

فهرست

صفحه	عنوان
۲	۱-مقدمه
۳	۲-سیستم شاسی و بدنه و ترمز پژو ۴۰۵
۵	۳-سیستم فرمان هیدرولیکی پژو ۴۰۵
۶	۴-سیستم فنربندی پژو ۴۰۵
۹	۵-سیستم سوخت رسانی
۱۱	۶-سیستم خنک کار پیکان و پژو ۴۰۵
۱۸	۷-سیستم انتقال قدرت در پژو ۴۰۵
۲۰	۸-جمع آوری موتور
۲۵	خلاصه ای بر ترمزهای ABS
۲۶	ترمزهای ضد بلوکه ABS
۲۸	اساس کار سیستم ABS
۳۳	ترمزهای ABS در خودروهای سنگین
۳۶	ABS در شرکتهای بزرگ خودروسازی
۴۰	اصول هیدرولیک
۴۴	ترمز پر قدرت کلسی - هیز

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

مقدمه

اینجانب بابک فرهادی خانکندی بشماره دانشجوئی m ۸۱۲۸۵۴۹۶
کارآموزی خود را در مجتمع کارگاهی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر علامه
مجلسی (ره) شروع نمودم.

در این دوره کارآموزی، با وجود استادانی مجرب و تحصیل کرده و وجود
اتومبیلهایی از نوع پژو (GLX) و بازدید از قسمتهای مختلف آن خصوصا موتور،
به نکات جدید و جالبی رسیدم. از آنجائیکه در دوران تحصیلی از مکانیسم
چنین اتومبیلهایی اطلاع کافی نداشتم برای من بسیار تازگی داشت و جالب
بود.

امیدوارم باز هم بتوانم با تلاش و پشتکار خود و کمک شما عزیزان به
نکات جدید و آموزنده دیگری دست پیدا کنم.

شاسی و بدنه و ترمز:

دو پنجره جلو و عقب و در واقع مکانهایی که امکان چرخش الکتروود وجود ندارد از جوش مقاومتی استفاده شده است.

ترمز: سیستم ترمز در پژو دیسکی توربین دار و در عقب کاسه ای می باشد.
بدین صورت که یک بوستر یا تقویت کننده از فشار وارده بر روی پدال تاثیر می پذیرد . بر اساس همان روغن را از پمپ بالا به چرخها (۴ چرخ) می فرستد که در چرخهای جلو فشار وارده بر روی پمپ اثر کرده و پمپ که تماس مستقیم با لنت ها دارد باعث فشرده شدن آنها روی دیسک می شود و باعث توقف می شود و در عقب فشار روغن روی پمپی بنام کاتوسکا اثر کرده کفشکها را از هر دو طرف به بیرون فشار داده و باعث چسبیدن کفشکها به کاسه می شود و عمل توقف در چرخهای عقب نیز صورت می گیرد. در ضمن مکانیزم ترمز دستی در پژو به صورت سیمی بوده و با کشیدن اهرم ترمز دستی اهرمها باعث چسبیدن کفشکها به کاسه می شود. شایان ذکر است که سیستم ترمز در پیکان کاملا شبیه این سیستم بوده و فقط در چرخهای جلوی پژو دیسک توربین دار و در پیکان دیسک است.

قسمت تصادف: آن چیزی که در هنگام تصادف اتفاق می افتد یکی تاب برداشتن در قسمت شاسی است ولی چیزی که باعث تعجب است در تصادف

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

هایی که تخریب آن معمولی می باشد سقف در جوار ستون های بین دو
شیشه عقب و جلو تحت خمش و اکثراً به سمت داخل قرار می گیرد بسته به
شدت تصادف کم و زیاد می شود . در ضمن در اکثر تصادفهایی که جلوی
اتومبیل به سختی آسیب می بیند موتور سالم می ماند.

در یک تحلیل می توان گفت که طراحی پژو به صورتی است که در جریان
ضربات نیرو به موتور وارد نمی شود و بیشتر به کناره یا ورودی اتومبیل
منتقل می گردد.

دوماً نیرو به سرنشین وارد نمی شود که این امر با ستون های محکم که چهار
چوب بالایی پژو هستند امکان پذیر می شود.

