ۱- در ب دلكو ۲- پكش برق ۳- فيوز (خازن) ۴- صمفه پلاتين ۵- پلاتين ها ۶- ميل دلكو ۷-
برنه دلكو ۸- آوانس فلائي ۹- وزنه ها

وظايف ميل دلكو : ۱- به كردش در آوردن پكش برق ۲- باز و بسته كردن پلاتين ۳- به كردش در آوردن وزنه
هاي لوبيا شكل ۴- به چركت در آوردن اويل پمپ

در يك موتور ۴ سيلندر ۵ تا برج بر روي در ب دلكو وجود دارد ۴ تا آن براي واير شمع و برج وسطی براي واير
كويل است و پكش برق هم بر رو ميل دلكو سوار مي گردد كه وظيفه آن در اثر كردش ميل دلكو برق قوی
كويل را به وايرهاي سر شمع مي رساند اگر دنده سر ميل لنك و دنده سر ميل سوپاپ به وسيله زنجير به چركت
در ايند پكش برق مخالف عقربه هاي ساعت كردش مي كند (مثل پرايد) ولي اگر بدون زنجير باشد بر عكس
عمل مي كند .

در نوع پلاتين يكي ثابت و ديگري متحرك داريم كه وظيفه آنها قطع و وصل جريان برق در مدار اوليه (سيم
كلفت) كويل به منظور توليد برق قوی (ولتاژ زياد) در مدار ثانويه (سيم نازك) مويل مي باشد .
موقعيت فيلر كيري پلاتين : در موقعي كه فيلر (كاتوپو) پلاتين متحرك بر روي قسمت برآمده بادامك دلكو قرار
گيرد در اين لفظه بايد باز باشد و مي توان فيلر گرفت و در موقع چرقه زدن سر شمع دهانه پلاتينها بايد باز باشد .
علائم ناميزاني دهانه پلاتين : ۱- به روشن شدن وتور ۲- کاهش قدرت موتور ۳- ريپ زدن موتور ۴- به وجود
آوردن حالت آوانس و يا ريتارد در موتور

خازن : كار خازن جلوگيري از سوختن دهانه پلاتين و ذخيره برق به منظور كمك به توليد برق مي باشد و اگر بسوزد
پلاتين مي سوزد . موتور دير روشن شده و به كار مي كند و مهمترين دليل آن خرابي فيوز مي باشد .

آوانس : يعني پيش چرقه

ريتارد : يعني پس چرقه

آوانس : (۱) آوانس فلائی (برای دور کم) (۲) آوانس وزنه ای (برای دور زیاد) وظیفه وزنه ها دگلو (لنگر لویا

شکل) به وجود آوردن آوانس در دور زیاد یا آوانس وزنه ای می باشد .

در چه مواقعی آوانس و ریتارد در موتور به وجود می آید

موقعی که دهانه پلاتین بیش از اندازه باز باشد موتور آوانس می شود (۲) موقعی که دهانه پلاتین کمتر از اندازه باز باشد موتور ریتارد می شود .

علائم آوانس دگلو : (۱) عطسه کردن در کاربرد موتور (۲) گرم شدن موتور (۳) کمی کشش موتور

علائم ریتارد دگلو : (۱) عطسه کردن در آگزوز (۲) به روشن شدن موتور (۳) دور نگرفتن و کمی کشش موتور

شمع : جرقه در مفظه احتراق بر روس مفلوط هوا و بنزین می باشد .

در چه مواقعی شمع فوب جرقه نمی زند :

(۱) دهانه شمع نامیزان باشد

(۲) شمع روغنی و یا دوده گرفته باشد

(۳) پینی شمع شکسته باشد .

ترتیب احتراق و وایر پینی موتورهای ۴ سیلندر ۲-۴-۳-۱ و ۶ سیلندر ۴-۱-۳-۵-۲-۱ و ۸ سیلندر ۲-۷-۵-

۶-۳-۴-۱

استارت : انرژی الکتریکی را به انرژی مکانیکی تبدیل می کند .

