جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه	۱
دانستنیهای فنی خودروهای انژکتوری	۲
دانستنیهای عمومی خودرو	۳
انژکتور چیست و سیستم سوخت رسانی انژکتوری چگونه کار می کند؟	٤
اجراء سیستم سوخت رسانی انژکتوری	۷
ECU و سیستم جرقه زنی	۱۱
Air bag	۱۱
انواع سیستمهای جرقه زنی پلاتینی و ترانزیستوری	۱۳
شبکه مالتی بر روی خودروهای پژو	۱۸
عیب یابی موتور	۲۰
عملکرد یاتاقانها و روغنکاری در موتور	۲۸
جلوگیری از چرخش یاتاقان	۳٤
خصوصیات مواد مورد استفاده در یاتاقان	۳۷
ABS	۳۹
ABS در خودروهای سنگین	٤٦
ABS در شرکت های بزرگ	٤۹
انواع ترمز و عمل آنها	۵۰
ترمز خلایی و هیدروکلسی – هیز	۵۸
طرز کار دستگاه در موقع ترمز کردن	۵۹

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مقدمه :

شرکت ایران خودرو

در واقع پیکان اولین تجربه ایران از تولید خودرو انبوه بود در ابتدا کلیه قطعات این خودرو از تالبوت انگلستان خریداری و فقط در ایران عملیات مونتاژ ، جوشکاری و رنگ آمیزی روی ان صورت می گرفت . از سال ۱۳۴۷ ایران خودرو ساخت بسیاری از قطعات از جمله قالب اتاق ، بدنه و درب ها و صندلی و .... را در ایران آغاز کرده و تا جایی پیش رفت که هم اکنون ۹۸ در صد آن را در داخل کشور می سازد این خودرو طی سه دهه عمر خود در ایران د رمدلهای کار ، دولوکس ، تاکسی ، جوانان ، وانت و استیشن تولید شده است . از دیگر تولیدات ایران خودرو ناسیونال خودرو سواری هیلمن با موتور اونجر بود که شباهت زیادی به پیکان داشته و فقط طی سالهای ۵۷-۵۵ تولید شد .

در نهایت پس از جنگ و در سالهای ٦۵ خط تولید پیکان کلاً از تالبوت خریداری و به ایران انتقال یافت و اکنون نیز تولید می شود . اما از سوی دیگر شرکت ایران خودرو که در اواسط ۵۰ درنظر داشت تا خط تولید پژو را وارد کرده و با وقوع انقلاب و جنگ این تصمیم را تا سال ۹۹ به عقب انداخته بود و با پایان جنگ همکاریهای گسترده ای را با پژو آغاز کرد و در سال ٦۹ این خودرو با همکاری پژو و دو محصول پیکان ۱۸۰۰ با

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

موتور پژو ٤٠٥ و پژو 405 GL که به عنوان خودرو سال ۱۹۸۷ جایگزین پـژو 405 GL شد . ایران خوردو در سال ۷۷ پیکان آردی با ترکیب موتور پیکان و اتاق پژو 405GL و در سال ۷۸ پیشرفته ترین خودرو و تولیدیش یعنی پرشیا را به همراه استیشن 405 GLX به بازار به عرضه کرد و همچنین در سال ۷۰ تعدادی محدود پژو ۲۰۵ به طـور آزامیشـی تولید کرد . و در ادامه فعالیتهای خود خودروی ملی سمند را در اواسط سال ۸۰ در عیـد سعید غدیر خم به وسیله رئیس جمهور خط تولید آن افتتاح شـد و در اوایـل ۸۱ سـری جدید آن به بازار عرضه شد .

دانستنیهای فنی خودروهای انژکتوری :

- **توصیه می شود در خودروهای پیکان انژکتوری ، حداقل بنزین در بـاک ۱۰ لیتـر می باشد .**
- در خصوص تنظیمات موتور و سیستم سوخت رسانی حتماً به نمایندگی های مجـاز ایران خودرو مراجعه و تز مراجعه به تعمیرکارهای متفرقه خودداری گردد .
- در صورت عدم روشن شدن خودرو در هنگام برخورد با موانع ، تصادف و یا افتـادن در چاله های نسبتاً عمیق از عملکـرد سـوئیچ انرسـی (در محفظـه موتـور و بـرروی گلگیر به رنگهای نارنجی یا مشکی) اطمینان حاصل نموده و در صورت قطعـی ، بـا فشردن آن اتصال برقرار نمائید.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

- قبل از استارت زدن ، پس از چرخاندن سوئیچ به مرحله دوم به مدت سه الی پنج ثانیه سوئیچ را در حالت باز قرار داده تا پمپ بنزین عمل نماید و سپس موتور را روشن نمایید .
- از اضافه کردن هر نوع تجهیزات جانبی از قبیل دزدگیر های غیر استارندارد ، لامپ ، بوق ، تلوزیون و توسط ... توسط افراد غیر متخصص بر روی خودرو جداً خودداری فرمائید .

دانستنیهای عمومی خودرو :

- فشار کم باد لاستیکهای ایمنی راننده و طول عمر لاستیک ها را کاهش و مصرف سوخت را افزایش می دهد ، در صورت نامیزان بودن باد لاستیک ها سایش در نقاط مختلف آن مشاهده می گردد .
- از تخلیه ضدیخ در فصول گرم سال جدا خودداری نموده ومایع خنک کننده را هر دو سال یک بار تعویض نمائید .
- از سوراخ نمودن فیلتر هوا جهت ورود بهتر هوا به موتور خودداری شود .
- استارت نمی بایست بیشتر از ۱۵ ثانیه درگیر شود ، ۲۰ ثانیه صبر نمود تا باتری برای استارت مجدد آماده شود .
- روغن ترمز را سالی یک بار و ترجیحاً در فصل بهار تعویض نمائید .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

- از بسته شدن صحیح در پوش رادیاتور اطمینان حاصل نمائید .
- در هنگام توقف لحظه ای (پشت چراغ قرمز و یا ترافیک) دنده را خلاص نموده و از نگهداشتن کلاچ خودداری نمائید .
- پس از پیمودن مسیرهای طولانی موتور را فوراً خاموش نکنید .

انژکتور چیست و سیستم سوخت رسانی انژکتوری چگونه کار می کند ؟

برای این که بدانیم انژکتور چیست و با عملکرد سیستم سوخت رسانی انژکتوری آشنا شویم ، لازم است ابتدا وظیفه کاربراتور را در خودرو بدانیم . زیرا سیستم انژکتوری جایگزینی برای کاربراتور در خودرو است .

کاربراتور وسیله ای است برای مخلوط کردن سوخت و هوا به نسبت مطلوب و رساندن آن به موتور خودرو ، که به همین منظور از زمان اختراع و پیدایش تغییرات بسیاری کرده و دارای مدارات مختلفی شده است .

هدف از بکارگیری کاربراتور در خودرو همانطور که اشاره شد ، مخلوط کردن سوخت و هوا به منظور اشتعال مناسب است ولی چه نسبتی باید برای این منظور در نظر گرفته شود ؟ سوخت کمتر با مقدار زیادی هوا بر عکس ؟

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

از نظر تئوری یک کیلوگرم سوخت می بایست با ۱۴/۶ کیلوگرم هوا بسوزد تا اشتغال کامل صورت گیرید . ولی ان فقط در حالت تئوری صادق است . با زیاد کردن هوا در مخلوط فوق ، مخلوط فقیر سوختی پدید می آید که در ان شاهد اکسیژن در گازهای اگزوز هستیم و با زیاد کردن مقدار سوخت در مخلوط ، مخلوط غنی سوختی پدید می آید که در آن صورت شاهد ئیدروکربن نسوخته در گازهای اگزوز می باشیم .

از لحاظ اقتصادی (مصرف کمتر) بهترین مخلوط ، مخلوط فقیر سوختی با نسبت هوا به سوخت ۱۸/۱ است . در حالی که برای بدست آوردن بیشترین توان موتور باید مخلوطی غنی سوختی با نسبت ۱۲/۱ الی ۱۳/۱ بکار برد .

پس همانطور که دیده می شود محدوده وسیعی از نسبت هوا به سوخت وجود دارد که سیستم سوخت رسانی می بایست طبق شرایط مختلف کار موتور جوابگوی آن باشد . روی زمین اصل ساختمان کاربراتورها پیچیده تر شده و مدارات مختلفی (عمدتاً پنج مدار) به شرح ذیل در آن بوجود آمده است .

۱- مدار اصلی (Main circuit) : که هنگام رانندگی با سرعت و وضعیت عادی ،سوخت و هوا را به نسبت لازم مخلوط کرده و به موتور می فرستد .

۲- مدار دور آرام (Idle circuit) : که وظیفه آن فرستادن مخلوط سوخت (با نسبت غلیظ تر) به موتور در هنگامی است که راننده پای خود را از پدال گاز برداشته اشت و موتور با دور آرام کار می کند .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۳- پمپ شتاب دهنده (Accelerator pump) که به منظور کاهش لختی و درنگ موتور در هنگام گاز دادن به سیستم کاربراتور اضافه شده و عکس العمل آن را سریعتر می کند . این مدار در هنگام فشرده شدن پدال گاز مقداری سوخت اضافی به مخلوط می پاشد .

٤- مدار قدرت (Power enrichment circuit) : که وظیفه آن تهیه مخلوط غنی تری از سوخت به هنگام بالا رفتن خودرو از سربالایی ها و یا حمل بار و وزن اضافه است .

٥- مدار شوک (Choke circuit) : که هنگامی بکار می افتد که موتور خودرو سرد بوده و استارت زده شود . این مدار مخلوط غنی سوخت را وارد موتور می کند .

با وجود مدارات بالا و مدارات پیچیده تر دیگر در کاربراتور که از طریق مکانیکی عمل می کنند ، این وسیله پاسخ مناسبی به شرایط مختلف کارکرد موتور نداده و در نتیجه بازده مطلوب بدست نمی آید . از طرفی در این سیستم مصرف سوخت نیز بالا رفته و آلودگی نیز افزایش می یابد .

از این رو سالهاست سیستم سوخت رسانی انژکتور جایگزین کاربراتور شده است . جالب است بدانید آخرین خودرو کاربراتوری که از یک شرکت خودروسازی در ایالات متحده عرضه شده است ، خودرو سوبارو (SUBARO) در سال ۱۹۹۰ بوده و تمامی مدلهای بعد از آن به صورت انژکتوری عرضه شد .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

سیستم انژکتوری: سیستم انژکتوری در خودرو در واقع عملکردی مشابه کاربراتور رادارد که همان مخلوط کردن سوخت و هوا نسبت لازم و تزریق آن به موتور است . ولی به دلیل ماهیت اجزاء آن و سیستم متفاوت ، این عمل بسیار دقیقتر و مطلوب تر انجام می شود . ضمناً موجب پایین آمدن مصرف سوخت خودرو و میزان آلودگی هوا می گردد . سیستم سوخت رسانی انژکتوری از سه جزء کلی تشکیل شده است و همانند دیگر سیستم ها دارای ورودی و خروجی هایی است . مغز الکترونیک سیستم (ECU) ، بر اساس این ورودی ها و الگوریتم پیچیده خود معین کننده خروجی های سیستم (زمان پاشش سوخت و مقدار پاشش آن – نسبت هوا به سوخت) است .

سیستم سوخت رسانی انژکتوری از اجزاء زیر تشکیل شده است :

۱- ECU (Electronic Control Unit) :

مغز الکترونیکی (واحد پردازش) سیستم است که با توجه به ورودیهایی که از سنسورهای مختلف به آن وارد می شود و الگوریتم تعریف شده آن نسبت هوا به سوخت مشخص و به انژکتورها فرمان پاشش می دهد . در خودروهای جدید همچنین ECU در کار سیستم دلکور دخالت کرده و آن را نیز از دور خارج نموده است که درباره آن نیز بحث خواهیم کرد .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۲- سنسورهای موتور (Engin Sensors) :

به منظور دستیابی به نسبت صحیح مخلوط هوا به سوخت در شرایط کاری مختلف ، سنسورهای زیادی به اجزاء مختلف خودرو نصب شده و اطلاعات از طریق آنها به ECU می رود .