فرمان هیدرولیکی (GLX):

پژوهای جدید همگی از سیستم هیدرولیک فرمان سود می برند. در این سیستم که از لحاظ ظاهری شبیه سیستم قبلی است تنها یک سیلندر هیدرولیکی و همچنین سوراخها و منفذهای تنظیم پیستون که روی پیستون قرار دارند را دارا می باشد. بدین صورت که علاوه بر در گیری پیستون و شانه، میله فرمان سمت راست به سر پیستون متصل شود در نتیجه هر گونه حرکتی از پیستون به سمت چپ و راست شدن چرخهای جلو می شود. بدین صورت که روی پیستون ۴ سوراخ وجود دارد که هر کدام نقش خاصی را بر عهده دارند.

با چرخش فلکه فرمان پیستون نیز که این منفذها در آن قرار دارند، می چرخد و سوراخهای محیطی را در هر شرایط و بطور مختلف تطبیق می دهد. که این تطابق باعث می شود که با استفاده از فشار روغن هیدرولیک که در پمپ فرمان آنرا تأمین می کند پیستون به نرمی و راحتی به چپ یا راست حرکت می کند و این امر موجب می شود که چرخش راحت تر و نرمتر در حالت سکون صورت بگیرد.

سیستم فنربندی پژو:

سیستم فنربندی پژو: سیستم فنربندی پژو در جلو مقابل بازوهای عرضی و فنر های مارپیچ است و در عقب بصورت بازوهای طولی و فنرهای از نوع میله پیچشی .

در سیستم تعلیق برای هر چرخ یک دستگاه جداگانه در نظر گرفته شده است که در هر طرف شامل فنر مارپیچ و کمک فنر تلسکوپی و یک میله موج گیر می باشد .

در ضمن اهرمها و اتصالات عرضی مربوط به سیستم تعلیق در عقب پژو ۴۰۵ یک سیستم منتقل است و به نام بازوهای دنباله دار معروف است . نام دنباله ای به این جهت به این اعضاء داده می شود که ظاهراً دنبال اتومبیل کشیده می شود و همانطور که گفته شد در این سیستم از بازوهای دنباله ای و فنرهایی از نوع میله پیچشی دیده می شود . این نوع فنرها به شکب میله ای با دو سر هزار خار دار است که از طریق این هزارخارها یک سر آن به نقطه ای از شاسی و سر دیگر آن به یکی از اتصالات فنر بندی متصل می شود . با حرکت چرخ و اتصالات فنر بندی به بالای پائین میله تحت پیچش قرار گرفته و حالت فنریت آن با حرکت چرخ مقابله می کند که به صورت عرض قرار گرفته استفاده می شود . جلو پیکان مستقل و عقب پیکان

از نوع فنر شمشی است (برگی) و تعلیق غیر مستقل است و در پژو هر دو مستقل است .

این طراحی سبک است و می تواند بصورت بسیار جمع و جوری طراحی شود تنها اشکال آن تغییر زاویه انحراف از قائم چرخها به هنگام چرخش اتومبیل است . به عقیده بسیاری از رانندگان که از نوع مختلفی از اتومبیلها را سوار شده اند، فنر بندی پژو را نسبتاً خشک می نامند.

البته در اتومبیلهای امروزی با کمک فنرهای بادی و هیدرولیکی سعی در بر طرف کردن این عیب دارند.

۱-سیستم های فنربندی به دو دسته تقسیم می شوند:

الف-مستقل ب-غیر مستقل

منظور از فنربندی مستقل برای چرخها، یعنی مثلاً در جلوی یک اتومبیل این است که سیستم اجازه حرکت مستقل و جداگانه به هر یک از چرخها می دهد. در حالی که در یک سیستم غیر مستقل چرخها از یکدیگر تاثیر می پذیرند.

سیستم سوخت رسانی:

سیستم سوخت رسانی در پژو از باک بنزین، پمپ بنزین برقی، پمپ بنزین مکانیکی، صافی بنزین، هواکش، المنت، کاربراتور و مانیفولد گاز تشکیل شده است.

بدین صورت که یک پمپ بنزین برقی که درون باک ۷۰ لیتری پژو که در زیر صندلی عقب است بنزین را به سمت پمپ بنزین مکانیکی پمپاژ می کند. پمپ مکانیکی بصورت دیافراگمی عمل می کند و دارای یک شیطانک و میله دیافراگم و فنر می باشد. فنر برای تنظیم فشار بنزین ورودی و شیطانک برای پمپاژ بنزین به کاربراتور می باشد. با چرخش میله سوپاپ شیطانک که به محیط بادامک اتکا دارد حرکت ضربه ای داشته و بوسیله میله دیافراگم، دیافراگم را به نوسان و می دارد که سبب پمپ کردن بنزین به کاربراتور می گردد. بدین صورت بنزین بعد از خروج از پمپ بنزین مکانیکی و عبور از صافی بنزین وارد محفظه مقسم بنزین می شود.