قطعات اصلی استارت : (۱) بدنه (۲) دنده سر استارت (۳) اتومات (۴) زغال (۵) بالشتک (۶) آرمیچر

در هنگام استارت دنده استارت با دنده فلاویل درگیر می شود و در نتیجه باعث روشن شدن موتور می شود و

این کار توسط اتومات استارت انجام می گیرد که اگر به بسوزد موتور روشن نخواهد شد .

دلیل فوردرگی دنده استارت :

۱) استارت زدن هنگامی که موتور روشن است (۲) فوراً بوش استارت (۳) شل بودن پیچ استارت به بدنه

موتور (۴) تاب برداشتن فلاویل (۵) فوراً بودن دنده فلاویل

دینام: وسیله ای برقی است که به وسیله تسمه پروانه به حرکت در می آید که ضمن شارژ باطری، برق ماشین را نیز تامین می کند.

قطعات اصلی: ۱- بدنه ۲- آرمیچر ۳- بالشتک ۴- زغال ۵- پولی

علائم کار نکردن دینام:

ضعف شدن نور چراغها - فالی شدن ظرفیت باطری زغال روی کلکتور آرمیچر سوار می شود و برق را جمع

آوری می کند و بالشتک باعث ایجاد حوزة مغناطیسی که آرمیچر آنرا قطع می کند می شود.

طریقه آزمایش فرای دینام: موقعی که موتور روشن است یکی از کابل های (قطب) باطری را در آوريد اگر موتور

فاموش نشد دینام سالم است ولی اگر فاموش شد دینام فراب است و باید تعمیر گردد.

طریقه تشفیص صدای دینام: تسمه پروانه را باز کرده و اگر و با روشن کردن موتور صدای غیر عادی قطع شد

اشکال از دینام است ولی اگر صدا ادامه داشت اشکال مربوط به قسمتهای دیگر است.

آفتامات: کار آن کنترل جریان برق خروجی دینام و کنترل شارژ باطری و در بین باطری و دینام نصب می گردد.

دلیل کم یا زیاد شدن نور چراغها در هنگام گاز دادن:

۱) فرای آفتامات (۲) فرای باطری (۳) شل بودن تسمه پروانه (۴) شل و یا کثیف بودن بست های باطری و یا

اتصال آهن

میزان شدن نور چراغهای جلو: ماشین را در فاصله ۵ متری دیوار تاریکی پارک کنید و دو خط + موازی با چراغها

روی دیوار بکشید به طوری که فاصله دو چراغ با فاصله دو خط + مساوی باشد سپس به وسیله پیمهای تنظیم (چاک دار

) نور پایین چراغ را از نظر عمودی و افقی تنظیم کنید.

سیستم سوخت رسانی بنزینی

باک - پمپ بنزین - کاربراتور

باک : مخزنی است که در آن بنزین می ریزند و معمولاً در عقب اتومبیل نصب می شود .

پمپ بنزین : بین باک و کاربراتور قرار دارد و بر دو نوع است ۱- مکانیکی

۲- الکتریکی پمپ

بنزین الکتریکی به وسیله دایره خارج از مرکز میل سوپاپ کار می کند .

قسمتهای پمپ بنزین : ۱) شیطانک ۲- بدنه ۳- فنر ۴- دیاگرام ۵- سوپهای ورودی و خروجی ۶- استکان ۷-

واشر بین پمپ و بدنه سیلندر ۸- توری (صافی) روی پمپ ۹- بست نگهدارنده و مکم کننده استکان .

علت داغ کردن پمپ بنزین

۱- داغ کردن موتور و روغن کاری نشدن انگشتی و دایره خارج از مرکز ۲- رانندگی در سر بالایی و به مسافت زیاد

۳- فرایند دیاگرام

اگر پمپ داغ کرد کمی صبر کرده تا پمپ بنزین خنک شود و با پاشیدن آب سرد و یا با قرار دادن مقداری ماسه

خنک روی پمپ بنزین آنرا خنک نماید و اگر شیطانک یا دایره خارج از مرکز میل سوپاپ معیوب شود و فشار

بنزین پمپ بنزین کم خواهد شد و برای این کار تعداد واشر بین سیلندر و پمپ بنزین را کم نموده اگر یک واشر

بود واشر دیگری با ضخامت کمتر قرار دهید. اگر دیاگرام کم پمپ بنزین سوراخ شود بنزین به داخل روغن کارتل

نفوذ پیدا می کند .