جهت آشنایی ، چند نمونه از این سنسورها به صورت ذیل معرفی می گردند :

- سنسور وضعیت دریچه گاز – وضعیت و مقدار باز و بسته شدن دریچه گاز را– که مشخص کننده مقدار هوای ورودی به موتور است – نمایش می دهد . بنابراین ECU با باز و بسته شدن دریچه گاز ، مقدار سوخت لازم را جهت مخلوط کردن با هوای ورودی تنظیم می کند .
- سنسور جرم هوای ورودی به موتور – جرم هوای وارد شده به موتور در هر لحظه را به ECU گزارش می دهد .
- سنسور اکسیژن : میزان اکسیژن موجود در گازهای اگزوز ماشین را مشخص می کند . از این طریق مخلوط غنی و مخلوط فقیر سوخت تشخیص داده شده و ECU ، مقدار پاشش سوخت را اصلاح می کند .
- سنسور دمای رادیاتور – به ECU می گوید چه موقع دمای موتور به دمای استاندارد کاری اش می رسد .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

- سنسور فشارمطلق منیفولد – فشار مطلق هوای مکش شده در منیفولد را مشخص می کند .
- سنسور ولتاژ – ولتاژ سیستم برق خودرو را چک می کند تا در صورت افت ولتاژ ، ECU دور آرام موتور را بالا ببرد .
- سنسور دور موتور – دور موتور را در هر لحظه گزارش می کند و از این اطلاعات ، ECU زمان پاشش سوخت و جرقه زنی شمعها را تنظیم می کند .

۳- انژکتور (INGECTOR) :

یک انژکتور سوخت (FUEL INJECTOR) در واقع چیزی جز یک شیر کنترل الکترونیکی که با منبع سوخت تحت فشار در ارتباط است نمی باشد . فشار سخت از یک پمپ (Fuel Pump) که با منبع سوخت تحت فشار در ارتباط است نمی باشد . فشار سوخت از یک پمپ (Fuel Pnmp) تعبیه شده در خودرو تامین می گردد .

انژکتورها این توانایی را دارند که در هر ثانیه بارها و بارها باز و بسته شوند و این کار از طریق دستور ECU به برق دار شده آنها انجام می شود .

هنگامی که یک انژکتور برق دار می شود ،آاهن ربای الکتریکی تعبیه شده در آن تحریک شده و شناوری که موجب باز شدن نازل انژکتور می شود اجازه خروج از نازل را پیدا می کند . نازلها جهت احتراق بهتر سوخت آن را تمیزه (Atomize) می کند .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مقدار سوختی که توسط انژکتور به موتور فرستاده می شود در حقیقت به زمان باز بودن نازل انژکتوربستگی داشته و Pulse Width نامیده می شود و توسط ECU معین می گردد .

سیستم سوخت رسانی انژکتوری انواع مختلفی دارد . در نمونه های اولیه انژکتور ، سوخت را در داخل دریچه ورود سوخت (Trottle Body) می پاشد که به سیستم تک نقطه ای (Ingection System Single Point) معروف است . در این سیستم مخلوط سوخت همانند سیستم کاربراتوری به طور یکسان به تمام سیلندرها نمی رسد . در مدلهای جدیتر در هر سیلندر یک انژکتور وجود دارد که سوخت را مستقیماً به سوپاپ ورودی هوا می پاشد . این مدل که نسبت به سیستم قبل از دقت بیشتری در پاشش سوخت برخوردار است و عکس العمل آن نیز بالاتر است ، به سیستم انژکتوری چند نقطه ای (Multi Port Fule Injection) معروف است .

ECU و سیستم جرقه زنی اتومبیل

همانطور که در قبل اشاره شد مرکز کنترل الکترونیک خورو ECU علاوه بر اداره سیستم سوخت رسانی در کنترل سیستم جرقه زنی نیز دخل شده و بر کار آن نظارت دارد .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

هم اکنون در اکثر خودروها دیگر از وسیله ای به نـام دلکـو خبـری نیسـت و بجـای آن سنسوری در موتور نصب شده که وضـعیت پیسـتون را مشـخص مـی کنـد و مشـخص می کند پیستون دقیقاً چه موقع به نقطه مرگ بالایی می رسد .

ECU از طریق این اطلاعات ترانزیستوری که وظیفه قطع و وصـل کـردن جریـان بـرق کویل را به عهده دارد کنترل می کند . این عمل همان تامینـگ Timing سیسـتم جرقـه زنی است که در راندمان خودرو اثر به سزایی داشته و توسط سیستم کنترل کامپیوتری به طور دقیق تر انجام می گردد .

عملگر (Actuator) مورداستفاده در Air bag

یکی از قسمت های مهم و گـران قیمـت در کیسـه هـای هـوایی Actuator یـا عملگـر می باشد. عملگر ها در واقع آخرین قسمت فعال شونده در سیسـتم AB هسـتند کـه بـا منبسط کردن AB کیسه مقابل سر نشین خودرو مانع از جراحات جدی وارده به سرنشین می گردند .

صرف نظر از آنکه سنسور Air bag مکانیکی یا الکتریکـی باشـد لازم اسـت کـه فرمـان ارسالی به قسمت عملگر باعث صدور فرمان آتش بـه چاشـنی و انفجـار مـواد شـیمیایی موجود در آن گردد . حاصل این انفجار ، ایجاد گازهای بی خطری است که کیسه هوایی را با فشار و سرعت منبسط می نماید .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مواد شیمیایی استفاده شده در عملگر جامد و سمی می باشند که در یک محفظه بسیار محکم نگهداری می شوند تا احتمال هیچگونه خطری برای سرنشینان و امداد گران وجود نداشته باشد . این ماده شیمایی اصطلاحاً سدیم ازته نامیده می شود و در اثر انفجار به گاز بی خطر N2 که ۸۰ در صد گاز موجود در هواست و نیز دی اکسید کربن تبدیل می شود که مقدار کمی غبار هیدروکسید سدیم نیز تولید می شود که در بعضی موارد در افراد خارش پوست و حساسیت ایجاد می کند . به غیر از اینها مقداری پودر تالکوم نیز جهت لغزنده کردن سطوح داخلی قسمت باد شونده (به منظور عدم چسبندگی سطوح داخلی به یکدیگر) داخل کیسه هوایی Air Bag وجود دارد که از نظر طبقه بندی جزو مواد سمی محسوب نمی شود .

تحلیل گر و سیستم کنترلی مورد استفاده در Air bag

این قسمت از سیتم Air bag وظیفه تشخیص ضربه های ناشی از تصادف ، فرمان جهت فعال شدن سیستم ، کنترل کارکرد اجزا، عیب یابی سیستم Air bag و نیز نمایش آن توسط کدهایی روی صفحه نمایش مقابل راننده را به عهده دارد . راننده خودرو باید در هر لحظه از عملکرد صحیح سیستم Air bag خودرو مطمئن باشد لذا سیستم تحلیل گر ایجاد هر نوع عیب جزیی را به وسیله کد و آژیر مشخصی برای راننده مشخص می کند تا در اسرع وقت برای تعمیر آن اقدامات لازم صورت گیرد .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ECU یا واحد کنترل مرکب از یک سنسور کف ، سنسور ایمنی ، واحد تولید قدرت پشتیبان و یک سیستم تشخیص خطاست .

واحد تولید قدرت پشتیبان به منظور بالابردن ایمنی است لذا اگر باطری به هنگام تصادف آسیب ببیند ، برق لازم جهت Air bag از این سیستم تامین می گردد .

همانطور که ملاحظه می شود سنسورهای جلو به طور موازی با سنسور کف نصب شده ولی با سنسور ایمنی سری هستند که نتیجه آن منطق AC (A V B) خواهد بود .

انواع سیستمهای جرقه زنی پلاتینی و ترانزیستوری

۱- سیستم جرقه زنی پلاتین دار

یک سیستم جرقه زنی پلاتین دار شامل یک منبع ولتاژ (باتری) یک کویل برای افزایش ولتاژ ، یک دلکو برای توزیع جریان ولتاژ بالا ، پلاتین برای قطع و وصل میدان مغناطیسی کویل ، یک خازن برای جلوگیری از ایجاد جرقه در دهانه پلاتین تعدادی شمع است . طرز کار این سیستم بسیار ساده است . جریان باتری از طریق سوئیچ به پیچ اولیه کویل رفته و در انجا یک میدان مغناطیسی ایجاد می کند . با باز شدن دهانه پلاتین جریان سیم پیچ اولیه و در نتیجه میدان مغناطیسی تضعیف شده سیم پیچ ثانویه کویل راقطع کرده و به علت آن که تعداد دور سیم پیچ ثانویه بسیار بیشتر ازسیم پیچ اولیه است

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

یک جریان ولتاژ بالا در ان ایجاد می شود . این جریان توسط چکش برق دلکو به شمع مورد نظر فرستاده شده و باعث ایجاد جرقه در دهانه شمع می شود .

در این سیستم کنترل زمانی جرقه زنی توسط مکانیزمهای آوانس وزنه ای و آوانس خلایی انجام می گیرد . این دو مکانیزم زمان احتراق را به ترتیب نسبت به دور موتور و میزان بار وارد به آن کنترل می کنند . در سیستم جرقه زنی پلاتین دار زاویه دوال در شرایط مختلف کار کرد موتور ثابت است با این وجود مقدار آن را می توان با تنظیم دهانه پلاتین تغییر داد .

۲- سیستم های جرقه زنی ترانزیستوری

در سیستم های جرقه زنی پلاتین دار مشکل بزرگ علاوه بر مشکلات مربوط به تنظیم ساییدگی و استهلاک پلاتین ،محدود بودن جریان اولیه کویل است . به طوری که در این سیستمها نمی توان جریان اولیه کویل متناسب با توان دوم جریان مدار اولیه است مدار ثانویه و در نتیجه انرژی جرقه در دورهای بالای موتور (یعنی در وضعیتی که زمان شارژ سیم پی اولیه بسیار محدود است) را افزایش داد . با به کار گیری سیستمهای جرقه زنی ترانزیستوری می توان مشکل فوق را بر طرف کرد . در این سیتمها ترانزیستور وظیفه کنترل و قطع و وصل کردن مدار اولیه را به عهده دارد ، در نتیجه می توان جریان مدار

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

اولیه را تا حدود ۹ آمپر افزایش داد . سیستمهای جرقه زنی ترانزیستوری به طور کلی به سه دسته تقسیم می شوند .

الف) سیستم جرقه زنی ترانزیستوری پلاتین دار

سیستم جرقه زنی ترانزیتوری پلاتین مشابه سیستم جرقه زنی پلاتین دار است . با این تفاوت که در این سیستم عمل قطع جریان مدار اولیه کویل توسط پلاتین انجام نمی شود . در این سیستم پلاتین وظیفه قطع و وصل جریان برای کنترل ترانزیستور جرقه زنی را به عهده دارد . سیستم ترانزیستوری نیز با توجه به این جریان مدار اولیه کویل را قطع و وصل کرده و باعث ایجاد جریان و ولتاژ بالا در ان می شود . توزیع جریان ولتاژ بالا در این سیتم همانند سیستم پلاتین دار توسط چکش برق انجام می گیرد . علاوه بر این تنظیم زمان احتراق نیز توسط مکانیزمهای آوانس خلایی و وزنه ای صورت می پذیرد . این سیستم دارای دو مزیت کلی است .

- افزایش جریان مدار اولیه کویل که همین امر باعث بهبود عملکرد موتور بویژه در دورهای بالا و در هنگام روشن کردن موتور می شود .
- افزایش عمر پلاتین به علت آن که در این سیستم پلاتین وظیفه قطع و وصل جریان مدار اولیه را به عهده ندارد . بنابراین میزان استهلاک آن کاهش می یابد . علاوه بر

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

این ، امکان ایجاد جرقه در دو سر پلاتین نیز از بین می رود . تنها قطع و وصل و حرکت مکانیکی پلاتین ممکن است آن را در دراز مدت از کار بیندازد .