مقسم بنزین چسبیده به کاربراتور می باشد که سه لوله به آن متصل بوده که بالایی، میانی، انتهایی نامیده می شود.

بنزین به قسمت بالایی مقسم رفته و از لوله پایین به کاربراتور می رود و در صورت اضافه بودن بنزین توسط لوله میانی به باک برگشت داده

می شود. هوای مورد نیاز برای سیستم سوخت رسانی بعد از عبور از قسمت جلو پنجره به المنت می رسد . از طرفی یک لوله دیگر گرمایی حاصل از احتراق را از روی مانیفولد برداشته و به المنت می رسد. المنت چیزی جز تعدیل کننده حرارت نیست ، بنابراین بعد از اینکه هوا به ایده آل ترین شرایط برای احتراق آماده شد به درون هواکش می رود.

هواکش به صورت کاغذی است و از آنجا به کاربراتور می رود البته بخارات حاصل از سوختن بنزین و تبخیر بنزین به هواکش رفته و از آنجا دوباره به جریان سوخت رسانی وارد می شود . البته از بالای درب روغن نیز یک لوله از طرفی به هواکش و از طرف دیگر با خلاء مانیفولد در تماس است و بخارات جمع شده روغن روی درب روغن با استفاده از این خلاء به جریان سوخت رسانی وارد می شده و باعث می شود که در محوطه سوپاپها مقداری هر چند کم روغن وجود داشته باشد . بنزین بعد از عبور از این صافی که بسیار ریز است وارد کاربراتور می شود و به محض پر شدن محفظه ورود بنزین قطع می شود. در ضمن کاربراتور پر و دارای دو دریچه ورودی است که یکی در همه دورها کار کرده و دیگری تنها در دور تند به عبارتی پدال دوم کار می کند . بطوریکه اگر گاز تا یک حدی فشرده شود ، باعث تکان دادن اهرم دور تند می شود و دریچه ۲ را باز می کند . در کاربراتور پژو ۳ مدار وجود

دارد که اولی مدار دور آرام که دارای یک سنسور برقی می باشد و با آن تنظیم می شود.

مدار شتاب که این به صورت دیافراگمی عمل کرده و در دور بالاتر مدار غنی سازی که مربوط به دریچه ۲ است شروع به کار می کند. البته مدار شتاب در دور بالا هم عمل می کند ولی بصورت یکنواخت در واقع آنها هم بصورت یک مدار غنی ساز در می آید. در ضمن مدار ساسات نیز بوسیله تحریک سیمی راه اندازی می شود. با تحریک بیشتر هوای کمتری درون کاربراتور جریان می یابد.

سیستم خنک کاری پیکان :

مدار خنک کاری سیستم موتور پیکان چنین است (شکل بعد)

۱- ترموستات

۲- سر سیلندر

۳- سوپاپ کنترل بخار

۴- بخاری

۵- بلوکه سیلندر

۶- واتر پمپ

۷- رادیاتور

۸- مخزن انبساطی

شرح مدار خنک کاری :

۱- آب بوسیله پره های پمپ گریز از مرکز از پایین رادیاتور مکیده شده و با فشار به بلوکه سیلندر ارسال می شود. پس از جذب گرمای سیلندرها به مجاری سرسیلندر هدایت می شود در سر سیلندر گرمای محفظه احتراق سیستم های سوپاپ و گیتها را می گیرد.

۲- وقتی موتور سرد باشد ترموستات مدار خروجی از سر سیلندر را بسته و آب از مدار فرعی ترموستات و لوله برگشت بخار به ورودی پمپ باز می گردد یعنی در مدار بسته ای حرکت می کند.

۳- وقتی درجه حرارت به اندازه لازم برسد، سوپاپ ترموستات باز شده و آب گرم از سر سیلندر به بالای رادیاتور ارسال می شود.

۴- بخاری اطاق خودرو که گرمای خود را از آب گرم موتور می گیرد. آب گرم موتور از مدار فرعی موتور تاسیس می شود.

۵- در رادیاتور از نوع سوپاپ دار است . فشار آب موتور بالاتر از فشار جو نگهداری می شود. لذا نقطه جوش آب بالا رفته و در مناطق گرم از جوش آوردن موتور جلوگیری می کند.

