

نام دوره : دانش تکمیلی کارشناسان فنی
کد جزوه : TA00A-90

فهرست:

- | | |
|----------------------|------------------------------------|
| ۱- سیستم موتور | ۸- مدار سوخت رسانی |
| ۲- سیستم گیربکس | ۹- مکانیزم اکسل جلو و عقب |
| ۳- سیستم برق اتومبیل | ۱۰- مکانیزم ترمز |
| ۴- تجهیزات برقی | ۱۱- تنظیم زوایای چرخ و بالانس کامل |
| ۵- سیستم ایرکانشن | ۱۲- جلوبندی |
| ۶- سیستم ضد سرقت | ۱۳- مکانیزم فرمان هیدرولیک |
| ۷- مدار جرقه | ۱۴- سیستم ترمز (معمولی / ABS) |

1- سیستم موتور

الف: MVM530

با نام A5 و A21 نیز معرفی شده است. موتور 2000cc آن با 1600cc هیچ تفاوتی ندارد. از نظر موتور شبیه کوبین ایران خودرو است، با این تفاوت که ۵۳۰ دارای پلوس ضربه ای می باشد و ماشین ایران خودرو پلوس با پیچ و مهره می باشد.

ب: X33 یا Tiggo

با نام T11 نیز معرفی می شود. از نظر موتوری و خطاها و سیستم عیب یابی شبیه A21 می باشد. این خودرو دیفرانسیل جلو بوده و کمک ندارد. در نتیجه چهارچرخ درگیر است و چون دیفرانسیل عقب ندارد در قسمت عقب دارای میل تعادل می باشد. در حقیقت تعلیق مستقل بوده و توسط میل تعادل دو چرخ با هم هماهنگ شده و از بیرون زدن پلوسها جلوگیری می کند. دارای کلاچ خشک، تک صفحه ای یا گیربکس 5 دنده می باشد.

نکته: افزودنی فقط کمک می کند جبهه های آتش منظم شود و مصرف کاهش یابد ولی در بالا رفتن اکتان تاثیری ندارد.

مصرف سوخت:

چهارسیلندر: مصرف سوخت در جاده هر 100km 8.0L

مصرف سوخت در شهر هر 100km 9.5 تا 8 برابر با سه سیلندر

MVM530: مصرف سوخت در جاده هر 100km 8.0L

مصرف سوخت در شهر هر 100km 10.0L

Tiggo یا X33: مصرف سوخت در جاده هر 100km 9 تا 8.5 با اکتان 80 تا 83

مصرف سوخت در شهر هر 100km 10.5L تا 10.0

در شتابهای لحظه ای مصرف به طور ناگهانی بالا می ورد مثلاً 30 ولی با نگهداشتن سرعت در آن مقدار مصرف لحظه ای کاهش می یابد. درگیر بکس اتوماتیک مصرف بیشتر است نسبت به دنده ای. زیرا با این که درگیربکس اتوماتیک دنده عوض می شود و از هرز بودن گیربکس مصرف بالاتر می باشد.

در بنزین های سرب دار مخزن اگزوز به رنگ سفید در می آید. و در بنزین های بدون سرب در صورتی که بنزین کامل بسوزد به رنگ قهوه ای درآمده ولی ماشین هایی که در شهر تردد دارند مخزن آن ها قهوه ای نیست چون یکنواخت نمی سوزاند و ناقص سوزی دارد.

اکتان: مقاومت یک سوخت در برابر نسوختن (مقاومت برای دیرتر سوختن)

سطح آلودگی گاز نسبت به بنزین بیشتر است.

اگر مصرف 530 زیاد بود چه کنیم؟

به دلیل این که ممکن است در موقع بستن و مونتاژ ماشین تایمیت های هیدرولیک را کاملاً آبیندی نکرده باشند مصرف بالا رفته پس این عمل را انجام می دهیم. ماشین را به مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه خاموش می کنیم، درب سوپاپ باز و ماشین را در دنده ۵ قرار می دهیم سمت راننده را جک زد و به آرامی موتور را بگردانیم که هر بار چهار سوپاپ تحت فشار قرار می گیرد (هر زمان ۲ سیلندر تحت فشار) که در این چهار سوپاپ بادامک ها کاملاً بالا هستند، در این حالت مانند آن است که تایمیت ها لای گیره قرار گرفته اند پس روغن آنها خالی می شود. (برای خالی شدن روغن هر بار ۳ دقیقه صبر می کنیم) در نهایت ماشین را روشن کرده تا به آرامی کار کند تا تایمیت ها مجدداً پر شوند.

تست خرابی و سالمی تایمیت ها:

روی خود سرسیلندر می توان تایمیت ها را تست کرد به این نحوه که میل بادامک بالا باشد بعد با پیچ روی آن فشار داده باید حالت فنری داشته باشد وگرنه خراب است.

قفل کردن میل لنگ در ۵۳۰ برای تعویض تسمه تایم

در ۵۳۰ دقیقاً شبیه به L90 عمل می شود. با پیچ قفل کن میل لنگ : یک لنگ روی میل لنگ است با وارد کردن پیچ داخل آن و رسیدن به لنگ میل لنگ داخل آن قرار داده و سفت می کنیم . برای قفل کردن میل های سوپاپ باید هر دو دهانه کوچک به سمت بالا و یا پایین قرار گیرند تا بتوان ابزار مخصوص را در محل مورد نظر قرار دهیم . و در نهایت میل ها قفل شوند.

تایم گیری میل سوپاپ ۵۳۰ (A21)

- ۱ - پیچ های دنده های دو میل سوپاپ را شل می کنیم
- ۲ - پولی سر میل لنگ را در می آوریم
- ۳ - تسمه سفت کن را باز کرده و تسمه را آزاد می کنیم

بستن

- ۱ - تسمه سفت کن را بسته ولی سفت نمی کنیم .
- ۲ - پولی هرز گرد بزرگتر را باز می کنیم و از موتور جدا می کنیم .
- ۳ - تسمه را جا می اندازیم .
- ۴ - پولی بزرگ را می بندیم و سفت می کنیم (هرز گرد بزرگ را سرچایش قرارده)
- ۵ - تسمه سفت کن را سفت می کنیم کمی از شاخص بیشتر سفت می کنیم زیرا با چرخش یک دور موتور سرچایش قرار می گیرد. وقتی خلاصی تسمه گرفته شد پیچ های سر میل سوپاپ را می بندیم.