ب) سیستم جرقه زنی ترانزیستوری یا به کار گیری نیروی ها TI –H

نیروی هال برای نخستین بار در سال ۱۸۷۹ میلادی توسط دانشمند آمریکایی به همین نام کشف شد . تعریف نیروی هال چنین است :اگر از یک لایه هادی که در معرض میدان مغناطیسی قرار دارد جریان بگذرد ، یک میدان ولتاژ در جهت عمود بر جهت جریان و میدان مغناطیسی به وجود می آید . این اثر بویژه درمورد مواد نیمه هادی بیشتر است . دلکوی سیستم هال از یک آ' سی ها ، یک آهن ربای دایمی و یک روتور گردنده تشکیل شده است . بر روی روتور تعدادی پرده نصب شده که تعداد انهابرابرباتعدادسیلندر های موتوراست . با گردش روتور توسط محور دلکو ، زمانی که یکی از پره ها از شکاف مدار مغناطیسی می گذرد ، شار مغناطیسی ایجاد شده بر روی آی سی های قطع شده و در نتیجه سیگنال احتراق ایجاد شده توسط آی سی هال قطع می شود . با عبور پره از شکاف مدار مغناطیسی مجدد آی سی هال تحت تاثیر میدان مغناطیسی قرار گرفته و سیگنال احتراق به واحد کنترل الکترونیک ارسال می شود . واحد کنترل الکترونیک با توجه به سیگنال احتراق ارسال شده توسط آی سی هال مدار اولیه کویل را قطع و وصل کرده و باعث القای جریان ولتاژ بالا در سیم پیچ ثانویه می

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

شود . توزیع جریان ولتاژ بالا به هر یک از شمع ها در این سیستم همانند سیستم جرقه زنی پلاتین دارد توسط چکش برق نصب شده بر روی محور دلکو انجام می گیرد سیستم احتراق هال نیازمند تنظیم و سرویس نیست و کارآیی آن به مرتب بهتر از سیستم های پلاتین دارد متداول است . اما تفاوت بزرگ بین این سیستم و سیستم دلکوی پلاتینی ثابت نبودن زاویه داول است . زاویه داول در این سیستم با بکار گیری سیستم کنترل کویل و سیستم کنترل مدار بسته زاویه داولانجام می گیرد در سیستم کنترل جریان کویل ، جریان در سیم پیچ اولیه کویل در حد مشخصی تنظیم می شود . به طوری که انرژی ذخیره شده در کویل در حد معینی باقی می ماند . در سیستم کنترل مدار بسته زاویه داول ، زمان شارژ سیم پیچ اولیه کویل با توجه به دور موتور کنترل می شود . تنظیم زمان احتراق در این سیستم همانند سیستمهای پلاتینی توسط آوانس وزنهای وخلائی به صورت مکانیکی انجام می گیرد .

پ) سیستم جرقه زنی ترانزیستوری القایی TI- I

در این سیستم دلکو دارای یک ژنراتور AC کوچک است که تعداد قطبهای روتور و استاتور آن برابر با تعداد سیلندرهای موتور است . با گردش روتور ، توسط محور دلکو زمانی که قطبهای روتور ٤ به قطبهای استاتور نزدیک می شوند جریان مغناطیسی پیرامون سیم پیچ ۲ قوی تر شده و ولتاژ جریان شروع به افزایش میکند .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

با عبور دنده های روتور از شکاف بین آهن رباو سیم پیچ استاتور یک جریان متناوب ایجاد می شود که ولتاژ آن حداکثر بین ۵ ولت در دورهای پایین تا ۱۰۰ ولت در دورهای بالای موتور است . این جریان متناوب به واحد کنترل الکترونیک ارسال می شود واحد نترل الکترونیک نیز با توجه به این جریان مدار اولیه کویل را قطع و سبب جرقه زدن شمع در سیلندر مربوطه می شود . این سیستم تا حدود زیادی مشابه سیستم جرقه زنی نوع هال است . در این سیستم نیز تنظیم زمان احتراق توسط آوانس خلائی و وزنه ای به صورت مکانیکی انجام می گیرد .

علاوه بر این سیستم زاویه داول در این سیستم نیز همانند سیستم جرقه زنی نوع هال با بکار گیری سیستم کنترل جریان کویل و سیستم کنترل مدار بسته زاویه داول انجام می گیرد .

شبکه مالتی لکس بر روی خودروهای پژو

در خوردوهای جدید به رغم افزایش تعداد سنسورها ،محرک ها، تجهیزات کنترلی ، ایمنی آسایش ، از حجم سیم کشی در آنها کاسته شده است . در سال ۱۹۶۰ یک خودرو حدوداً ۲۰۰ متر سیم نیاز داشت در حالی که امروزه یک خودروی مدرن به بیش از ۲کیلومتر سیم نیاز دارد . افزایش طول سیم کشی در خودرو باعث افزایش وزن خودرو و همچنین مشکل شدن عیب یابی سیستم خواهد شد . اخیراً به منظور جلوگیری از افزایش

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

حجم سیم کشی در خودروهای جدید، از شبکه های رایانه ای منحصر به فرداستفاده می شود . شرکت پژو نیز هم اکنون در پژوهای ۳۰۷و۶۰۷ . همچنین ۲۰۶ از شبکه مالتی پلکس استفاده می کند . بر اساس اظهارات سازندگان خودرو ، میزان سیم مصرفی در خودرو با استفاده از این شبکه ها به میزان چشمگیری کاسته می شود و همچنین ضریب اطمینان عملکرد و کارآیی کل سیستم افزایش میابد.

در قلب این فن آوری جدید واحدی به نام BSI قرار دارد که به عنوان مغز سیستم کار می کند . یک پردازشگر ، فرامین را به بخشهای مختلف ارسال می کند ، سپس فرامین دریافت شده اجرا می شود. به این ترتیب دسته سیم معمولی برای انتقال اطلاعات به دو سیم کاهش می یابد . دو سیم انتقال اطلاعات قادرند به طور همزمان فرامین و اطلاعات مختلف را انتقال دهند . کاربرها و گیرنده های متعدد نظیر چراغهای جلو ، راهنماها ، چراغ پارک یا سیستم تهویه مطبوع خودرو به سیستم BUS متصل می شوند . این سیستم اطلاعات انتقالی را دریافت می کند ، لیکن فقط به فرمانی که مد نظر است پاسخ داده و ان را معنا می کند . سیستم شبکه توسعه یافته پژو براساس دو پروتکل ارتباطی تنظیم شده است یکی شبکه (Network Controller Area CAN) که توسط شرکت بوش طراحی شدهاست و مدیریت تمام عملکرد نیرو محرکه را به عهده دارد . سیستمهایی را که احتیاج به حجم بالایی از اطلاعات و سرعت بالا نیاز دارند شامل سیستم سوخت رسانی و جرقه ،گیربکس اتوماتیک و سیستم ضد قفل ترمز ABS و

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

سیستم تعادل الکترونیکی ESP را کنترل می کنند . دومین شبکه سیستم VAN (Vehicle Area Network) است که توسط گروه پژو رنو طراحی شده است . این سیستم شبکه الکترونیکی سیستمهایی را که به سرعت بالا برای انتقال اطلاعات نیاز دارند مانند کیسه های هوای ایمنی ، سیستم صوتی ، تهویه مطبوع ، قفل مرکزی نور چراغها و صفحه نشان دهنده ها را کنترل می کند . این سیستم دارای طراحی پیشرفته ای است به طوری که نه تنها طراحی ملاحظه ای از اطلاعات و عملکردهای مختلف را انتقال می دهد ، بلکه به روند انتقال اطلاعات نیز سرعت می بخشد .

درمقایسه با سیستمهای معمولی که جریان را از سوئیچ به چراغها خودرو به صورت اتصال دو نقطه ای منتقل می کنند ، این فنآوری جدید ، شبکه ای از پیامهای دیجیتالی را از طریق BUS منتقل می کند سپس داده ها در ترانسفورمر چراغ معنا می شود . هنگامی که کلید فعال می شودتا چراغها روشن شوند عمل روشن شدن انجام می پذیرد. این سیستم جدید و پیشرفته علاوه برسریعتر ، کم حجم تر و با اطمینان تر بودن نسبت به سیستم های قدیمی موقعیتهای متفاوت را نیز هوشمندانه تشخیص می دهد برای مثال هنگامی که راننده در هوای بارانی به عقب حرکت می کند برق پاک کن شیشه عقب به طور خودرکار فعال می شود . مزیت برجسته سیستم مالتی پلکس این است که با استفاده از نرم افزارهای مختلف می توان عملکرد و کارآیی آن را نیز افزایش داد . با استفاده از این نرم افزارهای مختلف می توان عملکرد و کارایی آن را نیز افزایش داد . با استفاده از

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

این فن آوری می توان از عملکردهای اشتباه و نامناسبی که در استفاده از سیم ها و اتصالات معمولی ایجاد می شود ، جلوگیری کرده ،بویژه در سیستم BUS ، ساختار شفاف و روشنی از اتصال داده ها را فراهم ساخت .

عیب یابی

۱ ـ کاهش کشش موتور

در هر موقع که احساس شود ،سرعت و شتاب اتومبیل در جاده های مسطح کم شده یا در جاده هائی با سراشیبی تند وکوهستانی که کشش آن ضعیف و احتیاج به تعویض دنده پائین داشته باشد (بفرض اینکه جعبه دنده کاملا سالم بوده و ترمز ها بحالت آزاد وسایر قسمت های موتور نیز در حالت تنظیم باشد) ، معلوم میشود که قدرت کشش موتور کم شده و علت آن سائیده شدن سیلندر ها وپیستون ها و رینگ های پیستون بوده و یا اینکه عیب از مکانیزم سوپاپ ها می باشد

۲ ـ افزایش مصرف روغن موتور

اگر موتور اتومبیل برای مدت طولانی روغن کم کند .در صورتیکه از قسمت های مختلف آن از قبیل واشر ها ،کاسه نمد ها ، پیچ های تخلیه روغن کارتر ، لوله های اتصال روغن ، اطراف فیلتر ، محفظه کلاچ (هوزینگ کلاچ) نشست روغن مشاهده نشود . دلیل روغن سوزی موتور بوده و باین معنی که روغن دیواره سیلندر ها ،از اطراف

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

رینگ های پیستون و سیلندر گذشته و به قسمت بالای سیلندر یا محفظه احتراق می رسد (در اثر سائیده شدن پیستون ها ، رینگ ها سیلندر ها و زیاد شدن فاصله دهانه رینگ ها) . این روغن در محفظه احتراق سوخته و از اگزوز اتومبیل خارج میشود .

واضح است که از چنین موتوری همیشه دود غلیظ از اگزوز آن خارج خواهد شد .

یکی دیگر از علل کم شدن روغن موتور و روغن سوزی ، ورود روغن از فاصله بین ساقه سوپاپ وگاید سوپاپ (گیت) به اطاقک احتراق می باشد . معمولا بوسیله کلاهک های لاستیکی فنر دار که بر روی ساقه سوپاپ قرار می گیرد و یا اورینگ های داخل گاید سوپاپ (گیت) ، به اطاقک احتراق می باشد . معمولاً بوسیله کلاهک های لاستیکی فنردار که برروی ساقه سوپاپ قرار میگیرد و یا اورینگ های داخل محفظه احتراق میرسد . این روغن پس از سوختن در سطح سوپاپ و ساقه سوپاپ بصورت دوده باقی می ماند .

بطور کلی طرز تشخیص روغن سوزی موتور بدین شرح است که موتور را روشن کرده ومدتی در دورآرام کار می کند ، در این حالت با فشاردادن پدال گاز ، دوده های آغشته به روغن از اگزوز آن خارج میشود ، که با گرفتن دست جلو اگزوز بوی روغن سوخته ، استشمام می گردد .

توجه : موتور های تازه تعمیر که هنوز رینگ ها و سوپاپ های آن آب بندی نشده است از اگزوز آن دود آغشته به روغن خارج میشود که بتدریج کم شده و از بین میرود .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ضمناً برای تشخیص روغن سوزی موتور ها ،میتوان درب محل ریختن روغن را برداشته و در صورت مشاهده کمپرس و یا استشمام بوی روغن سوخته ،روغن سوزی موتـور را فهمید .