بنابراین برای جلوگیری از جوش آوردن موتور توجه به آب بندی و سالم بودن در رادیاتور ضروری است.

۶- وقتی درجه حرارت آب بالا رود فشار مدار به علت انبساط حجم افزایش یافته و با باز شدن دریچه سوپاپ از بالا رفتن فشار مدار از حد مجاز جلوگیری می شود.

۷- وقتی درجه حرارت موتور کاهش یابد پس از خاموش کردن موتور آب انقباض حجمی پیدا نموده و خلاء در رادیاتور بوجود می آید. برای جلوگیری از تغییر شکل رادیاتور سوپاپ خلاء آن باز شده و آب از مخزن در سیستمی که آب بندی است و یا هوا به رادیاتور راه یافته و فشار آن متعادل می شود.

سیستم خنک کننده در پژو ۴۰۵ :

اجزای سیستم خنک کننده عبارتند از : واترپمپ - رادیاتور - فن ها - ترموستات و سنسورها.

رادیاتور: رادیاتور پژو بدین صورت است که آب بعد از ورود به رادیاتور (۱) به محفظه (۱۱) رادیاتور آمده و بعد از لوله هایی (۱۰) که بصورت افقی در رادیاتور و به تعداد ۳۹ عدد وجود دارد عبور کرده و از خروجی رادیاتور که در زیر رادیاتور قرار دارد (۹) خارج می شود و این در صورتی است که ترموستات اجازه عبور آب را داده باشد و آنهم در دمای خاص ترموستات است که در

دماهای مختلفی وجود دارند. (۷۴-۸۵) درجه. حال اگر آب رادیاتور به دمایی
نرسیده باشد که بتواند ترموستات را باز کند توسط لوله ای از پشت
ترموستات آب حرکت کرده و به دو مسیر تقسیم می شود. یک مسیر به
مانیفولد گاز رفته و دیگری به سمت رادیاتور (۵) البته فقط به قسمتی از
رادیاتور می رود و هیچ گونه تبادل جریان با خود رادیاتور ندارد. ولی در صورت
نداشتن فشار لازم برای باز کردن شیر یک طرفه ، آب درون رادیاتور در
صورت داشتن فشار بالاتر می تواند ساچمه را پایین زده وارد مسیر شود که
اینها بیشتر در صورت باز بودن ترموستات صورت می گیرد و در حالتی که
ترموستات بسته باشد ، جز در موارد اندک مانند وقتی که واتر پمپ ضعیف
عمل کند و یا وجود مواد در بلوکه صورت می گیرد و بلافاصله از خروجی
(۷) به سمت واتر پمپ می رود. این عمل تا زمانی که ترموستات بسته است به
تندی انجام می شود تا دمای لازم برای باز کردن ترموستات به وجود آید.
در ضمن در این سیستم سنسور هایی نیز وجود دارند. فن دور کند دارای یک
سنسور است که به مانیفولد سوخت پیچ شده است که به این سنسور
۴۰ درجه هم می گویند که در صورت فراتر رفتن از ۴۰ درجه فعال
می شود. در ضمن فن های پژو دوتا هستند که با هم کار می کنند. منظور این

است که اگر با دور کند کار کند دیگری نیز با همان دور کار می کند و توسط برق راه اندازی می شود.

فن دور تند توسط سنسوری که در مسیر سیلندر و در همجواری با آب قرار دارد و نقطه مقابل محفظه ترموستات است و در دمای ۱۰۰ درجه آب رادیاتور فعال می شود و سبب شده که فن ها با دور تند کار کند.

شایان ذکر است که در کنار این سنسور یک سنسور دیگر هم به نام سنسور درجه حرارت آب که نشان دهنده دمای آب رادیاتور در آمپر آب در صفحه جلوی راننده است.

ترموستات: ترموستات های پژو ۴۰۵ از ۷۴-۸۵ درجه موجود می باشد که ۷۴ درجه چهارفصل می باشد ولی ۸۵ درجه را فقط می توان در فصول سرد استفاده کرد و در فصل تابستان باعث بالا رفتن دمای آب رادیاتور می شود.

واتر پمپ: پمپ آب در پژو در درون موتور قرار دارد و نیرویش را از درگیری زنجیری از موتور می گیرد و آب را به بلوکه سیلندر با فشار پمپ می کند.