تعویض لاستیک گاید سوپاپ روی کار :

- ۱ - باز کردن میل سوپاپ
- ۲ - شمع سیلندرها را باز کرده (پیستون پایین)
- ۳ - به اندازه 1.5M طناب نازک از داخل جای سوراخ شمع می کنیم
- ۴ - پیستون بالا ، سوپاپ را می گیریم و بعد می توان لاستیک گاید را عوض کنیم .

نکات :

- واشر گلویی اگزوز مرتباً می سوزد باری تعویض باید از واشر سه لایه جدید یا واشر Tiggo استفاده کرد تا دیگر عیب باز نگیرد .
- جلوی A21 پیچ پایین قفل کاپوت بلند است و به رادیات گیر می کند باید کوتاه شود .
- در هوای گرم کولر ۱۱۰ دچار مشکل می شود برای رفع عیب باید ۱۵۰ تا ۱۶۰ گاز داخل آن بکنیم .

نکات مهم در مورد جمع کردن موتور :

- هیچ موقع نباید کف یاتاقان دست کشید زیرا زبرترین چیز ممکن برای سایش یاتاقان نوک انگشت است .
- به هیچ عنوان نباید یاتاقان را آغشته به روغن کنیم .
- میل لنگ را قبل از بستن با یک پارچه کهربایی تمیز کرد .
- خلاصی ها با پلاستیک گیج چک شود.

نکته :

- در A21 و X33 اگر موتور در جا بلرزد ولی در حرکت مشکلی نداشته باشد مربوط به :
گیج روغن سرچایش قرار ندارد . - ست لوله خرطومی بین هواکش و دریچه ی گاز مشکل دارد. - در A21 و X33 ماشین ایرادی نداشته باشد فقط موقع ایستادن دور به 1500 برسد مربوط به شلنگهایی است که به لوله خرطومی منیفولده وصل می شود EPC : در صورتی که این چراغ

در صفحه روشن شود مربوط به ایرادات موتوری بود . در صورتی که ماشین سرد باشد و چراغ و کد خطا را پاک کنیم و مجدداً با گرم شدن موتور بازگردد مربوط به سنسور اکسیژن می باشد . که در ماشین های close Loop وجود دارد . حال اگر در حالت ماشین گرم کد خطا را پاک کنیم و مجدداً بازگردد مربوط به سوکت های داخل موتور می باشد ، این عیب بیشتر مربوط به سوپاپ کنیستر بود .

در A21 و Tiggo در سرعت بالای 40km درها قفل می شود.

در 110 با استارت زدن درها قفل می شود.

در Tiggo با قفل کردن درها شیشه ها بالا می رود ولی در A21 باید قفل را نگه داشته تا شیشه بالا رود.

فشار روغن در ماشین هایی که میل سوپاپ روی سیلندر است 6 تا 8 بار است .

فشار روغن در ماشین هایی که میل سوپاپ داخل بلوکه سیلندر است 3 تا 5 بار است .

ایرادات در A21 و Tiggo :

۱ - گیر کردن تایپیت های اتوماتیک

۲ - نشست آب و روغن

چرا سرد کن روغن استفاده می شود ؟

زمانی که روغن یا سیالی را تحت فشار قرار دهیم دمای آن خیلی بالا رفته (اصل فشار)

برای بهتر فیلتر شدن روغن ، روغن خنک کن را قبل از ورود به فیلتر قرار داده اند زیرا در زمانی که روغن داغ است نمی تواند کربن های خود را روی فیلتر جا بگذارد و زمانی که سرد می شود کربن ها به صورت جامد در آمده و روی فیلتر باقی می ماند. زمانی که روغن خنک می شود و سیکو زمینه ی آن بالا می رود .

در A21 و X33 دیسک و صفحه با سنسور دور موتور درگیر است در صورتی که این قسمت از جای خود خارج شود باید مجدداً به درستی در جایش قرار گیرد در غیر این صورت ماشین روشن نمی شود . (قطعه ای روی فلاپویل ، قسمتی که دور موتور را می خواند) البته در اکثر ماشین ها این قطعه قسمتی از خود فلاپویل می باشد .

دیسک A21 و X33 یکی می باشد ولی صفحه ی آنها یکی نیست ، شافت یا تویی X33 از A21 بزرگ تر است .

بلبرینگ کلاچ و پمپ کلاچ در A21 و X33 هر دو هیدرولیکی هستند در A21 پمپ به بلبرینگ اهرم شده ولی در Tiggo از هم جدا بوده و پمپ پشت بلبرینگ قرار می گیرد . زیرا در صورت خرابی یکی مثلاً پمپ می بایست هر دو عوض شود پس آنها را از هم جدا کردند.

فنرهای روی فلاپویل ساخته شده زیرا :

گرفتن ضربه اول درگیری ما بین کلاچ و گیربکس . بیشتر از این که از سمت چرخ وارد شود از گیربکس وارد می شود که این ضربات را می گیرد و عمر آنها بیشتر می شود ، این فنرها بیشتر برای ماشین های سبک با وزن سنگین ساخته می شود .

این قضیه برای بوش های پدال کلاچ هم اتفاق می افتد و بریدن شافت پدال کلاچ را به همراه دارد .

فیلتر هوای داخل اتاق برای A21 و X33 موجود است در صورتی که QQ ندارد.

در A21 زیر قاب برف پاک کن در X33 زیر داشبورد شاگرد

موتورهای A21 را به هیچ وجه نباید بدون ترکمتر جمع کرد زیرا پیچ ها سریع گرد می شود

۲-گیربکس خودروی 530 و Tiggo :

از نظر ظاهری اصول باز و بستن گیربکس در Tiggo و 530 یکی است ولی در جاهایی نیز با یکدیگر متفاوت اند .

گیربکس A21, X33 هیچ کدام نیاز به تنظیم و واشر گیری ندارد .

حجم روغن گیربکس 3.2L می باشد و نوع آن 90,85 است .

در گیربکس Tiggo دنده برنجی دارد که عضوی از مجموعه دنده است و دنده عقب مورب بوده و دائم می چرخد(سنکوریزه است در گیر بکس

A21 دنده صاف می باشد ، دنده برنجی داشته ولی جزء ای از مجموعه نیست .

پس یکی از تفاوت ها در Tiggo و A21 در دنده برنجی بوده .

۳- سیستم برق اتومبیل

شبکه

شبکه های CAN , VAN

CAN : Controller area network

شبکه ای که تنها به بخش شبکه موتور و متعلقات فرماندهی می دهد .

VAN : Vocal area network

شبکه ای که بر شبکه های جانبی فرماندهی می کند (شبکه فرعی)

Multi plex :

شبکه هایی هستند که از دو شبکه CAN , VAN تشکیل شده و یک دستگاه پردازش گر که /ناظر بر این دو شبکه است کار انجام می دهد .