۳ـ کم شدن کمپرس سیلندر های موتور

ساده ترین روش برای تشخیص وضعیت کمپرس سیلندر ها ، این است که موتور را پس از مدتی کار خاموش نموده و بآرامی با هندل می چرخانند ، در صورتیکه موتور براحتـی بگردد ، معلوم میشود که کمپرس سیلندر از اطراف رینگ هـای پیسـتون و سـیلندر و یـا سوپاپ ها خارج می شود . لذا باید نسبت به تعمیر موتور اقدام شود .

هم چنین با استفاده از دستگاه کمپرسنج نیز میتوان مقدار دقیق کمپرس هر یک از سیلندر ها را مشخص نموده وبا رقمی که در کتابچه راهنمای تعمیرات موتور نوشته شده مقایسه کرده ووضعیت کمپرس موتور را معلوم نمود .

برای استفاده از کمپرس سنج، انژکتور های موتور را باز کرده و بترتیب از سیلندر شـماره یک شروع می کنند ، مقدار کمپرس هر سیلندر را بر روی کاغـذ یادداشـت مـی نمایند .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

در موقع خواندن اندازه کمپرس بایستی بیشترین رقمی را که بر روی صفحه کمپرس سنج خونده میشود یاد داشت گردد . این عمل را میتوان برای کلیه سیلندر های موتور انجام داد .

اگر مقدار کمپرس خوانده شده کمتر از مقدار اصلی (رقم مندرج در قسمت مشخصات فنی موتور) باشد . علتش نفوذ کمپرس از اطراف رینگ های پیستون یا سوپاپ ها و یا واشر سر سیلندر خوهد بود . لذا باندازه یک قاشق سوپ خوری روغن موتور از محل انژکتور ها بوسیله سرنگ در بالای پیستونی که کمپرس کمی دارد می ریزند . این عمل سبب آب بندی موقت رینگ ها شده و کمپرس را نگه میدارد . اگر در آزمایش بعدی مقدار کمپرس سیلندر مورد بحث افزایش پیدا کند ، عیب های زیر را میتوان پیش بینی نمود :

سائیده شدن رینگ های پیستون ، دیواره سیلندر و پیستون ها ، هم چنین شکستگی رینگ های پیستون یا چسبیدن رینگ در شیار مربوطه .

در صورتیکه با اضافه کردن روغن ، کمپرس سیلندر زیاد نشود ، همانطوریکه در پیش گفته شد عیب از مکانیزم سوپاپ ها بوده و ممکن است در قسمتهای زیر مشاهده شود :

شکستگی فنر سوپاپ ، میزان نمودن اندازه فیلر سوپاپ ، چسبیدن سوپاپ ها خوردگی یا سوختن نشیمن سوپاپ ، سائیدگی خیز بادامک میل سوپاپ ، سائیده شدن تاپت سوپاپ ها و بالاخره سوختگی واشر سر سیلندر .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

اگر کمپرس دو سیلندر مجاور هم ، اختلاف زیاد داشته باشند ، لازم است که ابتدا ء پیچ های سر سیلندر را سفت نموده و دوباره مقدار کمپرس سیلندر ها را اندازه گرفت ، در صورتیکه باز هم کمپرس سیلندر کم باشد ، بایستی واشر سر سیلندر را عوض نمود (معمولاً ۱۰ ٪ اختلاف کمپرس سیلندر ها قابل قبول است) .

توجه : آزمایش کمپرس سیلندر ها بایستی موقعی انجام گیرد که موتور گرم است ، زیرا در غیر اینصورت روغن موتور حالت چسبندگی داشته و بعلت روان کار نکردن موتور نتیجه مطلوب بدست نخواهد آمد .

٤ ـ افزایش صدای موتور

افزایش صدای موتور اتومبیل ها ممکن است در اثر کار کردن و بمرور زمان بتدریج افزایش یابد . این صداها بیشتر از چرخ دنده ها یا زنجیر سوپاپ ، ثابت های سوپاپ ، پیستون ها ، رینگ ها ، شاتون ها ، یاتاقان های ثابت و متحرک میل لنگ ، گجن پین ها بوده و یا ممکن است از قسمتهای موتور نیز باشد .

برای تشخیص صدا از دستگاه تقویت صدا (استاتسکوپ) که شبیه گوشی دکتر ها است میتوان استفاده کرد . هم چنین بوسیله یک عدد پیچ گوشتی بزرگ یا یک تکه چوب خشک که یک سر آن را بر روی قطعه مورد نظر و سر دیگر آن را بگوش تکیه داده و با مقایسه صدای هر قطعه با صدای قطعات مشابه ، فرسودگی یا عیب هر قطعه را

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مشخص می کنند . لازم بتذکر است که هر قطعه معیوب صدای مخصوص بخود را داشته و در اثر تجربه میتوان قطعه معیوب را تشخیص داد .

۵ ـ کم شدن فشار روغن

علت کم شدن فشار روغن ممکن است بدلایل زیر باشد :

سائیدگی دنده های اویل پمپ یا ضعیف بودن فنر سوپاپ برگردان روغن ، ترکیدگی یا شکستگی یا گرفتگی لوله های روغن (بعلت رسوبات مواد ته نشسته)و نیز بدلیل کم بودن روغن در کارتر یا رقیق بودن روغن موتور باشد .

هم چنین زیادی خلاصی یاتاقان ها نیز سبب می شود که اویل پمپ نتواند باندازه کافی روغن به یاتاقان ها برساند . در نتیجه یاتاقان آخری بعلت کمبود روغن صدمه می بیند که اصطلاحاً یاتاقان سوزی یا گریباژ گفته می شود .در صورت روغن سوزی ، بایستی یاتاقان ها عوض شده و میل لنگ مورد بازدید قرار گیرد . فشار روغن یاتاقان ها ، بوسیله فشار سنج روغن بر حسب پوند براینچ مربع یا کیلوگرم بر سانتیمتر مربع نشان داده میشود (معمولاً این فشار ۳۰ ـ۶۰ پوند بر اینچ مربع یا ۲ ـ ٤کیلوگرم برسانتیمتر مربع میباشد) .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

فشار روغن موتور بوسیله لامپ روغن نیز که در داشبورد اتومبیل قرار گرفته مشخص میگردد در صورتی که فشار روغن باندازه کافی باشد لامپ روغن خاموش شده و در صورت کم بودن فشار ، لامپ روشن خواهد شد .

٦ ـ عواملی که در عمر موتور تأثیر دارند

١ ـ نگاهداری : اگر از موتور اتومبیل خوب نگهداری شده و توصیه های کارخانجات سازنده رعایت گردد . عمر آن زیاد شده و صاحب اتومبیل مدتها بدون ناراحتی از موتور اتومبیل خود استفاده خواهد کرد . نگهداری های لازم اصولاً در کتابچه راهنمای اتومبیل نوشته شده و بطور خلاصه در اینجا ذکر می شود :

تعویض روغن و فیلتر روغن (این کار بایستی بطور منظم انجان گرفته و از روغن مناسب فصل استفاده شود) ، تمیز کردن صافی هوا (هواکش موتور) ، تنظیم تسمه پروانه ، فیلر گیری سوپاپ ها ، برداشتن سرسیلندر (برای تمیز کردن دوده های سرسیلندر ، لبه های سیلندر ، سر پیستون) ، سنگ زدن سوپاپ ها و سیت آنها ، آزمایش ترموستات قبل از ریختن ضد یخ در رادیاتور ، رفع عیب هر گونه صدای غیر طبیعی موتور قبل از اینکه بموتور صدمه برساند ، و بالاخره روغن کاری و گریس کاری قسمتها ئی که در کتابچه راهنما نوشته شده است .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۲ ـ **شرایط محیط کار موتور** : اگر موتور با بار بیش از اندازه و یا با حداکثر سرعت (تخت گاز) مخصوصاً قبل از روان شدن موتور و آببندی رینگ ها کار کند ، باعث سائیدگی رینگ ها و سایر قسمت های متحرک موتور میگردد ، همچنین موتور هائی که در جاده های کوهستانی ویا سراشیبی تند کار می کنند عمرشان کمتر از موتور هائی است که در شرایط مناسب و با بار کم کار می کنند،

۳ ـ **ساختمان موتور وطراحی آن** : مواد مصرف شده در ساختمان موتور وعملیات حرارتی (سخت کاری) که بر روی بعضی از قسمت ها (دیواره سیلندر ها ، ثابت ها ولنگی میل لنگ ، سیت وگاید سوپاپ ها وروکش کرم تاپت ها ، گجن پین و رینگ های پیستون) انجام می شود . سبب کاهش سائیدگی این قسمت ها می گردد .

۷ ـ موقع تعمیر موتور اتومبیل

تشخیص موقع تعمیر اساسی موتور کار مشکلی بوده وقانون و زمان مشخصی برای آن وجود ندارد ، زیرا عوامل زیادی از قبیل نگهداری موتور ، نوع روغن . نوع سوخت .شرایط کار ، مهارت راننده و استفاده صحیح از موتور وبالا خره طرح ونوع آن موثر است .

سیلندرها یا بوش های موتوری که از آلیاز مرغوب بود و عملیات حرارتی بطور کامل بر روی آن انجام گرفته باشد ، ۱۵۰ ـ ۲۰۰ هزار کیلومتر کار میکنند . در صورتی که سیلندر

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ها از چدن معمولی باشد بیش از ۶۰ ـ ۸۰ هزار کیلومتر کار نکرده و نیاز به تعمیر پیدا می کنند .

عملکرد یاتاقانها و روغنکاری در موتور

وظیفه یاتاقانها در موتور انتقال هم زمان نیرو وحرکت است . لازمه انتقال نیرو در حرکت گردشی محور در داخل یاتاقان ، وجود لایه ای از روغن با ضخامت متغیر در داخل یاتاقان است .

به طور کلی تماس مستقیم سطوح لغزنده بر روی یکدیگر باعث ایجاد اصطکاک خنک می گردد این اصطکاک در اثر درگیری ناصافی سطوح بوجود می آید . چرخش محور در این شرایط باعث از بین رفتن ناصافی های قبلی و ایجاد ناصافی های جدید می گردد که این موضوع سبب فرسودگی سریع قطعات خواهد گردید . البته بخشی از توان موتور نیز جهت مقابله با این اصطکاک مصرف شده و بازده موتور پایین خواهد آمد . برای دستیابی به عملکرد مناسب و مطمئن و نیز افزایش عمر قطعات متحرک در موتور می باشد با روغنکاری اصطکاک موجود بین قطعات متحرک را کاهش داد . بهترین و مناسبترین حالت زمانی است که سطح محور با لایه ای از روغن از یاتاقان کاملاً مجزا باشد . این روغنکاری که روغنکاری هیدرولیکی است به میزان چند در ضد اصطکاک رادر مقایسه با وضعیت خشک کاهش می دهد . به طور کلی اهداف استفاده از روغنکاری هیدرولیکی در موتورها برآورده ساختن تمام یا بخشی از اهداف زیر است .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۱- کاهش فرسایش سطوح لغزنده با کم کردن اصطکاک بین آنها که به ان اشاره گردیده

.

اندازه آزاد دهانه یاتاقان

در حالت عادی دهانه یاتاقان به مقدار کمی بازتر از دهنه هوزینگ می باشد و در یاتاقانهای نازکتر این مقدار بیشتر از یاتاقانهای ضخیم تر می باشد این مقدار برای آن در نظر گرفته شده تا یاتاقان به خوبی در هوزینگ به صورت محکم جای بگیرد . وجود دهانه آزاد باعث خواهد شد که لایه پشت یاتاقان (لایه فولادی) در جهت شعاعی تحت کشش در آید که تماس محیطی کاملی را با دیواره هوزینگ کپه و شاتون ایجاد می کند که در نتیجه آن پروفیل یاتاقان کاملاً استوانه خواهد بود .

خار موقعیت یاتاقان

بر روی یاتاقان یک بیرون آمدگی (خار) در یک سمت سطح تماس وجود دارد که در داخل شیاری که بر روی هوزینگ کپه در نظر گرفته شده می نشیند وجود این خار صرفاً به منظور موقعیت دهی یاتاقان می شود وجود خار و شیار یک وسیله سریع و مطمئن برای نشاندن یاتاقان در مرکز هوزینگ می باشد .

مهم : به منظور کمک به عدم چرخش یاتاقان در هوزینگ بهتر است که قبل از مونتاژ یاتاقان پشت به ایجاد ترکهای خستگی در قطعه خواهدشد .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

- تلرانس بسته بین یاتاقان و ژورنال فقط وقتی حاصل خواهد شد که صافی سطح از حد تلرانس تجاوز نماید .