نتیجه: با توجه به حجم زیاد آب در بلوکه سیلندر (با توجه به شکل) آب رادیاتور با حجم وسیعی گرم شده و کمی ضعف از هر کدام عضوهای سیستم خنک کننده باعث بالا رفتن دمای آب رادیاتور می شود. بر اساس برداشت های خودم بیش از ۴۰٪ اتومبیل های سرویس پژو از مشکل بالا رفتن آمپر

آب گلایه داشتند و اکثراً به دلیل داشتن رادیاتور تک لول با این مشکل مواجه بودند که با تعویض آن به دو لول مشکل بر طرف می شد.

البته ترموستات باید ۷۴ درجه در تابستان باشد و مشکل دیگر مربوط به سنسور دور تند بود که باید اجزای آن تست می شد. زیرا کار نکردن سنسور تند مشکلات غیر قابل جبرانی را می تواند رقم بزند.

مسیر خنک کاری در بلوکه:

۱- مسیر خنک کاری در بلوکه سیلندر پژو ۴۰۵ ۲- سیلندر ۳- آب رادیاتور

سیستم انتقال قدرت:

کلاچ در پژو ۴۰۵: مکانیزم کلاچ در پژو سیستم ساده و آشنایی است که عموماً سالهاست روی اتومبیلهای سواری نصب شده است. اگر بخواهیم کلاچ پژو را با کلاچ پیکان مقایسه کنیم تفاوتی که پیدا می شود پوشش نداشتن انتهای فنرهای خورشیدی است.

در عین حال سیستم متحرک کلاچ نیز که در پیکان بصورت مکانیکی صورت می گیرد.

پلوس: پلوس در پژو به خاطر دیفرانسیل جلو بودن آن تحت تنشهای فراوانی قرار دارد و چون در جلو قسمت سربندی شده اتومبیل می باشد باید نیرو را با هر حالتی انتقال دهد و همین امر مشکل مهمی را بوجود می آورد، که آنرا

می توان در همه اتومبیل‌های دیفرانسیل جلو دید. البته پژو بخاطر طراحی در عین حال آلیاژهای مختلف توانسته تا حد زیادی به بقیه اتومبیلها در ایران در رفع این مشکل بیشتر باشد.

چون پلوس ها و مکانیزم داخلی آن همراه چرخها ارتعاش می کنند بنابراین برای آنکه نیرو در حالتی مختلف منتقل شود سر پلوس و ته پلوس در نظر گرفته شده است را هر کدام در انتقال نیرو به صورت کامل در همه حالات نقش مؤثر دارند و اتفاقا تمامی اشکالات فنی نیز در همین قسمت ها یا مخصوصا در سر پلوس و پنجره پلوس ۶۴/۵ سانتیمتر است.

گیربکس پژو ۴۰۵:

گیربکس پژو ترکیبی مدرن و پیچیده است که شافت ورودی و خروجی موازی هم هستند. به طوریکه نیرو از موتور از یک سمت وارد شده و از همان سمت خارج می شود.

در روی شافت ورودی دنده های محرک عقب ۳ و ۴ و ۵ قرار دارند. ورودی شافت خروجی دنده های محرک ۵ و ۴ و ۳ و ۲ و ۱ قرار دارند.

در ضمن دو شافت ورودی خروجی روی سطحی افقی نسبت به هم قرار دارند.

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

دیفرانسیل:دیفرانسیل پژو با گیربکس درون یک پوسته قرار دارد و نیرو از شافت خروجی به آن رسیده و منجر به چرخش هوزینگ می شود و بین دنده سر پلوس ها تقسیم می شود و به چرخها منتقل می شود.

جمع آوری موتور

- سنبه ای به قطر ۱۰ میلیمتر در نقطه (ط) جا بزنید. - پیچ (۲) را باندازه

۸ کیلوگرم متر (۸۰ نیوتن متر) سفت کنید. - دسته موتور را در جای خود

قرار داده سپس دنده های پیچها را با چسب آغشته نموده و ببندید.-

پیچها را باندازه ۲ کیلوگرم متر (۲۰ نیوتن متر) سفت کنید.- با استفاده از یک

واشر نو و اتر پمپ را در جای خود ببندید و باندازه ۱/۵ کیلو گرم

متر (۱۰ نیوتن متر) سفت کاید.- سنبه ها را در بیاورید.