CAN در A21 :

در شبکه CAN قسمت هایی به Ecu متصل هستند . ماشین هایی هستند که تنها با شبکه CAN کار می کنند البته لازم به ذکر است که در صورت اشکال در شبکه CAN ماشین روشن نخواهد شد در صورتی که در صورت اشکال برای شبکه VAN ماشین روشن می شود . مثل ارتباط ABS و پنل جلو داشبورد که از طریق شبکه Can به هم متصل و همچنین در ارتباط با Ecu و از طریق k-line مرتبط به دستگاه عیب یاب (OBDII) و در صورتی که اطلاعاتی از km خواسته شود سنسور km قطع باشد می تواند اطلاعات مربوط را از سنسور ABS دریافت کند.

K-line :

به سیستمی گفته می شود که از تمام Ecu ها یک سیم برای کانکتور عیب یاب می آید .

Dataline :

فیبرهای نوری ضعیفی هستند که فقط می توانند مابین دو سیستم ضعیف مشخص کار کنند که هر دو یک کار را انجام دهند مثلاً ما بین دو Bcm

۴- تجهیزات برقی

مکان Bcm در MVM ها

Tiggo Bcm عقب ندارد فقط یک Bcm در جلو زیر داشبورد سمت راست دارد .

Ecu تقریباً نزدیک Bcm است .

110 به جای Bcm SDm دارد .

530 Bcm عقب ، داخل قاب گلگیر سمت راننده (چپ)

Bcm جلو ، در قسمت بالای پدال کلاچ

جای کانکتور عیب یاب

110 زیر داشبورد (سمت راست)

530 و Tiggo بالای پدال کلاچ

: BCM

۵۳۰ دو BCM دارد یک BCM در جلو (کنار ECU) و یک BCM عقب دارد
Tiggo فقط یک BCM جلو دارد.

BCM عقب:

۱. شیشه بالابر	۲. قفل صندوق عقب	۳. راهنما
۴. چراغ صندوق عقب	۵. شیشه گرمکن	۶. چراغ دنده عقب
۷. سنسور دنده عقب	۸. چراغ قرمز	۹. مه شکن عقب
۱۰. Back Sensor	۱۱. قفل مرکزی عقب	۱۲. کلید لای در عقب
۱۳. چراغ کوچک		

نکته :

- Tiggo آنتن دارد ولی در 530 آنتن همان خطوط روی شیشه عقب است .
- کلید لای در روی خود قفل است و کلید جدا ندارد.
- قفل مرکزی و چراغ های سقف همه از BCM جلو دستور می گیرد.

عملکرد BCM :

مثلاً برای روشن شدن چراغ ترمز:
با فشار دادن پا روی ترمز یک برق به استپ رفته واز استپ یک برق به BCM f و توسط Data line به BCM R و از آنجا به چراغ ترمز دستور برای روشن شدن می رسد.
- در صورت خرابی ، ابتدا فیوز سپس کلید استپ در نهایت BCM جلو چک می شود
می توان برای راحتی ابتدا یک برق از BCM f به چراغ ترمز دهیم در صورت روشن شدن فقط قسمت قبل آن را چک می کنیم و در صورت روشن نشدن قسمت دوم را چک می کنیم.
- روی خود BCM فیوز داریم که در صورت اشکال ابتدا فیوزها را چک می کنیم.

جایگاه BCM ها :

530 BCM عقب: داخل قا بگلگیر سمت راننده
BCM جلو: در قسمت بالای پدال کلاچ
Tiggo BCM جلو: سمت شاگرد جلو پشت داشبورد (پشت ECU)

عملکرد BCM :

BCM همان کار SDM را انجام می دهد در 110 و Tiggo با قفل کردن درها شیشه ها بالا رفته ولی در 530 باید قفل را نگه داشته تا شیشه بالا رود.
- در هر سه مدل اگر قفل را باز کرده در حالی که درهای ماشین را باز نکرده باشیم پس از یک دقیقه درها قفل می شود.

جعبه فیوزها :

110 : دو جعبه فیوز دارد یکی روی موتور و یکی داخل سمت راننده
Tiggo : سه جعبه فیوز دارد، یکی روی باطری ، دیگری زیر قاب برف پاکن سمت شاگرد و آخری داخل سمت راننده پشت جعبه پول خرد (روی BCM هم فیوز دارد)
A21 : دو جعبه فیوز دارد ، یکی روی باطری ، و دیگری روی موتور
(و روی BCM جلو و عقب چند سری فیوز دارد)
در A21 و Tiggo در سرعت بالای 40km درها قفل می شود.

در 110 با استارت زدن درها قفل می شود.

در Tiggo با قفل کردن درها شیشه ها بالا می رود ولی در A21 باید قفل را نگه داشته تا شیشه بالا رود.

ترمیم شیشه گرمکن عقب :

- تایمر برف پاکن Tiggo و Az1 روی دسته راهنما است.

- گرمکن شیشه عقب 530 و Tiggo داخل کلید است که یک تایمر ۱۵ است.

و پس از ۱۵ قطع می شود ولی در صورتی که چراغ روشن اگر خواستیم مجدداً روشن شود ابتدا شاسی قطع و مجدداً وصل را فشرد.

- اگر نوارها قطع شود می توان با نام نوار چایی در بازار یافت کرد و نوار روی شیشه را با کارتر شیشه پاکن با کمی فاصله از ته برداریم و نوار چایی که مثل چسب دو طرفه است را می چسبانیم و بعد با حرارت (مثل کابل حرارتی) گرم کرده تا ثابت شود.

صندلی گرمکن A21، x33 :

المنتی در آنها وجود دارد که با دو دور گرم می کند ، دور پایین ۶۷ و دور بالا ۱۲۷ و در بعضی ماشین های مدل بالا دور قابل تنظیم است. در A ۲۱ گرمکن صندلی نداریم.

منفی های A21 و Tiggo :

A21 :

۱. درب صندوق عقب روی پمپ قفل در ، برای پمپ
۲. پشت صندلی عقب دو عدد (دو طرف)
۳. روی دو قاب ستون جلو دو اتصال منفی داریم
۴. یکی بغل ایمو (پشت پتل کیلومتر شمار)
۵. یک اتصال زیر صندلی راننده
۶. زیر ترمز دستی
۷. داخل موتور زیر باطری
۸. از باطری آمده روی خود موتور
۹. یکی از باطر پیروی بدنه (روی شاسی)
۱۰. یکی زیر Ecu Airbag
۱۱. روی پایه ABS
۱۲. دوتا پشت چراغ های جلو بسته می شود.