علائم مفلوط شدن روغن و بنزین

۱- سطح روغن بالا می آید ۲- رنگ روغن تغییر کرده و روغن رقیق می گردد ۳- موتور بد کار می کند .

کاربراتور : دستگاهی است که مفلوط هوا و بنزین را در دوره های مختلف تهیه می کند. و در روی

مینفولد گاز نصب می گردد و انواع آن عبارتند از ۱- کاربراتور با ونتوری متغییر (مانند اتومبیل پراید) ۲- کاربراتور با

ونتوری ثابت (کاربراتور با ونتوری ثابت (کاربراتور معمولی مانند اتومبیل های جیب و مزدا)

قسمتهای مفلتف کاربرداتور :

(۱ شناور ۲) شوزن شناور (۳) پیاله بنزین (۴) پیچ تنظیم دور آرام (۵) پیچ تنظیم مفلوط و بنزین (۶) درپه گاز (۷) درپه
ساسات (۸) دهانه کاربرداتور (۹) ژیکلورها

انواع ژیکلور : ژیکلور دور آرام - ژیکلور کمکی (پمپ شتاب دهنده) (۳) ژیکلور دور اصلی

ژیکلور آرام در موقعی که فودرو ایستاد و در جا کارمی کند میزان مفلوط هوا و بنزین را تعیین می کند ژیکلور کمکی
در موقع گاز دادن وسبقت کردم مفلوط هوا و بنزین را تعیین می کند ژیکلور اصلی در موقع حرکت و در دور بالا
مفلوط هوا و بنزین را تعیین می کند و ساسات هم برای زمستان و هوای سرد مناسب می باشد .

کاربراتور فلوٹ کردن : یعنی بنزین به صورت مایع وارد سیلندر می شود .

علت فلوٹ کردن :

نامیزانی شناور یا آب بندی نبودن سوزن شناور - سوراخ شدن شناور زیادی فشار پمپ بنزین - اهرم شناور
گیر کرده است .

مواقعی که مصرف سوخت زیاد می شود : ژیکلور کشاد باشد - صافی هوا (هواکش) کثیف باشد - کاربرداتور (مفلوط

هوا و بنزین) نامیزان باشد - نامیزانی ساسات - نامیزانی پلاتین و کثیفی شمع ها

زمانی که کاربرداتور فلوٹ کرد باید چند دقیقه صبر کرد و بعد از استارت زد و اگر باز تکرار شد شناور باید تنظیم گردد .

اگر استارت خوب بزند ولی موتور روشن نشود علت : ۱- بنزین در باک نیست ۲- کاربرداتور

نامیزان است ۳- وایر سر کویل قطع است ۴- کویل سوخته است ۵- پلاتین سوخته یا دهانه پلاتین نامیزان

است .

دلایل دیرروشن شدن موتور

- ۱- تنظیم نبودن کاربراتور ۲- کثیف بودن صافی هوا ۳- معیوب بودن شمعها ۴- تنظیم نبودن فیلتر سوپاپها ۵- سوختن واشر سر سیلندر ۶- نیم سوز بودن کوئل ۷- تنظیم نبودن دهانه پلاتین و یا سوختن آن ۸- کم بودن کمپرس سیلندر
- سیستم فنک کننده و روغنکاری

دلیل خاموش شدن در هنگام حرکت : گرفتگی ژیکلور کمکی کاربراتور - تمام شدن بنزین - وجود آب در باک و کاربراتور - جرم گرفتن مسیر سوخت رسانی - افتادن وایر سر کوئل - گیر کردن سوزن شناور کاربراتور

دلیل لرزش موتور : ۱- نامیزانی کاربراتور ۲- کار نکردن یک و یا دو سیلندر ۳- نامیزانی دگلو (پلاتینها) ۴- کثیف بودن صافی هوا ۵- نامیزانی فیلتر سوپاپها .