- صافی سطح خوب پشت یاتاقان و هوزینگ انتقال گرما را بهبود خواهد بخشید وجود زبری باعث بوجود آمدن حفره های هوا در یاتاقان می شود که از انتقال حرارت به نحو که روغن بکار گرفته شده جهت روغنکاری موتور به تغییرات شیمیایی و ته نشین شدن کربن در دماهای بالا کاملاً مقاوم باشد .

بررسی خصوصیات یاتاقانهای متحرک در موتور

در کپه شاتون از یاتاقان در تکه استفاده می شود این دو تکه تحت شرایط متفاوتی کار می کنند . فشار گاز ناشی از احتراق در زمان بسیار کوتاهی با یاتاقان بالایی (یاتاقان بدنه شاتون) اعمال می شود .

در حالیکه یاتاقان پایینی نیروهای اینرسی را که در اثر چرخش و هم حرکت رفت و برگشتی اجزاء شاتون اعمال می شود تحمل نماید .این نیروها در مدت زمان طولانی تری اعمال می شود به منظور افزایش عمر یاتاقان و نیز استفاده بهینه از ان ، شرایطی را به منظور موقعیت دهی هم مرکزی و عدم تغییر موضع یاتاقانها در هنگام اعمال بارها باید در یاتاقانها بوجود آید که شرح آن در ذیل خواهد آمد .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

صافی سطح :

اگر یک سطح صاف را بزرگنمایی نماییم متوجه خواهیم شد سطح مذکور از یک سری قله ها و دره هایی تشکیل شده است . کیفیت صافی سطح با اندازه گیری ارتفاع متوسط آن سنجیده می شود که صافی سطح نامیده شده و کیفیت صافی سطح عملکرد یاتاقان تاثیر بسزائی دارد .

سطوح با سطح تماس صاف میزان سایش یاتاقان را کاهش خواهد داد .

با توجه به شرایط کاری ، سطوح یا صافی سطح خوب با سرعت کمتری نسبت به سطوح زیر فرسایش می یابند . سطوح یا صافی سطح خوب مقاومت خستگی یاتاقان را بهبد می بخشد چرا که وجود ناصافی منجر که عامل اصلی این تغییر رنگ کاهش مواد پاک کننده در روغن می باشد .

۱۳- مواد افزودنی به روغن ، مواد افزودنی بر حسب نقش آنها در روغن به چند نوع مختلف تقسیم می شوند که مهمترین آنها عبارتند از :

الف) مواد پاک کننده

ب) مواد ضد سایش

ج) مواد ضد خوردگی و ضد زنگ

د) مواد ضد اکسید شدن

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

هـ) مواد ضد کف

و) مواد کاهنده نقطه ریزش

می بایست از روغن با نقطه ریزش پایین استفاده نمود .

٤- مانده کربن بر اثر گرم شدن روغن مواد فرار آن تبخیر شده و می سـزود و در نتیجـه مقداری کربن باقی مانده که این کربن مانده در موتـور تـه نشـین شـده و ایجـاد مشـکل می نماید. هدف آن است که روغن بکار گرفته شده جهت روغنکاری موتور به تغییـرات شیمیایی و ته نشین کردن کربن در دماهای بالا کاملاً مقاوم باشد .

٥- نقطه اشتغال پایین ترین دمایی است که در آن بخار روغن جمع شده در مقابل شـعله کوچکی مشتعل می گردد .

٦- چربی :چربی خاصیتی از روغن است که به محافظت سطوح تماس قبـل از برقـراری جریان روغن و یا در حین افت فشارموقت روغن کمک می نماید .

۷- پایداری : پایداری روغن مقاومت آن در مقابل تجزیه در دما های بالا و تشکیل مـاده چسبناکی است که باعث چسبیدن رینگها و سطوح دیگر می شود ،بعضی روغنها به علت رطوبت ویا محصولات ناشی از احتراق تشکیل گل می دهند که این گـل باعـث تغییـراز جت روغن شده و تمایل به چسبیدن در مجراهای عبور روغن دارد .

۱۱- گوگرد : وجود گوگرد و یـا ترکیبـات آن در روغـن مجـاز نیسـت زیـرا تمایـل بـه ترکیبات با آب و تشکیل اسید از خود نشان می دهد .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۱۲- رنگ معمولاً : رنگ روغن نقشی در کیفیت روغنکاری آن ندارد . در اثر کارکرد موتور روغن سیاه می شود .

۲- خنک کردن سطوح یاتاقان با انتقال حرارت ناشی از اصطکاک

۳- پاک کردن سطوح یاتاقان با شیتن و بردن ذرات فلزی که بر اثرفرسایش بوجود آمده اند .

٤- کمک کردن به آب بندی سطوح نظیر آب بندی دیواره سیلندر و رینگهای پیستون

موادی که در روغنکاری موتور مصرف می شوند نیز به منظور برآورده ساختن اهداف فوق می باید دارای برخی مشخصات باشند که به آنها اشاره می گردد .

۱- لزجت (وسیکوزیته)لزجت مهمترین خاصیت روغن است که سیالیت مبنی و یا مقاومت آن را در مقابل جاری شدن نشلن می دهد . روغن بکار گرفته شده در موتورها می باید به اندازه کافی لزجت داشته باشد تا در سرعتها و بارهای بالای موتور عمل روغنکاری را به خوبی انجام دهد از طرف دیگر افزایش بیش از اندازه لزجت سبب افزایش مقاومت جریان روغن و بالا رفتن افت اصطکاکی در موتور بویژه در سرعتهای پایین خواهد گردید .

۲- شاخص لزجت تغییر لزجت روغن با دما در تمامی روغنها یکسان نبوده و پارامتری که تغیرات لزجت روغن را به ازای تغییرات درجه حرارت نشان می دهد شاخص لزجت نام دارد .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۳- نقطه ریزش برخی روغنها تمایل به تشکیل شبکه کریستالی در دماهای پایین دارند که مانع جریان روغن می گردد لذا جهت اطمینان ای اینکه جریان روغن در درجه حرارتهای پایین به خوبی انجام گیرد آن را با پارچه ای کاملاً خشک نمود . این مورد چرخش یاتاقان را کم خواهد کرد .

جلوگیری از چرخش یاتاقان

در یاتاقان یا استفاده از نیروی اصطکاکی که بین پشت یاتاقان و هوزینگ ایجاد می شود از چرخش آن جلوگیری به عمل می آید به منظور ایجاد چنین اصطکاکی در قسمت سطح یاتاقان در حدود ۰.۰۲۵ الی ۰.۰۵ میلیمتر اضافه طول ایجاد می شود . وقتی که پیچهای شاتون به مقدار مورد نظر افت شد دو لبه یاتاقان به همدیگر فشرده شده و باعث خواهد شد که یاتاقان با هوزینگ انطباق تداخلی پیدا کند در نتیجه در اثراعمال نیروی شعاعی مقاومت اصطکاکی افزایش پیدا کرده و از چرخش یاتاقان جلوگیری به عمل می آید .

ایجاد پخ در سطح انتهایی یاتاقان

در قسمت داخلی و محیطی سطح یاتاقان دو سطح شیب دارد و در سمت یاتاقان ایجاد می شود وجود این پخ های بزرگ برای آن است که در هنگام فشرده شدن لبه های

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

یاتاقان بعد از سفت کردن از تورم لبه ها به سمت داخل سوراخ جلوگیری به عمل آورد . در مورادی که بار یاتاقان به طور اجتناب ناپذیری بزرگ باشد .

دایره بودن هوزینگ

دایروی بودن یاتاقان بعد از مونتاژ باید کاملاً سفت شود و علل و عواملی در دفرمه کردن یاتاقان بعد از مونتاژ نقش دارد که در زیر به تشریح آن می پردازیم .

پله دار بودن کپه یاتاقان

جابه جا شدن کپه و شاتون د راثر خرابی داول قرار

جابجا مونتاژ نمودن کپه و شاتونی که با هم ماشین کاری شده است .

کش آمدن پیچ شاتون و یا دفتره شدن سوراخ و پیچ شاتون که باعث یک مونتاژنه چندان محکم بین پیچ و کپه خواهد شد .

تداخل بین سوکت آچار ترکمتر با دیواره کپه در هنگام مونتاژ کوپه می تواند منجر به جابجایی در سطح نسبت به هم شود . عدم اعمال تورک نا مناسب و یا غیر یکنواخت به پیچهای کپه شاتون که در شرایط کاری باعث جابجایی سطح تماس خواهد شد .

بیضی شدن کپه

اعمال تورک بیش از مقدار مورد لزوم به پیچ شاتون موارد دیگری وجود دارد که مربوط به موارد خاص می باشد .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

کشش آمدگی کپه

وجود نیروهای اینرسی رفت و برگشت متناوب در سرعت های بالا باعث می شود که کپه ر جهت ساق شاتون کش آمدگی پیدا ماید . در نظر گرفتن قطرهوزینگ مناسب و انتخاب متریال با عملیات حرارتی مناسب از بوجود آمدن این عیب جلوگیری به عمل می آید .

میزان گشتاور مورد نیاز پیچ شاتون

پیچ شاتون به طور کلی باید تا حدی تحت کشش قرار گیرد تا باعث ایجاد تنش فشاری در ناحیه تماس سطوح کپه با شاتون شود میزان این گشتاور باید تا حدی باشد تا هوزینگ یاتاقان کاملاً به شکل استوانه ای درآید . نیروی اصطکاک بوجود آمده در اثر تنش فشاری باعث خواهد شد تا وقتی انتهای شاتون تحت تاثیر نیرویهای ناشی از احتراق و اینرسی قرار بگیرد از حرکت جانبی سطوح کپه گشتاوری که کارخانه سازنده اعلام کرده است می توان به ان دست یابد . اعمال گشتاور بیش از اندازه به مهره ها و پیچهای شاتون باعث خواهد شد که هوزینگ شاتون تحت تاثیر فشار قرار گرفته و پروفیل استوانه ای هوزینگ را تغییر دهد به خصوص که ممکن است باعث تماس طح داخلی یاتاقان با سطح لنگ میل لنگ شود چرا که لقی در نظر گرفته شده بین یاتاقان و

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

لنگ متحرک بسیار ناچیز می باشد علاوه بر این اعمل گشتاور بیش از نیاز باعث اعمال تنش بیش از حد تسلیم پیچ شده و باعث خراب شدن رزوه پیچ خواهد شد .

در مقابل اگر گشتاور اعمالی از میزان مورد نیاز کمتر باشد سطوح بین کپه و شاتون در اثر اعمال نیروهای اینرسی دفرمه شده و هوزینگ از حالت استوانه ای خارج خواهد شد و از انجایی که عامل خود قفلی دربین پیچ و ومهره تنها نیروی اصطکاک می باشد کاهش این نیرو باعث شل شدن پیچ شاتون خواهد شد .

خصوصیات مواد مورد استفاده در یاتاقان

مقاوت خستگی بالا

مواد مورد استفاده در یاتاقان برای انکه تاب مقاومت در مقابل فشارهای متغیری که در لایه روغن ناشی از نیروهای اینرسی نوساننی ایجاد می شود را داشته باشد باید از مقاومت خستگی خوبی برخوردار باشند .

نقطه ذوب بالا

موارد مورد استفاده در یاتاقان باید تحمل دما های بالای لایه های روغن را داشته باشد دمای روغن تا حدود ۱۵ درجه سانتیگراد افزایش می یابد این دما باعث کاهش مقاومت تسلیم متریال یاتاقان خواد شد .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مقاومت در برابر خوردگی

با افزایش دمای روغن ، خوردگی در متریال یاتاقان در اثر واکنشهای شیمیایی و یا الکترو شیمیایی افزایش می یابد . در دمای بالا مواد یاتاقان باید در مقابل خوردگی مقاومت نماید چرا که ذرات جدا شده از یاتاقان باعث تغییر ترکیب شیمیایی روغن و ایجاد محیطی اسیدی می شود .