Tiggo :

۱. دوتا پشت چراغ های جلو
۲. روی موتور (کابلی)
۳. روی شاسی (کابلی)
۴. روی پایه ABC
۵. زیر Ecu Airbag
۶. داخل اتاق روی ستون های جلو چپ و راست
۷. زیر صندلی راننده
۸. زیر ترمز دستی
۹. روی درب عقب (صندوق)
۱۰. روی immo

خاموش کردن چراغ آچار

Tiggo :

سوئیچ باز : چراغ روغن صفر بدون برداشتن انگشت سوئیچ بسته انگشت را برداشته انگشت مجدداً روی شاسی سوئیچ باز پس از ۱۰ الی ۱۵ ثانیه چراغ خاموش شود . چراغ آچار هر 5000km روشن می شود .

A21 :

سوئیچ باز : تیرپ کامپیوتر صفر ، در حالی که هنوز دست روی شاسی باقی می ماند سوئیچ بسته دست را بر می داریم این بار هر دو شاسی را با هم فشار می دهیم سوئیچ باز 20s مکث دست را برداشته سوئیچ بسته سوئیچ را خارج کرده مجدداً ماشین را start می زنیم به اندازه 2m حرکت چراغ خاموش می شود.

در A21 در مواردی چراغ آچار در شروع استارت روشن و با حرکت خاموش می شود ، این به دلیل چک کردن خودکار ماشین است

۵- سیستم ایر کاندیشن

سیستم ایر کاندیشن بطور کامل در جزوه اصلی توضیح داده شده است.

۶- سیستم ضد سرقت خودرو

کالیبره کردن ریموت در **A21, x33**:

Tiggo: Tiggo دو ریموت دارد .

نکته: در هر دو مدل **A21, x33** قبل از عملیات کالیبراسیون باید سوئیچ را از مکان خود خارج کرده و آن را در دست داشته باشیم . سپس با وصل دستگاه اسکنر به ماشین و طی کردن مراحل روشن شده انتخاب ماشین می کنیم :

ok اول را زده → key teach → Isu → T11

This time you can remote 2 Keys/ ok باهم می توان ۲ ریموت را هم زمان معرفی کنیم

با شنیدن صدای سوت کالیبره کامل می شود ok دوم روی هر دو قفل را با هم فشار می دهیم

می توان ریموت را تک تک معرفی و کالیبره کنیم به این نحوه که بعد از زدن ok اول فقط یک ریموت را فشار داده در این حالت مجدداً از Isu عملیات را تکرار می کنیم تا ریموت دوم هم کالیبره شود .

نکته

تعریف ریموت زمانی انجام می شود که ماشین روشن می شود فقط در ها باز و بست نمی شود .

A21: 530 یا A21 یک ریموت دارد .

دستگاه اسکنر را وصل کرده ، کلید را در دست می گیریم بعد مراحل زیر را طی می کنیم:

→ OK → REMOTTEACH → PAGE DOWN → BCM → A5 →

کلید unlock را نگه داشته بعد OK دوم را می زنیم

نکته: بعد از Bcm در صورتی که pagedown زده نشود remote match را داریم که عملاً کار نمی کند پس در صفحه pagedown رفته که

remote teach در آن قرار دارد .

در ریموت ها سه باطری قرار گرفته که هر کدام سه ولت است پس ریموت با 9n می کند در صورتی که برد ریموت کم باشد (در ریموت های جدید) ممکن است ۲ باطری قرار داده باشند در این حالت می توان با قرار دادن یک باطری داخل آن برد آن را 20cm افزایش دهیم .

معرفی سوئیچ در A21 و x33:

Immobilizer → Input safty code → Set safty code → Input Safty code → Set safty code → Input safty code → Back → Immobilizer Adapt

1 – Learn immo to Ems

2 – Learn Ems to immo

3- Key Learning

ماشین را روشن می کنیم. همیشه یک کد خطا در immo وجود دارد که به دلیل چراغی است که وجود ندارد پس کد خطا می ماند.

۷- مدار جرقه

مدار جرقه در جزوه اصلی برق توضیح داده شده است.

۸- مدار سوخت رسانی (انژکتور)

مدار سوخت رسانی بطور کامل در جزوه اصلی برق توضیح داده شده است.

۹- مکانیزم اکسل جلو و عقب

سیستم تعلیق جلو ترکیبی از طبق چرخ بالائی، کمک فنر و سیبک بالائی میباشد. کمک فنر ضربه گیر است و به کمک یک فنر احاطه شده است. کمک فنر وزن خودرو را تحمل میکند و همچنین مفصلی برای سگدست فرمان می باشد. این سیستم از یک طبق چرخ پائینی و سیبک برای مفصلی پائین سگدست فرمان استفاده می کند