قسمتهای سیستم فنک کننده :

- ۱- رادیاتور - پمپ آب و پروانه و. تسمه پروانه - ترموستات - شیلنگ بالا و پایین رادیاتور
- رادیاتور : از دو حفظه بالایی و پایینی و لوله های نازک رابط تشکیل شده که در اثر عبور آب در داخل آن به وسیله بار پروانه فنک می شود و معمولاً در جلو ماشین نصب می گردد .
- واتر پمپ : به وسیله تسمه پروانه به حرکت در می آید آب را با فشار به داخل موتور و رادیاتور به گردش در می آورد .

قسمتهای واتر پمپ :

- ۱- کفی واتر پمپ ۲- آب پش کن و میله ۳- بلبرینگ ۴- کاسه نمر (فیر و فنر) ۵- پوسته ۶- لوله ورودی و خروجی آب
- دلیل کم کردن آب رادیاتور :

نشت آب از رادیاتور - واتر پمپ شیلنگ ها - سوختن واشر سر سیلندر - فرای رادیاتور - جوش

آوردن موتور

دلیل نشت (چکه کردن) آب در واتر پمپ :

۱- فرای کاسه نمر ۲- فرای واشر واتر پمپ ۳- شل بودن پیچهای پوسته واتر پمپ ۴- شکستگی کفی و بدنه واتر پمپ

فرای واتر پمپ مربوط به چه قسمتهایی از آن می باشد :

۱- فرای بلبرینگ ۲- فرای کاسه نمر (غیبر) ۳- کرفنگی مبرای واتر پمپ ۴- شکستگی آب پفش

کن (پروانه) واتر پمپ که دو تا ای آفری منبر به صدا در واتر پمپ هم می شوند .

طریقه آزمایش سالم بودن واتر پمپ : موتور را روشن نموده و چند لحظه صبر نمائید در رادیاتور را باز کرده و

نگاه کنید اگر آب در جریان باشد دلیل کار کردن پمپ آب است و گرنه در سیستم فنک کننده اشکالی وجود دارد از

جمله فرای واتر پمپ - پاره بودن تسمه پروانه - گیر کردن ترموستات و برای تشفیص صدا در واتر پمپ

تسمه پروانه را خارج کرده و بعد موتور را روشن کنید اگر صدا قطع شد عیب از واتر پمپ است در غیر این

صورت صدا مربوط به قسمتهای دیگر است .

ترموستات : سوپاپ اطمینانی است در موقعی که درجه حرارت آب به حد معینی نرسیده باز نشده و آب از سر

سیلندر به رادیاتور نمی رود و معمولاً در سر سیلندر و محل ورودی آب به رادیاتور نصب می گردد .

علائم پاره شدن تسمه پروانه

جوش آمدن آب رادیاتور - کار نکردن دینام کم نور شدن چراغها علت جوش آوردن موتور ۱- شل یا پاره بودن

تسمه پروانه ۲- کمی آب رادیاتور ۳- استفاده زیاد از دانه سنگین ۴- بازید ۵- کثیفی آب و کرفنگی مبرای

رادیاتور و موتور ۶- فرای واتر پمپ ۷- فرای ترموستات

علائم سوختن واشر سیلندر در رادیاتور

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

درب رادیاتور را برداشته موتور را گاز بدهید اگر عباب زیادی روی آب دافل رادیاتور ظاهر شد نشانه سوختن
واشر سیلندر است .

دلیل خروج آب و دود سفید ممتد از آگزوز : اگر در زمستان هوای سرد و یا در هنگام بارندگی برای چند دقیقه از
آگزوز دود سفید خارج شود مانعی ندارد و اگر همیشه از آگزوز دود سفید خارج شود دلیل آن سوختن واشر سر
سیلندر - ترک داشتن سر سیلندر و سیلندر است .