سختی مناسب

متریال یاتاقان باید قویاً در مقابل تخریب لایه یاتاقان در اثر کاویناسیون و نیز تخریب اصطکاکی مقاوم باشد این فرسایش در اثر بمباران لایه نرم یاتاقان توسط روغن پر فشار و با سرعت بالا ایجاد می شود .لایه فوق باید تحمل بارهای استاتیکی و دینامیکی را داشته باشد .

قابلیت نفوذ پذیری

این خصوصیات به سختی جذب ذراتی است که با روغن در سیستم روغن کاری حمل می شود و یاتاقان با جذب این ذرات از صدمه دیدن لنگ میل لنگ باید جلوگیری به عمل آورد .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

بررسی صدمات وارده با یاتاقانها در موتور

برای ارزیابی خسارت و صدمات وارده به یاتاقان در نظر گرفتن موارد زیر حائز اهمیت فراوان است

- ماهیت نوع عیب ایجاد شده
- وضعیت قطعات صدمه دیده در زمان رویت عیب
- علت ایجاد عیب
- مکانیزم ایجاد عیب
- خسارت جانبی ایجاد شدن ناشی از عیب

در واقع هدف از تجزیه و تحلیل خسارت وارده با یاتاقان تشخیص علت بروز عیب نیز می باشد اما باید در نظر داشت که در بیشتر موارد تنها با مشاهده شکل ظاهری یاتاقان نمی توان با تشخیص دقیقی در رابطه با علت عیب دست یافت و نیاز به مشاهدات جنبی دیگر است آگاهی داشتن از شرایطی همانند مدت زمان کارکرد موتور شرایط کارکرد ،نحوه سرویس ؤنوع و میزان روغن موجود در موتور میزان بار وارده به موتور و نیز آسیب دیدگی سایر قطعات موتور کمک موثری به تشخیص علت ایجاد عیب در یاتاقانهای موتور خواهد بود .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

بنابراین برای ارزیابی دقیق علت مشکلات ایجاد شده در یاتاقانهای و سیستم روغنکاری موتور نیاز به همکاری صمیمانه تعمیرکاران جهت استفاده از تجربیات علمی آنها در بررسی و تشخیص علل ایجاد آسیب با یاتاقنهای موتور است .

چکیده

در این تحقیق درباره چگونگی کارکرد سیستم ABS و همچنین درباره قسمت های مختلف تشکیل دهنده ABS از قبیل میکرو کامپیوترها , سنسورها , پمپ هیدورلیکی و غیره , توضیح داده شده است.

در تصاویر این تحقیق در باره کارکرد قیمت های مختلف تشکیب دهنده ABS و همچنین درباره کارکرد اتومبیل در مواقع مواجه شدن با خطر را نشان می دهد.

ترمزهای ضد بلوکه ABS

ABS در زبان آلمانی معرف ترمزهای ضد قفل است که خلاصه شده جمله ANTI BLOCKER SYSTEM است. این سیستم شاید قابل توجه ترین وسیله ایمنی موجود در سیستم اتومبل های امروزی می باشد و با کاهش تدریجی قیمت رفته رفته بسیار متداول می شود.

گاهی یک ترمز کوتاه و موثر می تواند یک یا چندین انسان را از خطر مرگ برهاند ولی همیشه ترمز کردن با شرایط جاده هماهنگ نیست و نمی تواند موثر باشد. از این سبس

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

فاجعه می گردد. لغزندگی , یخ و یا هر دلیل دیگری می تواند که باعث قفل بلوکه شدن ترمزها گردد , و یا عامل از دست دادن کنترل خودرو در سرعت های بالا و برای اطمینان از بلوکه نشدن ترمزها از سیستم ABS استفاده می کنیم.

چنانچه به ترمز کردن ناگهانی یک خودرو سبک یا سنگین دقت کرده باشید, هنگام ترمز کردن ناگهانی با آنکه چرخها ایستاده اند , خودرو روی سطح جاده کشیده می شود و این حالت را قفل شدن و یا بلوکه کردن ترمز ها می گویند. ودر حالت لیز بودن جاده این حالت شدیدتر است.

در کارکرد این سیستم نباید تصور کرد که این سیستم می تواند مسافت توقف را کوتاه کند اما این امکان را به راننده می دهد که در طول مدت ترمز , اتومبیل را کنترل کند.

سیستم ABS اجازه قفل شدن چرخها را نخواهد داد و از قفل شدن چرخها جلوگیری می کند , اگر ترمز خیلی تند و ناگهانی باشد. این سیستم به وسیله دستگاه میکرو کامپیوتر اطلاعات لازم را در مورد دور چرخها و مقدار سرعت خودرو که به وسیله احساسگرهای رلوکتری اندازه می گیرند دریافت می کند و نسبت به اطلاعات دریافتی ترمز ها تنظیم می کند.

تنظیم نیروی ترمز داده شده به چرخها برای هر اکسل متفاوت است, به این تربیت که اگر چرخی دارای دور کمتری نسبت به چرخ دیگر داشته باشد , به همان نسبت فشار هیدرولیکی در آن چرخ کاهش می یابد .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

کاهش فشار هیدرولیکی به صورت فواصل زمانی است , تا هر دو چرخ در یک أکسل از دور یکسان برخوردار شوند.

ترمزهای ABS در سرعتهای KM/N ٦ کیلومتر بر ساعت شروع به نظارت بر کار چرخهای اتومبیل می کند . و در سرعتهای KM/N ۱۲ کیلومتر به بالا وارد عمل می شود . در صورت خرابی سیستم ABS ترمزها به صورت معمولی کار می کند.

اساس کار سیستم ABS

همانطور که قبلا گفتیم از قفل شدن چرخها جلوگیری می کند. زیرا این سیستم سرعت چرخها را با احساسگرهای رلوکتری اندازه می گیرد . وقتی وضعیت قفل چرخها آشکار شد.

مدار خاص ترمز هیدرولیکی با یک شیر سولنوئیدی دوباره مدار را باز می کند , و در صورتی که چرخها در حالت قفل باقی بماند , شیر سولنوئیدی دیگری فشار را در مدار هیدرولیکی می شکند تا چرخها دوباره شروع به چرخش کنند به این طریق , چرخهای اتومبیل به سرعت به مرحله قفل رسیده و مجداد رها می شوند درست مانند رانندگان اتومبیل های مسابقه ای که پدال ترمز را پر و خالی می کنند .

((رانندگان مسابقات اتومبیل رانی , سالهل از روش ((پر و خالی کردن)) ترمز استفاده می کرده اند تا چرخها روی جاده قفل نکنند و اتومبیل به یکسر کشیده نشود))

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ولی سیستم ABS در بیشتر خودروها به صورت زیر عمل میکند:

فشار هیدرولیکی مکررا اعمال و برداشته می شود . یک پمپ هیدرولیکی با تغذیه الکتریکی و یک انباره فسار, برای ذخیره سیال فشرده شده در سیستم وجود دارد . جریان روغن ترمز به سمت ترمزها , توسط سیلندر اصلی و شیرهای سولنوئیدی ((دو شیر برای هر مدار)) کنترل می شود.

کاربرد سنسور بر روی ABS :

سیستم ABS دارای یک خبردهنده حساس به نام سنسور SENSOR می باشد . این دستگاه از یک سیم پیچ و یک چرخدنده تشکیل شده است . هنگامی که چرخدنده در جلوی این سیم پیچ می چرخد , ایمپولز ((نبض)) الکتریکی ایجاد گردید.

احساسگر رلوکتر : گردش بازوی رلوکتر سبب تغییر میدان مغناطیسی در فاصله هوایی أهنربایی الکتریکی می شود این تغییر توسط سیم پیچ احساس شده و به عنوان یک سیگنال کنترل عمل می کند.

تعداد نبض های الکتریکی را در یک زمان مشخص , خبر از اندازه سرعت خودرو می دهد و نبض های الکتریکی , دستگاه کنترل ((و کامپیوتر)) را از تعداد دور چرخ آگاه می کنند .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

دور سنج برای چرخ های عقب , بر روی آکسل عقب یا روی پینیون دیفرانسیل جاسازی شده و اطلاعات به دست آمده را از چرخ به دستگاه هدایت کننده ABS می رسد . این دستگاه , سوپاپ های مغناطیسی و پمپ هیدرولیک را کنترل می کند.

احساسگر رلوکتر برای اندازه گیری سرعت چرخ ها به کار می رود . دندانه های موجود روی محور چرخ سبب تغییراتی در جریان القایی در داخل کویل می شود که توسط ECUبه مقادیر قابل قرائتی از سرعت تبدیل می شود .

ناگفته نماند که دستگاه هدایت یا همان میکرو کامپیوتر دارای یک سیستم عیب یابی است که چنانچه عیبی در سیستم رخ می داد , به وسیله روشن شدن یک لامپ در روبروی راننده , خبر از خرابی سیستم داده و همانطور که گفتیم هنگام خراب شدن ABS, سیستم به صورت ترمز های معمولی کار می کند .

کارکرد پمپ هیدرولیکی بر روی ABS

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

پمپ هیدرولیکی از یک پمپ , رگولاتور فشار, سوپاپهای مغناطیسی تشکیل شده و دارای یک سوپاپ مغناطیسی برای هر سیلندر ترمز چرخ است,و به طور کلی برای هر چرخ بنابر اندازه لازم, فشار برای ترمز تهیه میکند . و در هنگام خطر برای قفل شدن وارد عمل می شوند.

اگر چرخ هنگام ترمز کردن به حالت معمولی و بدون قفل شدن ترمز کند , دستگاه هدایت , سوپاپ مغناطیسی را بدون جریان الکتریکی گذاشته و فنر های قدرت , سوپاپ را به طرف پایین فشار داده , بعد فشار ترمز از پمپ زیر پا و از یک کانال باز عبور کرده و سپس به سیلندر سر چرخ رفته و آنگاه خودرو ترمز می کند.

و در جاده های خشک ترمزها به صورت عادی صورت می گیرد . اما ABSدر حالت اماده به سر می برد و اگر چرخها دارای سرعت متفاوتی باشند و گرایش به قفل شدن پیدا کنند آن وقت ABSتحت تاثیر قرار می گیرد هنگامی که یک چرخ در مرز قفل شدن ترمز کند . دستگاه هدایت کننده با گرفتن ایمپولیزها از چرخ عکس العمل نشان می دهد .

تنظیم شدن ترمزها به این صورت است که دستگاه هدایت با توجه به مقدار قفل شدن چرخ , که اندازه آن را ایمپولزهای فرستاده شده تعیین می کند , جریان به سوپاپ مغناطیسی فرستاده و بعد جریان الکتریکی سوپاپ مغناطیسی را به یک اندازه به طرف

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

بالا بلند کرده و ارتباط سوپاپ در زمانی کوتاه با سیلندر اصلی ترمز قطع شده و آنگاه فشار ترمز در سیلندر سر چرخ ثابت می شود .

حالا اگر چرخ با وجود اجرای برنامه قبلی , گردش را افزایش ندهد , دستگاه کنترل (کامپیوتر) شدت جریان بیشتری به سوپاپ مغناطیسی و همچنین پمپ برگشت خواهد فرستد , و سوپاپ یک مقداری دیگر هم بالا رفته و راه بین پمپ برگشت و سیلندر سر چرخ را باز خواهد کرد این عمل باعث کاهش فشار روغن ترمز در سیلندر چرخ خواهد شد , یک سیستم ABS که نمایش دهنده اتصالات الکتریکی و هیدرولیکی می باشد.

هنگامی که راننده به طور ناگهانی و یا در جاده های لغزنده ترمز می کند تغییر بین این سه حالت گفته شده بین ٤ تا ١٠ ثانیه اتفاق می افتد. برای اینه از تاثیر کم کردن فشار ترمز کاسته شود , یک رگولاتور فشار در سیستم جاسازی شده که این رگولاتور به عنوان کم کننده صدا نیز کار می کند.

ترمزهای ABSدر شکلهای مختلف ساخته می شوند ولی کارایی آنها تقریبا به یک صورت است . در قسمت پایین چهار حالت این سیستم را توضیح داده است :

الف) : هنگام فشردن پدال ترمز , سوپاپ مغناطیسی فشار حاصله از فشرده شدن را به ترمز ((سرچرخ)) فرستاده و لنت ترمز به دیسک می چسبد.