الف) سیستم فنر بندی

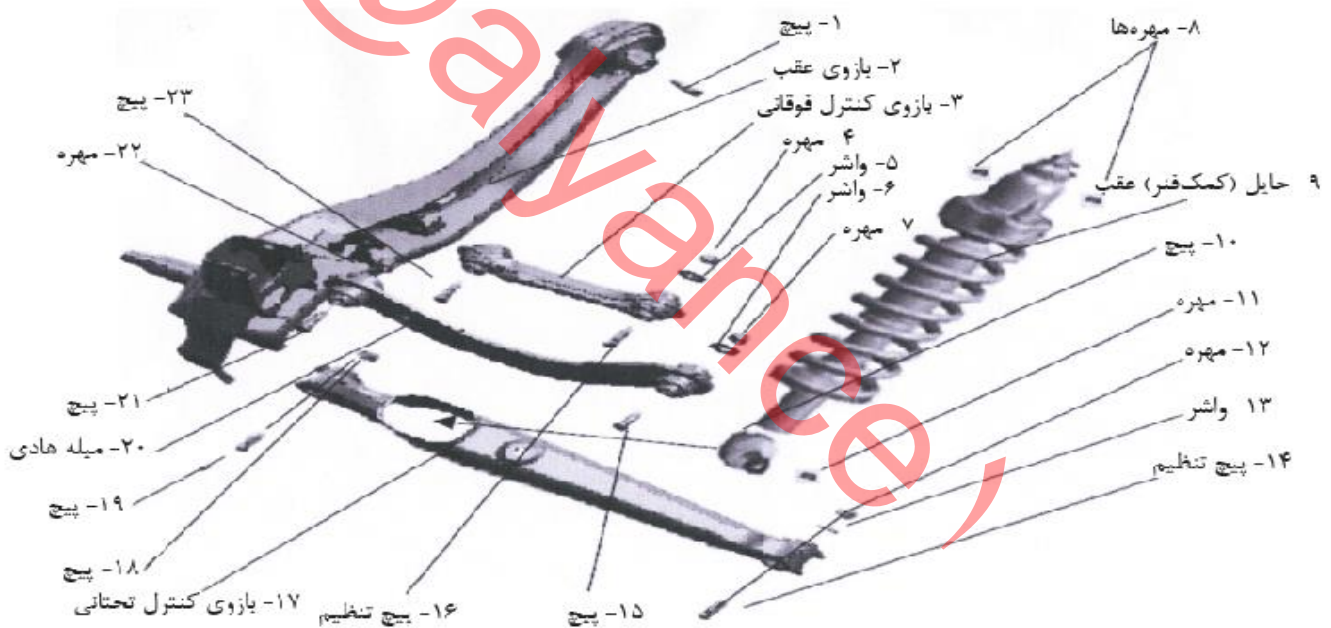
د) ترمز

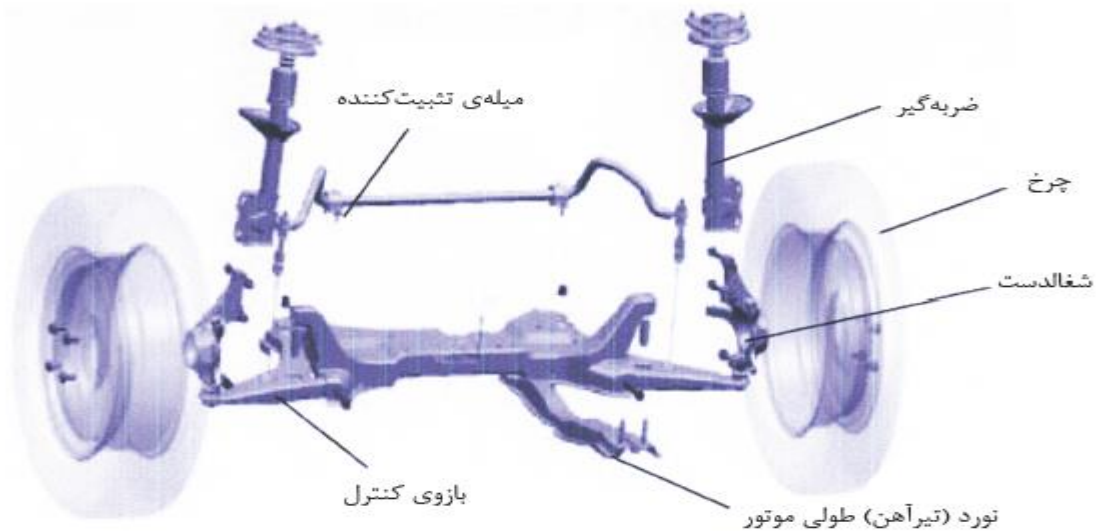
ب) سیستم فرمان

ه) چرخها

ج) اکسل ها و رامها و مندل و ...

پیاده و سوار کردن سیستم تعلیق عقب





۱۰- مکانیزم ترمز

وظایف سیستم ترمز

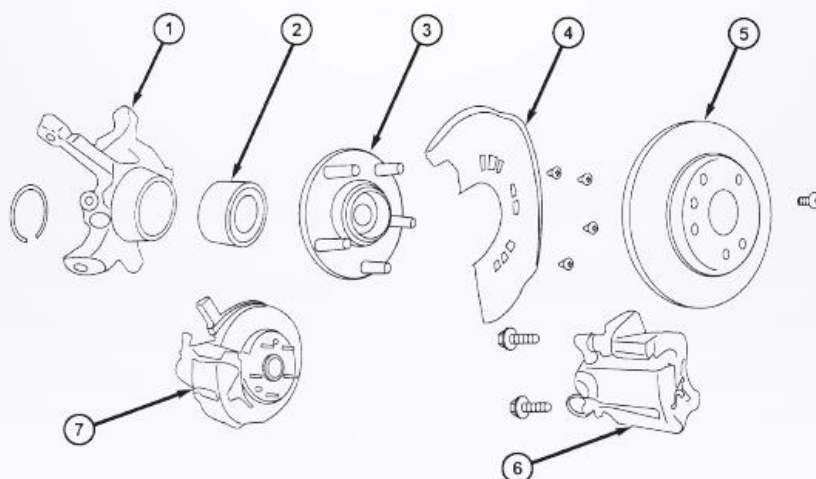
- قادر ساختن وسیله نقلیه در حال حرکت، به کاستن سرعت و / یا حتی توقف آن طبق تقاضا راننده؛
- قادر ساختن وسیله نقلیه ی پارک شده به بی حرکت ماندن در جای خود، تحت شرایط گوناگون جاده، از جمله سرازیب‌ها؛
- قادر ساختن وسیله نقلیه در حال حرکت در سرازیبی با حفظ سرعت ثابت (یک‌نواخت).

ترمزها

سیستم ترمز از قطعات زیر تشکیل شده است:

- پدال ترمز
- بوستر ترمز
- پمپ ترمز
- لوله‌ها و شیلنگ‌های ترمز
- ترمزهای دیسکی (جلو)
- ترمزهای دیسکی (عقب)
- ترمز دستی
- کفشک‌های ترمز دستی (عقب)

ترمز دیسکی جلو

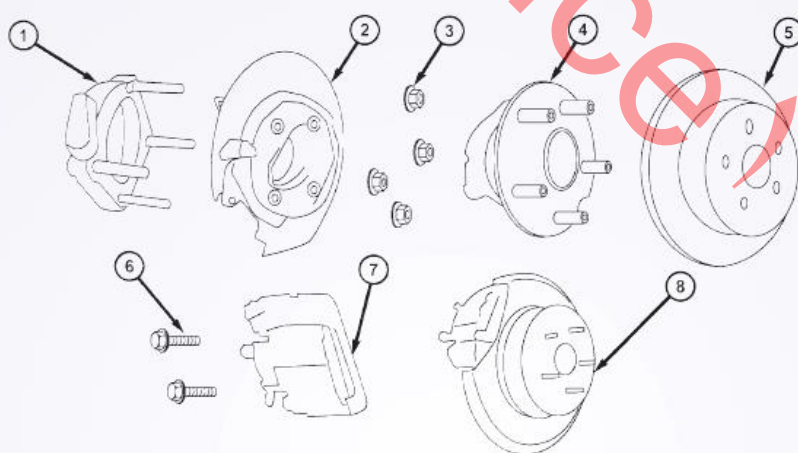


ltsm120001

۵- دیسک ترمز هوا
۶- مونتاژ سیلندر ترمز دیسکی
۷- مونتاژ سیلندر ترمز و دیسک ترمز

۱- سگدست چرخ جلو
۲- یاتاقان توپی سگدست
۳- مونتاژ توپی چرخ جلو
۴- گردگیر

ترمز دیسکی عقب



ltsm120002

۵- دیسک ترمز عقب
۶- پیچ‌های سیلندر ترمز
۷- مونتاژ سیلندر ترمز
۸- مونتاژ سیلندر و ترمز دیسکی