سیستم روغنکاری

کلرتر - پمپ روغن اوایل پمپ - فیلتر روغن

خاصیت روغنکاری در موتور : ۱- جلوگیری از سائیدگی در اثر چرب کردن و روان کار کردن موتور ۲- تمیز کردن ۳- فنک کردن ۴- آب بندی کردن

اوایل پمپ : کشیدن و فرستادن روغن تحت فشار به قسمت‌های مختلف موتور و دارای دنده و چاک در انتها می باشد که با اندازه انتهای میل دلو در گیر بوده و یا بالعکس و به وسیله و به وسیله دنده مورب روی میل سوپاپ به گردش در می آید و در دو نوع - ستاره ای و دنده ای موجود است .

فیلتر : کثافات روغن را می گیرد و بنابراین بهتر است هر دو بار تعویض روغن یک بار فیلتر روغن نیز عوض کرد .

علت پایین بودن (افت) فشار روغن : ۱- خوردگی دنده های اوایل پمپ ۲- رقیق بودن روغن ۳- گرمای زیاد موتور ۴- ضعیف شدن فنر و ساپمه تنظیم فشار ۵- سوختن یا طاقانهای و شل بودن پیچهای کپه یا تاقان علت بالا بودن فشار روغن

۱- سفت بودن روغن ۲- سفت بودن یا طاقان ثابت میل لنگ ۳- سرد بودن موتور ۴- گرفتگی کانال روغن

سیستم ترمز - فرمان و تعلیق

سیستم و ترمز : ۱- پدال ۲- ترمز دستی ۳- پمپ بالا (پمپ اصلی) ترمز ۴- بوستر ۵- سیلندر ترمز ۶- کاسه و یا دیسک ترمز ۷- لنت ترمز ۸- طبق ترمز

دلیل دو پا گرفتن ترمز : ۱- وجود هوا در لوله ها و قسمت‌های دیگر ترمز ۲- نشستی روغن در لوله ها و قسمت‌های دیگر ترمز ۳- کمی روغن در مخزن روغن ترمز ۴- زیاد بودن فاصله لنت که در اثر سائیدگی و تمام شدن لنت به وجود می آید ۵- فرای پمپ بالای ترمز ۶- فرای سیلندر ترمز چرخ

دلیل دل زدن پدال ترمز

۱- دو پهن بودن کاسه پرچ ۲- تاب برداشتن لنت و کفشک ترمز ۳- شل یا شکسته بودن بلبرینگ پرچ ۴-

شل بودن مهره های پرچ

دلیل چوب کردن ترمز : بعضی از رانندگان برای کاستن از سرعت اتومبیل خود در سرازیری از ترمز به طور مداوم استفاده می کنند که باعث گرم شدن در نتیجه نگرختن ترمز می شود و دلیل دیگر چوب کردن ترمز روغنی شدن لنت است .

علائم تمام شدن لنت

۱- فوب نگرختن ترمز ۲- ایجا صدا در هنگام ترمز (به پرچ رسیدن)

دلیل داغ کردن کاسه پرچ : ۱- استفاده زیاد از ترمز ۲- گریپاژ کردن پیستون سیلندر ترمز پرچ ۳- شکسته بودن

فنر کفشک ترمز ۴- کشیده بودن ترمز دستی

قطعات ترمز باری : ۱- کمپرسور ۲- رگلاتور ۳- سوپاپ اطمینان منبع ۴- منبع باد ۵- هواکش ۶-

سوپاپ ترمز ۷- بوستر ترمز ۸- شیر تفلیه منبع ۹- اهرم تنظیم ترمز و پرچ

تفلیه آب تانک باد در ترمزهای باری : بفر موجود در تانک تبدیل به آب شده و در هوای سرد یخ می زند و هم چنین وجود آب باعث زنگ و یخ زدن لوله ها و بعضی از قطعات ترمز می گردد بنابراین مفضوفاً در زمستان هر روز قبل از روشن کردن موتور با کشیدن شیر تفلیه آب داخل تانک را خارج نمائید .

تاریفیه سیستم ABS

در ابتدای دهه ۱۹۷۰ کمپانی دایملر بنز ، گروهی از مهندسین و کارشناسان خود را مامور بررسی و آزمایش سیستمی

نمود که از سال ۱۹۵۹ پیشنهاد گردیده و بطور قطعی بر روی آن کار شده بود .