ب) : وقتی که سنسور ((حساس شونده)) حس کند چرخ در حال قفل شدن است , سیگنالی به پیستون فرستاده و به بالا رفتن فشار هیدرولیکی قطع می گردد .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ج) : چنانچه هنوز خطر قفل شدن چرخ وجود داشته باشد , با آمدن سیگنال بیشتر پستون بیشتر حرکت کرده و فشار را به یک مخزن منتقل می کند .

د) : هنگامی که چرخ به اندازه کافی شتاب پیدا کند آنگاه سوپاپ پایین آمده به ترمز وصل می شود .

ترمز های ABS در خودروهای سنگین :

برای ایمنی بیشتر در خودروهای سنگین و اتوبوسها , ترمزهای ABS می توانند ایده آل باشند . در جاده های بد و لغزنده این سیستم می تواند جان دهها مسافر را از خطر مرگ برهاند . توان ترمزهای مدرن , ده برابر بیشتر از ترمزهای معمولی در خودروهای سنگین است . هنگام ترمز این توان بین ٤٠٠٠ تا ٥٠٠٠ اسب یا تقریبا ۳۵۰۰ کیلو وات است . در اینجا انرژی حرکتی به انرژی گرمایی تبدیل گردیده , بدون اینکه چرخها قفل شوند و اساس کار همانی است که در مورد خودروهای سبک گفتیم ((در خودروهای سنگین فقط تعداد کانالها و اندازه آنها متفاوت است)) .

سیستم مغناطیسی بر اساس فرمان میکروکامپیوتر کار می کند .

عیب یابی :

در سیستمهای الکترونیکی , احتمال بروز عیب در سیمکشی و اتصالات بسیار بیشتر است . مهارگر الکترونیکی و شیرهای سولنوئیدی به ندرت خراب می شوند . و در

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

صورت بروز عیب با قطعات جدید جایگزین شوند . بنابراین در صورت اشکال , باید سیمکشی را از لحاظ قطعی یا اتصالی , اتصالات را از لحاظ خوردگی و نقاط اتصال زمین در مدارها را کنترل کرد.

احساس گرها از نوع رلوکتانسی هستند که از یک سیم پیچ به دور اهنربا ساخته می شوند . مقاومت آنها حدود ۲-۱ است و در حالی که چرخها می گردند , سیگنال دریافتی از آنها را می توان با یک مولتی متر دیجیتالی در وضعیت AC آشکار کرد . یک لامپ , هشدار کم شدن سطح روغن , از دست رفتن فشار و دیگر عملکردهای نامطلوب سیلندر اصلی , شیرها , فشار یا پمپ را نشان می دهد .

رلوکتورها :

همان طور که قبلا گفتیم سنسور رلوکتور , احساسگر مغناطیسی است که کاربرد آن می تواند در دلکوها و روی فلایویل برای فرمان دادن به سیستم جرقه الکترونیکی بسیار متداول است از این نوع احساسگرها عموما برای اندازه گرفتن سرعت چرخ در سیستم ترمز ضد بلوکه ABS و سیستمهای کنترل کشش ASR استفاده می کنند .

احساسگر موقعیت میل لنگ یا فلایویل CPS شکافهای جاافتاده روی دیسک فلایویل با توجه به تغییرات شارژ مغناطیسی توسط احساسگر رلوکتور آشکار می شوند . این

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

تغییر به عنوان یک سیگنال زمانی برای مهارگر الکترونیکی عمل کرده و برای کنترل جرقه به کار می رود .

در سنسورهای رلوکتانی ((که نوعی رلوکتور است)) میدان مغناطیسی توسط یک آهنربای دائمی تولید می شود , یک سیم پیچیده شده این تغییرات جریان القلیی را آشکار می سازد .

این تغییرات در اثر قطع شدن فاصله هوایی به وسیله حرکت بازوی رلوکتور ایجاد می شود .

سیستمهای کنترل الکتریکی :

در بیشتر سیستمهای پیچیده , قسمتی وجود دارد که سیگنالها را پردازش می کند . این قسمت را معمولا واحد مهارگر الکترونیکی ((ECU)) می نامند . مهارگر الکترونیک , هر کجا باشد قلب سیستم به شمار می آید , و ورودیها را احساس گرها دریافت می کنند و تصمیم می گیرند که کار اندازه ها چه عملی انجام دهند . اگر مهارگر الکترونیکی را پیدا کنید و ورودیها و خروجیهای آن را شناسایی کنید , عیب یابی سیستم بسیار ساده خواهد شد . این روش هم در خواندن نقشه سیمکشی و هم وقتی که روی اتومبیل کار می کنید به شما کمک می کند .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

نشان دهنده فرسودگی لنت ترمز :

در سیستمهای متداول امروزی , یک صفحه فلزی را در داخل دیسک جا می دهند . وقتی لنت ترمز فرسوده و پوشش آن نازک باشد , این صفحه فلزی مدار را از طریق مقاومتی با مدار کم می کند و مهارگر الکترونیکی , عبور جریان را تشخیص می دهد وچراغ هشدار را روشن می کند اگر یک اتصال کوتاه در سیستم به وجود بیاید , حتی جریان بیشتری عبور می کند . چون هیچ مقاومتی وجود ندارد . و مهارگر الکترونیکی همچنان وجود یک عیب را نشان می دهد . حتی در صورت کافی بودن ضخامت لنت ترمز , باز هم مقدار کمی جریان عبور می کند , زیرا در داخل احساسگر مقاومت بزرگی تعبیه شده است . بنابراین در تمام مدتی که مدار سالم است , یک جریان ثابت کوچک از آن می گذرد . چنانچه احساسگر قطع یا سیمکشی پاره شود , هیچ جریانی نمی گذرد و مهارگر الکترونیکی دوباره عیب را شناسایی می کند و هشدار می دهد .

ABSدر شرکتهای بزرگ خودرو سازی

شرکت بوش آلمان

نگاه کنید به آلمان پس از مدتی که کارخانه BOSH تمام دلکوها , شمعها , ژنراتورها , سیستمهای تزریق سوخت , میکروکامپیوترهای خودرو و دهها قطعه دیگر را تولید کرده ناگهان به تنها منابع اطلاعاتی در این زمینه تبدیل شده و در حالت سیستمهای

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ABSرا تولید کنندگان هیدور لیک این شرکت در دست گرفتند از هزینه ها کاسته شده و بر کیفیت آن افزوده شده و این موفقیت به خاطر آن است که در زیر مجموعه های شرکت از شرکتها فقط مسئل ساختن یک قطه شده نه چند قطعه و کار دیگرعلاوه بر آن شرکت بوش محصولات خود را با تنوع در مدل ها و ارئه فرمهای مختلف عرضه می کند .

شرکت مرسدس بنز آلمان

در مجموعه قطعات جدید تیونیک برای مرسدس بنز کلاس CL برابوس چرخهای جدید آن از آلیاژهای سبک شده است . نکته جالبتر در این چرخهای ۲۰ اینچی این است که دستکاری در حلقه گلگیر انجام شده است .

لاستیکهای این اتومبیل ار مارکهای میشلن و پیرلی هستند و برای ترمز کردن در این اتومبیل از دیسک ترمز ۱٤/٦ اینچی استفاده شده است .

(که بزرگتر از چرخ برخی از اتومبیل های معمولی است)

ترکیب سیستم ABSخود اتومبیل با این دیسکهای ترمز , ترکیبی مناسب برای خنثی کردن قدرت فوق العاده موتور این اتومبیل است .

شرکت پونتیاک :

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

در اتومبیل پونتیاک با داشتن سیستم ABS در صورت پنچر شدن و یا کاهش فشار باد تایرها شعاع چرخش آنها کاهش پیدا می کند و سبب می شود که آن تایر نسبت به سایر تایرهای اتومبیل سریعتر چرخش کند و بروز چنین اشکالی می گردد که کامپیوتر کنترل کننده ECU سیستم ضد بلوکه ترمز ABS این مشکل و رخداد را تشخیص داده و به وسیله چراغ هشدار دهنده اعلام وضعیت می کند .

مقدمه

انواع ترمز و عمل آنها

دستگاه ترمز برای کم کردن سرعت اتومبیل یا متوقف ساختن ان طرح ریزی شده است دستگاه ترمز ممکن است بصورت مکانیکی , هیدرولیکی , فشار هوا یا به طور الکتریکی کار میکند البته تمام این دستگاه به روش مشابهی عمل می کنند زمانیکه راننده پدال ترمز را فشار بدهد دستگاه فعاله کفشک را به کاسه ترمز چرخ فشار می دهد . پس از آنکه اصطکاک بین کفشک ترمز و کاسه ترمز چرخ اتومبیل را متوقف و یا سرعت آن را کم می کند حال به انواع ترمزها می پردازیم .

ترمزهای مکانیکی : ترمزهای مکانیکی , دیگر برای متوقف ساختن اتومبیل به کار نمی رود بلکه از آنها به صورت ترمز پارکینگ استفاده به عمل می آید . ترمزهای مکانیکی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

دارای یک کابل می باشند که پدال ترمز را به دستگاه راه انداز کفشکهای ترمز متصل می کند .

فشار دادن به پدال ترمز باعث کشیدن کابل ترمز و حرکت کردن دستگاه باز کننده کفشکها می گردد . دستگاه باز کننده کفشکها شامل یک بادامک می باشد که می تواند بچرخد و انتهای کفشکهای ترمز را به سمت بیرون فشار بدهد انتهای دیگر کفشکهای ترمز به صفحه پشت ترمز که اصطلاحا ((طبق)) نامیده می شود لولا شده است .

بیشتر ترمزهایی که به طور مکانیکی کار می کنند و برای پارکینگ مورد استفاده قرار می گیرند دارای یک اهرم دستی می باشند که به وسیلع کابلهایی به کفشک چرخهای عقب و یا به یک ترمز مجزا که جزئی از شافت جعبه دنده به شمار می رود متصل می گردد .

موقعی که اهرم دستی کشیده شود کابل نیز کشیده شده اهرمهای مکانیزم ترمز چرخهای عقب را به کار می اندازد وقتی که اهرمها به کار بیفتد کفشکهای ترمز از هم دور می شوند و به کاسه ترمز می چسبند .

اصول هیدرولیک :

نظر به اینکه بیشتر ترمزها هیدرولیکی هستند برای شناسایی کامل این دستگاهها باید قوانین هیدرولیک را به طور خلاصه مرور کنیم .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

همانطور که اشاره شد فشار و حرکت را می توان به وسیله مالیات انتقال داد چون مالیات قابل تراکم نیستند فشار روی یک مایع آنرا از راه لوله به داخل محفظه یا سیلندر می راند و پیستونی را به حرکت در می آورد .

نیرویی که به پیستون وارد می گردد متناسب با مساحت سطح آن می باشد به طـور مثـال یک پیستون فشاری معادل PSI ۱۰۰ در داخل سیلندر به وجود می آورد در این حالت مایع از طریق لوله ها به سه سیلندر دیگر می رسد .

نیرویی که مایع به سه سیلندر وارد می سازد متناسب با اندازه پیستونها می باشد مـوقعی که سطح پیستون 1in 2باشد نیروی وارد شده با آن ۱۰۰ پوند خواهد بـود اگـر سـطح پیستون 2in 2باشد نبروی وارد شده با آن ۲۰۰ پوند خواهد بود .

علل ترمز هیدرولیکی :

در ترمزهای هیدرولیکی برای حرکت دادن کفشکها و چسبانیدن آنهـا بـه کاسـه ترمـز از فشار یک مایع (فشار هیدرولیکی) استفاده می شود .

در موقع کار حرکت پدال ترمز پیستون را در داخل سیلندر اصلی ترمز به حرکت در مـی آورد این عمل فشاری به مایع جلو پیستون وارد می سازد و مایع تحت فشار از راه لولـه های رابط به نام لوله های ترمز به سیلندر چرخ رانده می شود . پیستونهای سیلندر چرخ

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

به سمت بیرون فشار داده می شود . این حرکت کفشکها سمت بیرون آنها را به کاسه ترمز می چسباند .

همانطوری که در گفته شده است معمولا در چرخهای جلد پیستون را بزرگتر می گیرند زیرا موقعی که وسیله نقلیه ترمز می گیرد حرکت آن به سمت جلو بیشتر وزن اتومبیل را به چرخهای جلو وارد می سازد .