۱- مونتاژ نصب‌کننده‌ی توپی عقب
۲- مونتاژ ترمز عقب
۳- مهره قفل‌کننده
۴- بدنه توپی چرخ عقب

مشخصات دیسک ترمز

دیسک ترمز	ضخامت دیسک ترمز	حداقل ضخامت دیسک ترمز	قطر دیسک ترمز
دیسک ترمز جلو	۲۵mm	۲۳mm	۲۶۵mm
دیسک ترمز عقب	۹mm	۷mm	۳۰۳mm

۱۱-تنظیم زوایای چرخ و بالانس کامل

ابتدا زاویه کمبر چرخ های عقب اتومبیل را چک نمایید و با جدول زیر مطابقت نمایید

جدول مقدار های تنظیم زوایای چرخ عقب اتومبیل		
اندازه قابل قبول	مناسبترین اندازه	زاویه کمبر
-24' to -1°24'	-54'	X33
-41' to -1'	-21'	MVM530

در صورت مشاهد عدم تطبیق اندازه ها با جدول داده شده لطفا با تغییر موقعیت پیچ های مشخص شده در شکل های زیر نسبت به تنظیم زاویه کمبر اقدام نمایید.



MVM530



X33

۱- ابتدا زاویه تواین چرخ های عقب اتومبیل را چک نمایید و با جدول زیر مطابقت نمایید

جدول مقدار های تنظیم زوایای چرخ عقب اتومبیل		
اندازه قابل قبول	مناسبترین اندازه	زاویه تواین

X33	-5'	+5' to -15'
MVM530	+3'	-3' to +9'

در صورت مشاهد عدم تطبیق اندازه ها با جدول داده شده لطفاً با تغییر موقعیت پیچ های مشخص شده در شکل های زیر نسبت به تنظیم زاویه تواین اقدام نمایید.



MVM530



X33

توجه: باید خاطر نشان کرد برای تنظیم زاویه تواین حتماً باید از دوطرف (دو چرخ عقب باهم) اقدام نمایید.

۱۲- جلوبندی

اصلاح کمک فنر TIGGO&A21

بخش اول اصلاح کمک فنر های عقب

- ۱- ابتدا مطابق دستورالعمل مندرج در کتاب سرویس و نگهداری اتومبیل MVM530 کمک فنر های عقب اتومبیل را پیاده کرده و قطعات آن را منفصل کنید
- ۲- لاستیک ضربه گیر سر فنر را مطابق با شکل زیر در نقاط مشخص شده علامت گذاری کرده و از آن نقاط توسط اره ببرید و تکه مشخص شده در شکل (B) را از آن جدا کرده و در سر فنر قرار دهید
- ۳- نکته مهم :
- ۴- ۲ مدل بوش ارسال شده است.
- ۵- آیتم A که از نظر ابعاد کوچکتر می باشد در کمک فنر عقب مورد استفاده قرار می گیرد .
- ۶- آیتم B که از نظر ابعاد بزرگتر می باشد در کمک فنر جلو استفاده می شود.
- ۷- توجه داشته باشید این دو مدل بوش را به اشتباه مونتاز نکنید.
- ۳- گردگیر کمک فنر را در جایش مطابق شکل زیر نصب و بوش مشخص شده در شکل که توسط شرکت برایتان ارسال شده است را بر روی بوش گردگیر مطابق شکل صفحه بعد قرار دهید

۴- متعلقات کمک فنر از جمله لاستیک بریده شده (B) را مطابق دستورالعمل مندرج در کتاب سرویس و نگهداری اتومبیل MVM530 مونتاژ کنید و کمک فنر های عقب را بر روی اتومبیل سوار نمایید.

* لازم به ذکر است این عملیات را برای هر دو طرف انجام دهید

بخش دوم: اصلاح کمک فنر های جلو

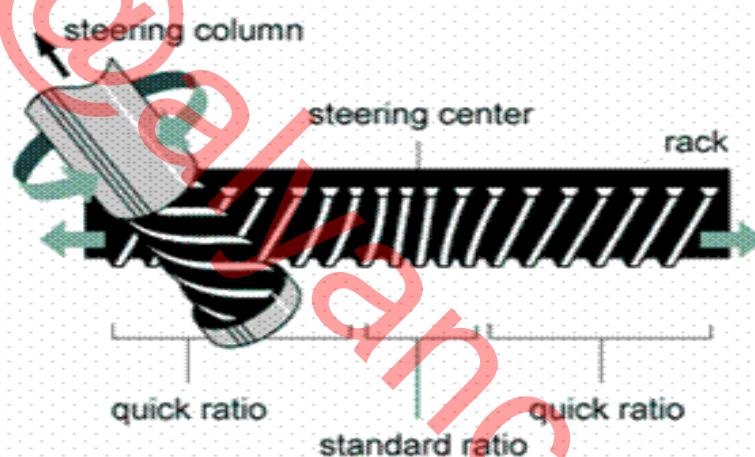
۱- ابتدا مطابق دستورالعمل مندرج در کتاب سرویس و نگهداری اتومبیل MVM530 کمک فنر های جلو را از روی اتومبیل پیاده و منفصل می کنیم .

۲- فقط پوش مورد نظر (B) را در قسمت رزوه شده کمک فنر قرار داده و متعلقات کمک فنر را بدون تغییر در سیستم سوار کنید .