گروه مهندسی دایملر بنز برای پیشبرد کار خود با کمپانی تلریکس وارد عمل شد و مدتفا بر روی آن کار شد اما

نتیجه مطلوبی نداد و گروه مهندسی مهبور گشتند قرارداد خود را با کمپانی فوق لغو کرده و یک قرارداد جدید با کمپانی

بوش بینند. این گروه پس از ماهها فعالیت موفق گردیدند سیستم ضد بلوکه ترمز (ABS) را در اواسط دهه هفتاد عرضه کنند. بدین ترتیب کمپانی دایملر بنز اولین کمپانی بود که توانست این سیستم را به صورت گسترده در خودروهای خود بکار گیرد.

کمپانیهای بی ام و و توپوتا در ادامه، فعالیت خود را در این زمینه آغاز کردند. از اواسط دهه هشتاد تعداد بیشتری از کمپانی های سازنده شروع به نصب سیستم ضد بلوکه ترمز نمودند، مثل کمپانیهای زانتیا، رنو، سیتروئن، لانهیا و خصوصاً هوندا که موفق گردید سیستم ضد بلوکه پیشرفته تری نسبت به سایر کمپانیها به روی خودروهایش نصب نماید.

سیستمهای اولیه ABS فقط پرفهای عقب را کنترل می کردند، با این هدف که پایداری خودرو در هنگام عمل ترمزگیری بر روی سطوح لغزنده حفظ شده و خودرو ثبات بیشتری داشته باشد. به تدریج این سیستم پیشرفته تر شد به شکلی که در دهه هشتاد سیستمهای ABS که ترمز چهار چرخ را کنترل میکردند بر روی خودروها نصب گردید. سیستم ABS امروزه در اکثر تولیدات کمپانیهای بزرگ خودرو ساز بصورت استاندارد بر روی خودروهای ششسی و کامیونهای سبک نصب می شود و یا در برخی از خودروها بصورت انتخاب برای مشتری قرار داده می شود.

سیستم ABS چیست ؟

ترمزهای معمولی با ایجاد این دو نوع مقاومت باعث توقف و یا کاهش سرعت خودرو می شوند. یک مقاومت ناشی از اصطکاک بین صفحات لنت و دیسک (و یا لنت های کشکی و کاسه چرخ) و مقاومت دیگر ناشی از اصطکاک بین تایرهای خودرو و سطح جاده می باشد.

عمل ترمزگیری در صورتی با ثبات و کنترل شده انجام می شود که رابطه زیر بین مقاومت ایجاد شده توسط سیستم ترمز و مقاومت ایجاد شده توسط تایرها و سطح جاده برقرار باشد

$$\text{مقاومت بین سطح جاده و تایرها} < \text{مقاومت سیستم ترمز}$$

با این وصف اگر رابطه قبل عکس شود، چرخها قفل شده و خودرو شروع به سر خوردن می کند :

نیروی اصطکاک بین تایرها و سطح جاده > مقاومت سیستم ترمز

در نتیجه اگر پرفهای جلوی خودرو قفل شوند، کنترل فرمان خودرو از دست خارج می شود، و اگر پرفهای عقب قفل شوند، باعث می شود که خودرو روی جاده سر خورد و دور خود بپیزد.

سیستم ABS، فشار هیدرولیکی را که به سیلندر پرفها وارد می شود به گونه ای کنترل می کند که از قفل شدن پرفها در روی جاده های لغزنده و یا هنگام ترمزهای شدید جلوگیری شود. همچنین پایداری کنترل فرمان خودرو هنگام ترمز گرفتن حفظ شود.

در یک سیستم ترمز معمولی (بدون سیستم ABS) اگر عمل ترمزگیری در یک جاده لغزنده صورت گیرد، راننده برای جلوگیری از عدم کنترل خودرو، می بایست به صورت تلمبه زدن (فشار دادن و رها کردن متناوب پدال ترمز) پدال ترمز را فشار دهد تا خودرو متوقف شود. در خودروهایی که مجهز به سیستم ABS هستند این عمل به طور اتوماتیک انجام می شود، با این تفاوت که کنترل ترمز در این حالت بسیار دقیقتر و صحیح تر می باشد.