توجه داشته باشید که هر کدام از پیچها در جای مخصوص بخود بسته شوند

و قبل از نصب نیز دنده های پیچها را با چسب آغشته نمائید.- قابها را باندازه

۱/۵ کیلوگرم متر (۱۰ نیوتن متر) سفت کنید.- دنده سر میل لنگ (۱۰) را جا

بزنید.

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

قاب های (۱)-(۲)-(۳) و (۴) را به ترتیب در جای خود ببندید.

- توجه داشته باشید که هر کدام از پیچهای مخصوص (۵) در محل مربوط به

خود قرار بگیرند.

- پولی (۶) و خار مربوط (۷) را نصب نمایید.

- پیچ (۸) و واشر مربوط (۹) را نصب نمایید.

- ابزار قفل کن فلاپویل D۸۶ را نصب نمایید.

- پیچ (۸) را باندازه ۱۱ کیلو گرم متر (۱۰ نیوتن متر) سفت نمایید.

- ابزار قفل کن فلاپویل را در بیاورید.

- قطعات زیر را در جای خود سوار کنید.

- درب سوپاپ (۱۰) پیچها باندازه یک کیلوگرم متر (۱۰ نیوتن متر) سفت

شوند.

- لوله چند راهه روغن (۱۱) - فشنگی فشار روغن (۱۲) (چراغ اخطار روغن) را

باندازه ۲/۵ کیلوگرم متر (۲۵ نیوتن متر) سفت کنید.

- واسطه فیلتر (۱۳) که فقط روی بعضی از موتورها نصب می شود، باندازه

۵۷/۵ کیلوگرم متر (۷۵/۵ * نیوتن متر) سفت کنید.

- فیلتر روغن (۱۴) بعد از درگیر شدن آن با بلوک سیلندر عمل سفت کردن

آنها باندازه ۳/۴ دور ادامه دهید.

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

-فشنگی ناقل فشار روغن (۱۵) (که فقط روی بعضی از موتورها نصب شده
است).

قطعات زیر را ببندید:

واسطه خروجی آب (۱۶) را با استفاده از یک واشر نو نصب نمائید و آنرا باندازه

۲ کیلوگرم متر (۲۰ نیوتن متر) سفت نمایید-لوله (۱۷) را با استفاده از یک

اورینگ نو گشتاور پیچ آن ۱ کیلوگرم متر (۱۰ نیوتن متر) می باشد و فقط

روی بعضی از موتورها سوار می شود-آلترناتور (نیام) (۱۸) همراه با تسمه

مربوطه گشتاور پیچ (۱۹) ۴ کیلوگرم متر (۴۰ نیوتن متر) است-گشتاور پیچ

(۲۰) ۲ کیلوگرم متر (* نیوتن متر) است-تسمه دینام را سفت کنید.مقدار

کشیدگی تسمه نو ۶۰ (کانیوتن متر،سفتی مجاز تسمه کهنه از ۴۰ تا ۵۰

کیلوگرم متر .

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

گشتاور سفت کردن پیچ و مهره های موتور پژو ۴۰۵ ایران (XU52C)

فوت پوند	دکانیوتن متر	
۱۱	۱/۵	کپی های میل سوپاپ
۷	۱	ضامن میل سوپاپ
۷	۱	قالپاق سوپاپ
۳۰	۴	دنده میل پوپاپ
۱۵	۲	سینی پشت دنده میل سوپاپ
۳۷	۵	کپی یاتاقان ثابت پیچ و مهره ها
۱۸	۲/۵	کپی یاتاقان ثابت پیچ های جانبی کپی وسط
۳۷	۵	کپی یاتاقان متحرک
۱۵	۲	اوایل پمپ
۱۵	۲	پیچ دور کارتر
۱۱	۱/۵	واتر پمپ
۱۸	۱۱	پولی میل لنگ
۱۱	۱/۵	تسمه سفت کن
۳۷	۵	فلایویل
۱۱	۱/۵	پوسته ترموستات
۱۵	۲	دسته موتور
۱۵	۲	مانیفولد بنزین و چدنی اگزوز
۱	۳/۵	دیسک کلاچ

خلاصه ای بر ترمز های ABS

چکیده

در این تحقیق درباره چگونگی کارکرد سیستم ABS و همچنین درباره قسمت های مختلف تشکیل دهنده ABS از قبیل میکرو کامپیوترها ، سنسورها ، پمپ هیدرولیکی 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 اتومبیل 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 سبب 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 ترمزها می گویند. و در 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 ترمزها تنظیم می کند.