* لازم به ذکر است این عملیات را برای هر دو طرف انجام دهید

۱۳- مکانیزم فرمان هیدرولیک

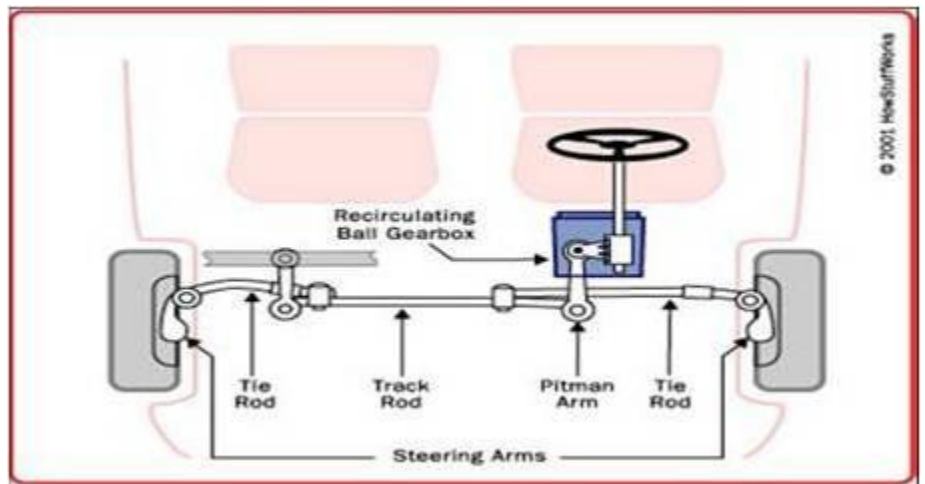
امروزه پیشرفتهای علمی و فنی در تمام زمینه ها تحقق یافته و این امر شامل صنایع خودرو سازی و صنایع وابسته نیز شده است. یکی از این صنایع و اجزای وابسته ، قسمت فرمان خودرو است که وظیفه خطیر هدایت خودرو از طریق آن انجام میشود. برای تغییر مسیر خودرو از سیستم فرمان استفاده میشود. لذا مجموعه ی تشکیل دهنده ی این سیستم نقش مهمی در خودرو به عهده دارد. معمول ترین این سیستمها سیستم دنده شانه ای سیستم دنده شانه ای Rack و پینیون (pinion) است. بطوری که پینیون حرکت دورانی داشته و دنده شانه ای حرکت خطی انجام می دهد. در این حال پینیون حرکت دورانی غربلیک فرمان را به دنده شانه ای انتقال داده ، دنده شانه ای نیز حرکت خطی را از طریق مفصلها به چرخهای خودرو انتقال میدهد. نحوه تبدیل حرکت دورانی به حرکت خطی در سیستم فرمان (Rack & Pinion) است . در شکل زیر نشان داده شده است.



سیر تکامل سیستم فرمان

یکی از پارامتر های موثر در انتخاب نوع خودرو در کشورهای توسعه یافته ، راحتی چرخش غربلیک فرمان آن خودرو میباشد . این موضوع سازندگان خودرو را بر آن داشته است که جهت تسهیل در چرخش فرمان و به تبع آن کاهش خستگی راننده و همچنین افزایش ایمنی با فراهم کردن کنترل بهتر در جاده های خشن، یک سیستم هیدرولیکی به قسمت مکانیکی اضافه نمایند .

معمولا این سیستم جانبی به صورت کمکی (Assisted) عمل میکند. یعنی وظیفه ی اصلی به عهده ی قسمت مکانیکی است.



معمولا اجزاء زیر به قسمت مکانیکی فرمان اضافه میشود تا هیدرولیکی گردد:

۱. پمپ هیدرولیک با مخزن روغن و چرخ تسمه (Pulley)

۲. شیرهای کنترل (Valve)

۳. لوله های رابط (Tube)

۴. سیلندر (Cylinder)

۵. تسمه (Belt)

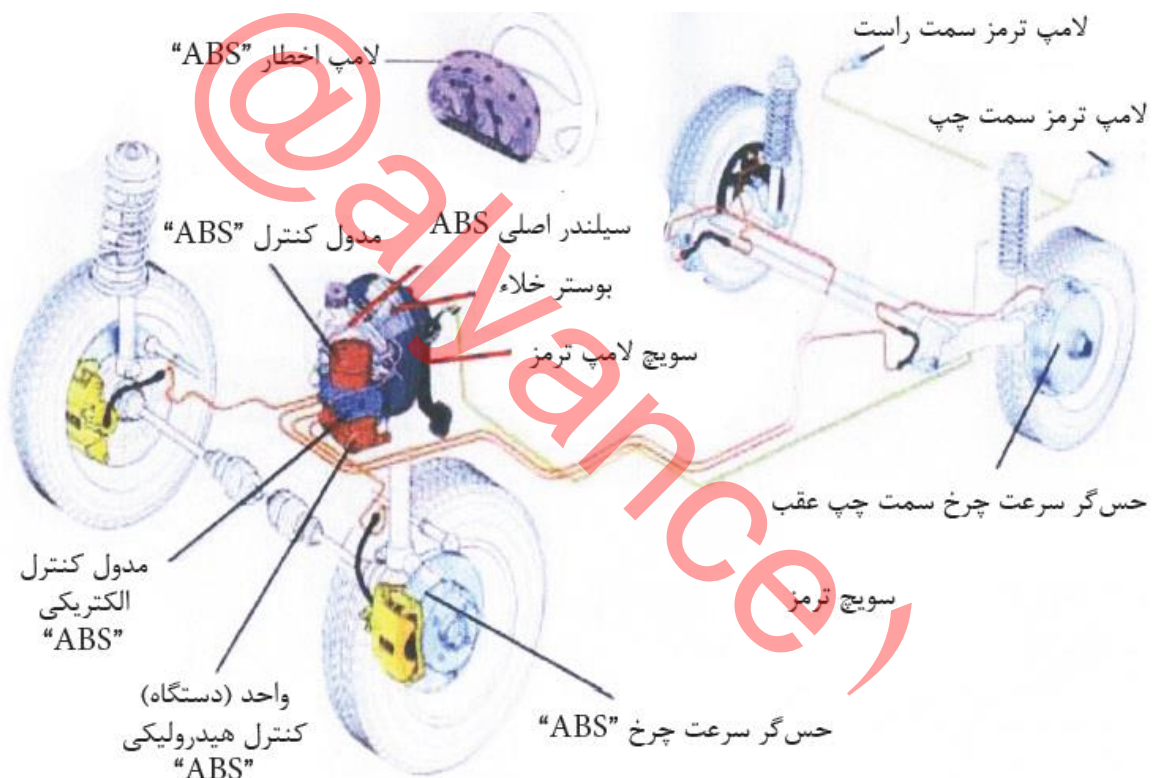
سیستم هیدرولیکی فرمان جهت ایفای نقش از موتور خودرو استفاده می کند. بنابراین این از بازده موتور کمی می کاهد، همچنین مصرف انرژی بیشتری را باعث می گردد. علاوه بر آن، سیستم هیدرولیک بصورت مرکز آزاد (Open – Center) عمل می کند. یعنی حتی در زمانهایی که خودرو بصورت مستقیم در حال حرکت بوده و هیچ انحرافی انجام نمی دهد، باز هم این سیستم عمل می کند. این موارد سازندگان فرمان خودرو را بر آن داشت تا به دنبال سیستمهای بهتر و مفیدتری گشته، یا آنها را جایگزین هیدرولیکی نمایند یا سیستم هیدرولیکی را بهبود بخشند یکی از سیستمهای ارائه شده در سال های اخیر فرمان الکتروهیدرولیکی (EHPS) است که در آن به جای استفاده از موتور خودرو یک موتور الکتریکی به پمپ هیدرولیک اضافه میشود و در نتیجه فرمان از موتور خودرو مستقل می گردد. شکل زیر یک سیستم فرمان الکتروهیدرولیکی را نشان می دهد. در این نوع فرمان هر چند مسئله مستقل بودن از موتور خودرو تحقق یافته است ولی مشکل دائمی بودن عمل کرد سیستم هیدرولیکی یعنی حالت مرکز آزاد (Open-Center) هنوز پا بر جاست. بعبارت دیگر باید حالتی تعبیه نمود که زمانی که چرخشی به فرمان وارد میشود سیستم عمل کند، نه همه ی زمانها.