اصول کارکرد سیستم ABS

وقتی که یک خودرو با سرعت ثابت حرکت می کند، سرعت حرکت خودرو با سرعت پرفهای آن متناسب است، به عبارت دیگر لغزش تایرها وجود ندارد. اما وقتی راننده به منظور کم کردن سرعت خودرو، بر روی پدال ترمز فشار می آورد، سرعت پرفها به تدریج کم شده و تناسب پرفها با بدنه خودرو نیز از بین می رود، باید توجه داشت که بدنه خودرو به سبب نیروی اینرسی تمایل به حرکت دارد، در این حالت یک لغزش کوچک بین پرفها و سطح جاده ایجاد می شود.

اختلاف بین سرعت بدنه خودرو و سرعت پرفها توسط نرخ لغزش شناخته می شود.

نرخ لغزش توسط عبارت زیر مناسبه می گردد:

$$\text{نرخ لغزش} = \frac{\text{سرعت پرخ - سرعت فودرو}}{\text{سرعت فودرو}} \times 100\%$$

نرخ لغزش حالتی را نشان می دهد که پرخ به طور آزاد حرکت کرده و با هیچ نوع مقاومتی مواجه نیست .
همچنین نرخ لغزش ۱۰۰٪ نیز مبین است که پرخ کاملاً قفل شده است و تأیر کاملاً بر روی چاره می لغزد .

وقتی اختلاف بین سرعت پرخ و سرعت فودرو زیاد می شود ، لغزش بین تأیر و سطح چاره زیاد شده و این فود باعث ایجاد اصطکاک شده که نیروی ترمزی را تولید می کند و نهایتاً سرعت فودرو کم می شود .

نیروی ترمزی ضرور تا با نرخ لغزش همیشه مرتبط نیست ، اما بیشترین مقدار نیروی ترمزی اتفاق می افتد که
نرخ لغزش بین ۱۰٪ تا ۳۰٪ شود و نیروی ترمزی در نرخ لغزش بالاتر از ۳۰٪ به تدریج کاهش می یابد ، بنابراین
به منظور در اختیار داشتن ماکزیمم نیروی ترمزی در تمام مواقع ، همواره لازم است که نرخ لغزش بین ۱۰٪ تا
۳۰٪ قرار داشته باشد .

به علاوه لازم است که پایداری فودرو در بیشترین سطح فود در حالت ترمزگیری حفظ گردد . به این منظور نرخ
لغزش در حد ۳۰٪ - ۱۰٪ برای ایجاد بیشترین کارآیی ترمز بدون توجه به وضعیت سطح چاره قرار داشته ، ضمن
اینکه پایداری فرمان پذیری فودرو در این حالت حفظ شده و مشکلی برای آن به وجود نخواهد آمد .

توجه :

۱- در چاره هایی با سطح لغزنده که ضریب اصطکاک (μ) پایینی دارند ، فاصله ترمزگیری در مقایسه با سطوح چاره با
ضریب اصطکاک بالا ، افزایش می یابد . حتی در صورت فعال بودن سیستم ترمز ABS ، به همین دلیل با
وجود سیستم ترمز ضد قفل ، اکیداً توصیه می شود که بر روی چاره های لغزنده با سرعت پایین رانندگی

شود .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۵۱۱ تماس حاصل نمایید

۲- در جاده های شنی ، یخی و یا پوشیده از برف که سطح جاده به شدت لغزنده می باشد ، وجود

سیستم ABS باعث می شود که فاصله ترمزگیری نسبت به ترمز عادی بیشتر گردد . (به نمودار قبل توجه شود

).