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

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

ترمزهای ABS در سرعت‌های ۶ KM/N کیلومتر بر ساعت شروع به نظارت
بر کار چرخهای اتومبیل می کند . و در سرعت‌های ۱۲ KM/N 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 رلوکتی 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 ، سالهایی از روش ((پر و خالی کردن))

ترمز استفاده می کرده اند تا چرخها روی جاده قفل نکنند و اتومبیل به یکسر

کشیده نشود))

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 فشار، 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 چرخنده تشکیل شده است .

هنگامی که چرخنده در جلوی این سیم پیچ می چرخد ، ایمپولز ((نبض))

الکتریکی ایجاد گردید.

احساسگر رلوکتر : گردش بازوی رلوکتر سبب تغییر میدان مغناطیسی در

فاصله هوایی آهنربایی الکتریکی می شود این تغییر توسط سیم پیچ احساس

شده و به عنوان یک سیگنال کنترل عمل 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

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 .

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 . دندانهای موجود روی محور چرخ سبب تغییراتی در جریان القایی در داخل کوئل می شود که توسط ECU به 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

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 میکند.

و در جاده های خشک ترمزها به صورت عادی صورت می گیرد . اما ABS در حالت آماده به سر می برد و اگر چرخها دارای سرعت متفاوتی باشند و گرایش به قفل شدن پیدا کنند آن وقت ABS تحت 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 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 ۴ تا ۱۰ 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 ABS در شکل های مختلف ساخته می شوند ولی کارایی آنها تقریباً 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 چسبند.

(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 .

(ج) : چنانچه هنوز خطر قفل شدن چرخ وجود داشته باشد ، با آمدن سیگنال

بیشتر پیستون 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

۴۰۰۰ تا ۵۰۰۰ اسب یا تقریباً 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 میکرو کامپیوتر کار می کند .

عیب یابی :

در سیستمهای الکترونیکی ، احتمال بروز عیب در سیم کشی و اتصالات

بسیار بیشتر است . مهارگر الکترونیکی و شیرهای سولنوئیدی به ندرت

خراب می شوند . و در 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 گرما از نوع رلوکتانسی هستند که از یک سیم پیچ به دور آهنربا

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 فلاپویل 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 فلاپویل CPS شکافهای جافتاده روی دیسک فلاپویل با توجه به تغییرات شارژ مغناطیسی توسط احساسگر رلوکتور آشکار می شوند . این 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 القایی 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 .

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 و چراغ 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

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

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 .

ABS در شرکتهای بزرگ خودرو سازی

شرکت بوش آلمان

نگاه کنید به آلمان پس از مدتی که کارخانه BOSH تمام دلکوها ، شمعهها ، ژنراتورها ، سیستمهای تزریق سوخت ، میکرو کامپیوترهای خودرو و دهها قطعه دیگر را تولید کرده ناگهان به تنها منابع اطلاعاتی در این زمینه تبدیل شده و در حالت سیستمهای ABS را 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 شرکتهای فقط مسؤل ساختن یک قطعه شده نه چند قطعه و کار دیگر علاوه 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 از مارکهای میشلن و پیرلی هستند و برای ترمز کردن در این اتومبیل از دیسک ترمز ۱۴/۶ اینچی استفاده شده است . (که بزرگتر از چرخ برخی از اتومبیل های معمولی است)

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

شرکت پونتیاک :

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 تایلر 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 .

انواع ترمز و عمل آنها

دستگاه ترمز برای کم کردن سرعت اتومبیل یا متوقف ساختن آن 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 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 اصطلاحاً ((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 وسیله

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 .

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 طور مثال یک پیستون فشاری معادل ۱۰۰ PSI 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 موقعی که سطح پیستون 2in 1 باشد نیروی وارد شده با آن ۱۰۰ پوند
خواهد بود اگر سطح پیستون 2in 2 باشد نیروی وارد شده با آن ۲۰۰ پوند
خواهد بود .