پیستون در سیلندر اصلی ترمز دارای مساحت ۰/۸ اینچ مربع می باشد به این پیستون یک نیروی ۸۰۰ پوندی وارد می شود به این ترتیب فشار هیدرولیکی ۱۰۰۰PSI وارد می شود . این فشار در چرخهای عقب نیروی مساوی ۷۰۰ پوند , رو به بیرون به هر یک از پیستونها وارد می سازد زیرا مساحت هر پیستون ۷ اینچ مربع می باشد . در چرخهای جلو مساحت هر پیستون ۰/۹ اینچ مربع می باشد و به این ترتیب نیروی وارد شده به هر یک از آنها ۹۰۰ پوند خواهد بود .

در موقع ترمز کردن انرژی جنبشی اتومبیل گشتاوری نسبت به محور چرخهای جلو ایجاد می کند که تمایل دارد اتومبیل را حول محور چرخهای جلو بچرخاند و روی همین اصل وزن اتومبیل روی چرخهای عقب کاهش و روی چرخهای جلو افزایش می یابد . اگر در کنار جاده به اتومبیلی که در حال ترمز کردن باشد نگاه کنیم مشاهده خواهیم نمود که قسمت جلو اتومبیل در موقع ترمز کردن از حالت معمولی پایین تر

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

می رود و خود نشانه آن است که وزن وارد شده به چرخهای جلو بیشتر شده است در حالی که در همان موقع مقداری از سطح جاده فاصله می گیرد و بلند می شود .

با توجه به این واقعیت سیلندرهای ترمز را در چرخهای جلو بزرگتر می گیرند تا نیروی بیشتری برای ترمز کردن چرخهای جلو به کاسه ترمز وارد گردد .

- **ترمزهای دیسکی :**

ساختمان و طرز کار این ترمزها با ترمزهای کفشکی که شرح آن گذشت تفاوت دارد . یکی دیسکها ثابت نگه داشته می شود به طوری که نتواند بچرخد دیسک دیگر می تواند آزادانه بچرخد حال اگر به دیسک نزدیک آورده شوند اصطکاک بین آنها و دیسک دوار را متوقف می سازد .

ترمز دیسکی دارای دو صفحه فشاری می باشد که روی آنها قطعات لنت کوبیده شده است . این صفحات فشاری نیمه ثابت هستند و بین دو پوسته که هاوزینگ خارجی و داخلی نامیده می شوند قرار گرفته اند .

صفحات فشاری به وسیله زائده های روی یک صفحه که به سگدست فرمان (در چرخهای جلو) یا پوسته پولوس (در چرخهای عقب) ثابت شده در جای خود نگه داشته می شوند و نمی توانند بچرخند .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

فرورفتگی های داخل صفحه فشاری روی برجستگیهای صفحه نگهدارنده قرار می گیرند و به این ترتیب از گشتن صفحات فشاری جلوگیری به عمل می آید .

طرز کار در موقع عمل کردن :

موقعی عمل ترمز صورت می گیرد که هر دو صفحه فشاری از هم فاصله بگیرند و به پوسته بیرونی و داخلی بچسبند یک سری ساچمه که بین صفحات قرار گرفته اند باعث می شود که در موقع وارد ساختن نیروی ترمز دو صفحه از هم فاصله بگیرند این عمل موقعی که ترمز خلاص باشد ساچمه ای فولادی در بین قسمت جاسازی شده قرار می گیرد دو صفحه فشاری به وسیله یک سری فنر مارپیچی کوتاه در جای خود نزدیک به هم نگه داشته می شوند در موقع ترمز کردن سیلندرهای ترمز (دو سیلندر در هم چرخ) بر صفحات فشاری نیرو وارد می سازد و در حدود چند درجه مخالف یکدیگر می پیچند ساچمه در قسمت جاسازی شده بالا می آیند و دو صفحه فشاری را از هم دور می کنند و به این ترتیب صفحه فشاری با دو قسمت فشاری پوسته تماس می گیرند.

ترمزهای پر قدرت :

در ترمزهایی که شرح آنها گذشت برای ترمز شدید و توقف سریع بایستی نیروی زیادی به پدال ترمز وارد گردد . علاوه بر این هر چه وسیله نقلیه سنگین و سرعت آن زیادتر

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

باشد , نیروی ترمز شدیدتری لازم می باشد . مدت زیادی است که اتوبوس و کامیونها مجهز به وسایلی هستند که در موقع ترمز کردن به راننده کمک می کند . این دستگاه که ما آن را ترمز کمکی یا ترمز پر قدرت می نامیم ممکن است توسط فشار هوا یا خلا کار کند موقعی که راننده ترمز می کند هوای فشرده یا خلا قسمت اعظم کار لازم برای ترمز کردن را انجام می دهد سیستم دیگری نیز وجود دارد که در آن ترمز کردن از وسایل الکتریکی استفاده می شود .

در سالهای اخیر بیشتر اتومبیلهای سواری به ترمزهای پر قدرت خلائی مجهز می شود اصولا تمام این دستگاه ها به روش مشابهی عمل می کنند موقعی که پدال ترمز کردن فشار داده می شود یک دستگاه سوپاپ شروع به کار می کند سوپاپ ها فشار جو را به یک طرف پیستون یا دیافراگم و خلا را به طرف دیگر آن مربوط می کنند بعد این پیستونها یا دیافراگم و خلا را به طرف دیگر دیافراگم آن مربوط می کنند بعد این پیستون یا دیافراگم به طرف قسمت خلا وار حرکت می کنند این حرکت قسمت زیادی از فشار هیدرولیکی را از طریق مایع ترمز به سیلندر ترمز چرخ منتقل می سازد .

ترمز پر قدرت کلسی- هیز

این ترمز کمکی در اتومبیل بیوک و اتومبیلهای دیگر به کار رفته است این دستگاه از بعضی جهات مانند دستگاهی است که در بخش گذشته شرح آن داده شده با این تفاوت

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

که این دستگاه از نوع ((معق شده در خلا می باشد به این معنی که در موقع آزاد بودن ترمز خلا به طرفین پیستون خلائی تاثیر می کند یا به عبارت دیگر پیستون در خلا معلق شده است)) .

هنگامی که نیروی ترمز وارد شود فشار جو به یک طرف پیستون مربوط می گردد این عمل بر عکس کار دستگاهی است که شرح آن در بخش گذشته داده شد . در دستگاه نوع بندیکس فشار جو به هر دو طرف پیستون وارد می گردد و در موقع ترمز کردن خلا به یک سمت پیستون مربوط می شود نتیجه نهایی در هر دو دستگاخ یکی است وارد ساختن نیروی ترمز اختلاف فشاری بین دو سمت پیستون به وجود می آورد که پیستون را حرکت داده موجب حرکت پلانچر هیدرولیکی به داخل سیلندر ترمز چرخ می فرستد و عمل ترمز کردن صورت می گیرد شرح مربوط به کار دستگاه ترمز پر قدرت کلسی – هیز به قرار زیر می باشد .

در برخی از مدلهای اخیر سیستمهای ترمز کمکی یک پمپ خلا پرده دار در مدار بین سیلندر ترمز کمکی و منیفولد گاز موتور وجود دارد این پمپ خلا به وسیله یک موتور الکتریکی که آن هم به نوبه خود به وسیله یک رله روشن می شود به کار می افتد .

سیم پیچی رله ترمز پر قدرت به ژنراتور متصل شده است موقعی که موتور خاموش باشد ژنراتور نیز کار نمی کند و هیچ ولتاژی تولید نماید و بدین ترتیب پلاتینهای رله ترمز پر قدرت بسته می باشد موقعی که سوییچ موتور الکتریکی پمپ خلا از طریق

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

پلاتینهای رله و سوییچ موتور به باطری متصل می شود در این صورت پمپ خلا شروع به کار می کند و فورا خلا لازم برای ترمز کردن فراهم می سازد البته همین که موتور روشن شود ولتاژ ژنراتور بالا می رود و این ژنراتور بوبین ترمز کمکی را تحت تاثیر قرار خواهد داد و پلاتینهای آنرا باز می کند به این ترتیب مدار بین موتور پمپ خلا و باطری قطع شده پمپ خلا از کار می افتد .

طرز کار در موقع ترمز کردن

فشاری روی پدال ترمز باعث می شود که میله فشاری به داخل دستگاه حرکت کند حرکت میله فشاری (بعد از اولین چند هزارم اینچ) سوپاپ خلا را مسدود وسوپاپ هوا را به پشت سیلندر راه می دهد . خلا با سهم های تو خالی و فشار هوا با سهم های سایه دار و فشار هیدرولیکی با سهم های تو پر نشان داده شده است .

باید توجه داشت که بسته بودن سوپاپ خلا و باز بودن سوپاپ هوا فشار هوا وارد فضای دور میله فشاری می گردد و از سوپاپ هوا عبور کرده پشت پیستون فشار وارد می سازد چون جلوی پیستون در معرض خلا قرار گرفته اختلاف فشار باعث حرکت پیستون می گردد این حرکت بلانجر هیرولیکی را به داخل سیلندر هیدرولیکی می راند همینکه بلانجر هیدرولیکی حرکت کند مجرای جبران کننده مسدود می گردد در

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

این صورت حرکت بیشتر پلانچر باعث افزایش فشار هیدرولیکی گشته و روغن ترمز را از سیلندر اصلی به داخل چرخ می فرستد و به این ترتیب عمل ترمز انجام می گیرد .

ترمز خلایی و هیدرولیکی کلسی – هیز

این دستگاه روی اتومبیل دسوتو و سایر اتومبیلها به کار رفته است این دستگاه از نوع معلق شده در خلا می باشد که شرح آن در بخش گذشته داده شد بدین معنی که در حالت بدون ترمز خلا به هر دو طرف صفحه قدرت اعمال می گردد با این حال ساختمان تا اندازه ای نسبت به دستگاهی که قبلا شرح داده شد متفاوت می باشد به جای پیستون قدرت یا پیستون خلا در این دستگاه یک صفحه قدرت به کار نرفته که به یک دیاگرام آب بندی شده متصل شده است .

حرکت این صفحه به وسیله فشار هیدرولیکی در سیلندر اصلی ترمز کنترل می شود طرز کار این دستگاه به قرار زیر است :

طرز کار دستگاه در موقع ترمز کردن :

هنگامیکه روی پدال ترمز فشار وارد شود فشار هیدرولیکی در سیلندر اصلی افزایش می یابد . سیلندر اصلی در این دستگاه از نوع سیلندر ترمزهای معمولی است افزایش فشار در سیلندر اصلی به سیلندر چرخ نمی رسد بلکه به سمت بزرگ پیستون کنترل وارد می شود این فشار موجب می شود که پیستون کنترل حرکت کرده صفحه ضمیمه

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

به آن سوپاپ خلا را مسدود و سوپاپ هوا را باز کند . فشار جو از راه سوپاپ هوا به سمت در پوش دار در صفحه قدرت راه می یابد در این حالت خلا هنوز به سمت دیگر صفحه قدرت وارد می کند به این ترتیب اختلاف فشار باعث حرکت صفحه به طرف راست می گردد این عمل میله فشار را حرکت می دهد و پیستون قدرت نیز که در جلو آن قرار گرفته حرکت می کند سوپاپ یک طرفه مایع بسته می شود و بلا فاصله روغن ترمز جلوی پیستون قدرت تحت فشار را می گیرد حرکت بیشتر صفحه قدرت و پیستون قدرت تولید فشار زیادی در سیلندر اصلی می نماید که در نتیجه به سیلندر چرخ منتقل می گردد و عمل ترمز انجام می گیرد این فشار زیاد به سمت پیستون کوچک کنترل نیز وارد می گردد و با حرکت پیستون کنترل که بدواً سوپاپ هوا را باز و سوپاپ خلأ را مسدود نمود مخالفت می نماید .

با این حال چون سمت بزرگتر پیستون کنترل چندین برابر سمت کوچک می باشد فشاری که به سمت کوچکتر وارد می شودبایستی چندین برابر فشار طرف بزرگ تا اینکه نیروها در حالت تعادل قرار گیرد.

www.kandoocn.com