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com

عملکرد کلی سیستم ABS

- سنسورهای سرعت با تشفیص سرعت پرفش پرفها ، اطلاعات مربوطه را به صورت سیگنال به ECU مربوط به ترمز ABS ارسال می نمایند
- ECU وضعیت پرفها را (با مناسباتی که اطلاعات اولیه آن را سرعت خودرو و تغییرات سرعت پرفشی پرفها تشکیل میدهد) به دست می آورد.
- در وضعیت ترمزگیری شدید ، ECU به گونه ای به فعال کننده سیستم فرمان می دهد که فشار بپینه را بر هر کدام از ترمزها اعمال نماید .
- واحد های کنترل فشار هیدرولیک ترمز بر اساس فرمانی که از ECU می گیرد ، فشار هیدرولیک را کاهش یا افزایش داده و یا فشار هیدرولیک را بر اساس نیاز ثابت نگه می دارد ، تا اینکه نرخ لغزش مورد نیاز (۱۰٪ - ۳۰٪) برای جلوگیری از قفل شدن پرفها ایماذ شود .

سنسورهای سرعت پرخ

سنسورهای سرعت پرخ های عقب و جلو شامل یک آهنربای دائم ، کوئل و یک هسته می باشند. ممل نصب سنسورهای سرعت و نیز روتور سنسور همانند تعداد دنده های روتور سنسور بسته به مدل های مختلف خودرو متفاوت است .

عملکرد سنسور سرعت پرخ

دنده هایی که دور تا دور روتور قرار گرفته اند ، هنگام پرفش روتور یک ولتاژ AC را که فرکانس آن با سرعت پرفشی روتور متناسب است ، تولید می کنند. این ولتاژ AC در ECU برای دریافت اطلاعات مورد نیاز سرعت پرفها مورد استفاده قرار می گیرد .

سنسور شتاب

استفاده از سنسور شتاب ECU سیستم ABS را قادر می سازد تا مقدار شتاب منفی فودرو (شتاب هنگام توقف یا کم شدن سرعت) را اندازه گیری کرده و بدین ترتیب از شرایط و وضعیت سطح جاده بهتر مطلع شود ، در نتیجه دقت ترمزگیری برای جلوگیری از قفل شدن پرفها افزایش می یابد . به سنسور شتاب ، سنسور G نیز گفته می شود .

ساختار سنسور شتاب

سنسور شتاب از دو دیود نوری ، یک صفحه شکاف دار و یک مدار تبدیل سیگنال تشکیل شده است . سنسور شتاب نرخ شتاب فودرو را حس کرده و آن را به صورت سیگنال به ECU میفرستد . ECU با استفاده از این سیگنال ها وضعیت و مشخصات دقیقتر سطح جاده را برای تصمیم گیری مناسب تر به دست می آورد .

در بعضی از فودروها ، شتاب جانبی فودرو نیز تشخیص داده شده تا مشخص گردد آیا فودرو در سر پیچ جاده در حال گردش است یا خیر .

در عین گردش ، پرفهای داخلی (نزدیک به مرکز گردش) تمایل به هرز پرفیدن داشته در حالیکه پرفهای داخلی به سبب نیروی جانب مرکز ، مکلم به سطح جاده فشرده می شوند ، به عبارت دیگر ، پرفهای داخلی در عین گردش فودرو برافتی قابل قفل شدن بوده ، در حالیکه پرفهای فروبی در برابر قفل شده مقاوم می باشند .

در سیستم کنترل شتاب جانبی ، پس از تعیین اینکه فودرو در حال گردش است یا خیر ، فشار هیدرولیک وارد بر پرخ عقب و فارچی مسیر گردش نسبت به پرخ داخلی افزایش پیدا می کند .

یک سنسور ترانزیستوری نوری (مشابه آنچه در قبل توضیح داده شده) بصورت جانبی نصب شده است ، که شتاب جانبی را تعیین می کند .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

سنسور دیگری که برای تعیین شتاب جانبی کاربرد دارد ، سنسور نوع نیمه هادی می باشد . مزیتی که

این نوع سنسور نسبت به سنسور ترانزیستوری نوری دارد این است که با یک واحد از این نوع سنسور شتاب

سنج ، هم شتاب منفی فظی خودرو و هم شتاب جانبی تشخیص داده می شود .

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com