علل ترمز هیدرولیکی :

در ترمزهای هیدرولیکی برای حرکت دادن کفشکها و چسبانیدن آنها به کاسه
ترمز 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 می آورد این عمل فشاری به مایع جلو پیستون وارد می سازد و
مایع تحت فشار از راه لوله های رابط به نام لوله های ترمز به سیلندر چرخ
رانده می شود . پیستونهای سیلندر چرخ 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 $0/8$ اینچ مربع می باشد به این پیستون یک نیروی 800 پوندی وارد می شود به این ترتیب فشار هیدرولیکی 1000 PSI وارد می شود. این فشار در چرخهای عقب نیروی مساوی 700 پوند، رو به بیرون به هر یک از پیستونها وارد می سازد زیرا مساحت هر پیستون 7 اینچ مربع می باشد. در چرخهای جلو مساحت هر پیستون $0/9$ اینچ مربع می باشد و به این ترتیب نیروی وارد شده به هر یک از آنها 900 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 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 سیلندرهایی ترمز را در چرخهای جلو بزرگتر می گیرند تا نیروی بیشتری برای ترمز کردن چرخهای جلو به کاسه ترمز وارد گردد.

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 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 خلأی مجهز می شود اصولاً 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 که این دستگاه از نوع ((معق شده در خلا می باشد به

این معنی که در موقع آزاد بودن ترمز خلا به طرفین پیستون خلای 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 دستگاه 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 بر قدرت بسته می باشد موقعی که سویچ موتور الکتریکی پمپ خلا از طریق پلاتینهای رله و سویچ موتور به باطری متصل می شود در این صورت پمپ خلا شروع به کار می کند و فوراً 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 میلۀ فشاری به داخل دستگاه حرکت کند حرکت میلۀ فشاری (بعد از اولین چند هزارم اینچ) سوپاپ خلا را مسدود و سوپاپ 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 میلۀ 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 هیدرولیکی را

به داخل سیلندر هیدرولیکی می راند همینکه بلانجر هیدرولیکی حرکت کند
مجرای جبران کننده مسدود می گردد در 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 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 بدو سوپاپ هوا را باز و سوپاپ خلا 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 شود بایستی چندین برابر فشار طرف بزرگ تا اینکه نیروها در حالت تعادل قرار گیرد.

ترمز هوایی:

در ترمز هوایی از هوای فشرده برای وارد ساختن نیروی کفشکهای ترمز استفاده می شود . دستگاه کمپرسور هوا مخزن ذخیره هوای فشرده در این دستگاه ضروری است زیرا در تمام مواقع حتی هنگامی که موتور کار نکند بایستی هوای فشرده برای ایجاد نیروی ترمز کافی وجود داشته باشد . کمپرسور هوا که یک تلمبه هوای کوچک می باشد فشار را در داخل مخزن های هوا ثابت نگه می دارد هنگامی که با فشار هوا وارد مخزن های ترمز می گردد محفظه ترمز باعث می شود که کفشکها به سمت بیرون حرکت کنند و به کاسه ترمز بچسبند .

ترمز الکتریکی:

در این سیستم برای فشار دادن کفشکها به کاسه ترمز از الکترومگنت (مغناطیس الکتریک) استفاده می شود . هر یک از چرخها دارای یک الکترومگنت دایره ای نیمه ثابت و یک دیسک آهنی بنام آرمیچر است که با آرمیچر می گردد . الکترومگنت با جریان باطری کار می کند . یک دستگاه کنترل که داخل اتومبیل در جلوی راننده قرار گرفته راننده را قادر میسازد که الکترومگنت را به باطری متصل کند و شدت جریانی را که نیز از الکترومگنت عبور می کند به دلخواه تغییر دهد . تغییر شدت جریان که توسط پدال ترمز

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

انجام می گیرد باعث تغییر نیروی ترمز می شود موقعی که ترمز خلاص باشد هیچ جاذبه مغناطیسی بین الکترومگنت دیسک آرمیچر در چرخ وجود ندارد هنگامی که راننده با فشار دادن پدال ترمز نیروی ترمز را وارد می کند جریان از داخل سیم پیچ الکترومگنت عبور می کند و یک حوزه مغناطیس به وجود می آورد که باعث تولید جاذبه مغناطیسی بین الکترومگنت نیمه ثابت و دیسک دوار می گردد بدین ترتیب الکترومگنت به اندازه چند درجه در جهت حرکت چرخ می چرخد روی الکترومگنت یک برجستگی وجود دارد که به یک بادامک متصل شده است حرکت الکترومگنت و اهرم (برآمدگی) روی آن باعث فشار دادن بادامک به انتهای کفشک ترمز و چسبیدن به کاسه ترمز چرخ می شد هر چه راننده بیشتر به پدال ترمز فشار وارد سازد جریان بیشتری از الکترومگنت عبر می کند و حوزه مغناطیسی آن افزایش می یابد و در نتیجه ترمز شدیدتری از آن حاصل می گردد .