وظیفه‌ی "ABS"

- "ABS" اختصار ساخته شده از سه حرف اول «سیستم ترمز ضد قفل» می‌باشد.
- در هر وسیله نقلیه بدون "ABS"، سرعت چرخ هنگام ترمز شدید، شدیداً افت می‌کند. در صورت تجاوز نیروی ترمز، از نیروی اصطکاک چرخ با زمین، چرخ قفل می‌کند. قفل شدن کامل چرخ، موجب کاهش نیروی اصطکاک بین تایر آن و زمین شده، و چنان‌چه چرخ‌های جلو قفل شوند، راننده دیگر قادر به کنترل کردن جهت وسیله نقلیه نخواهد بود.

وسیله نقلیه مجهز به "ABS"

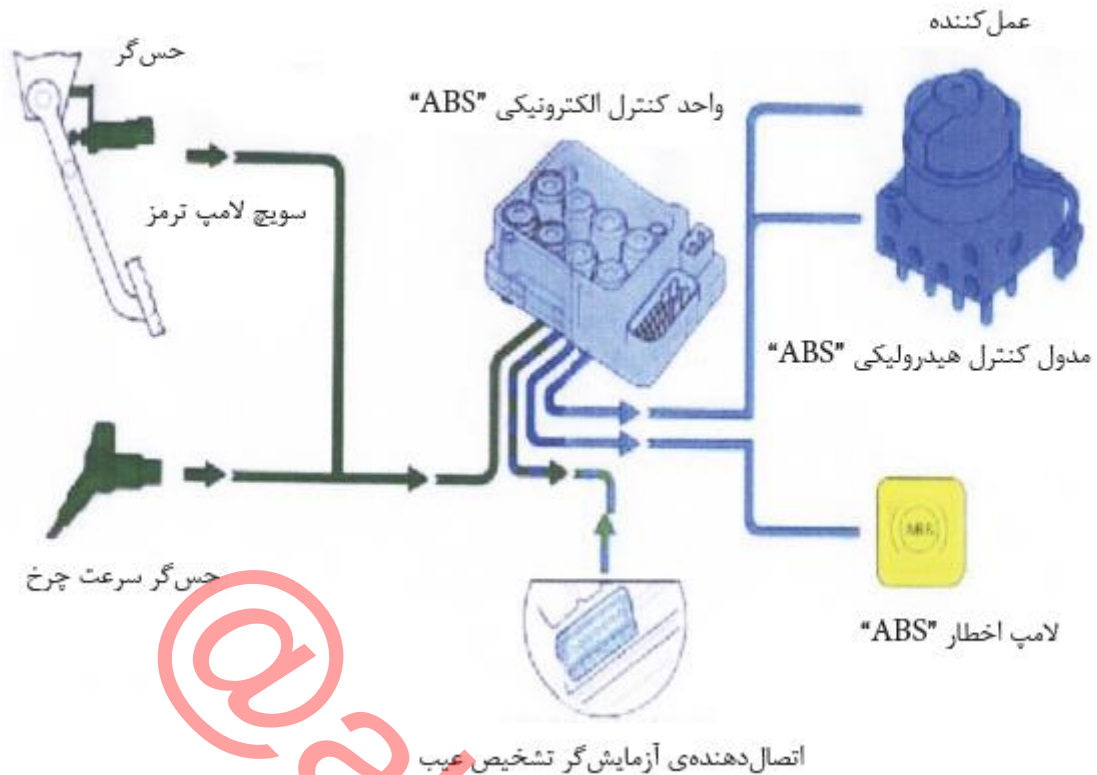


اصل کنترل "ABS"

- ۱- هنگام کار کردن وسیله نقلیه در سرعتی ثابت: سرعت وسیله نقلیه برابر است با سرعت چرخ، بدون بوکسوات.
- ۲- هنگام کار کردن وسیله نقلیه در سرعت کاهش یافته: سرعت وسیله نقلیه برابر است با سرعت چرخ، با بوکسوات.
- ۳- هنگام ترمز شدن سریع و ناگهانی: سرعت وسیله نقلیه برابر است با صفر، با چرخ‌های قفل شده.

$$\text{صد درصد} \times \text{سرعت وسیله نقلیه} / (\text{سرعت چرخ} - \text{سرعت وسیله نقلیه}) = \text{نرخ بوکسوات.}$$

قطعات "ABS"



عملکرد

ترمز ABS

- عملکرد ABS در تمام وسایل نقلیه در سرعت بالای ۲۰ km/h در صورت نصب رخ می دهد. اگر در هنگام به کارگیری ترمز، تمایل قفل شدگی چرخ تشخیص داده شود، سیستم ترمز مد ABS را وارد مدار می کند. در هنگام ترمز ABS فشار هیدرولیکی در مدارهای چهار چرخ برای جلوگیری از هر گونه قفل شدگی چرخ مدوله می شود. هر چهار چرخ با یک سری سلونوئیدهای الکتریکی طراحی شده است تا اجازه ی فعالیت را بدهد. سیستم می تواند فشار را در هر چرخ بسته به سیگنال های ایجاد شده به وسیله ی فشنگی های سرعت چرخ در هر چرخ ایجاد و آزاد کند و به ABS تحویل دهد.
- چند خواص عملکردی ABS وجود دارد که ممکن است در نظر اول غیرعادی اما در حقیقت عادی هستند. این خواص در زیر شرح داده می شود.

- اگر سیستم الکتریکی معیوب شود، ABS غیرفعال می شود و چراغ اخطار ABS روشن می شود.
- در هنگام عملکرد ABS پدال ترمز ممکن است آهسته بلرزد و سر و صدای مکانیکی ممکن است شنیده شود، این طبیعی است.
- وقتی وسیله نقلیه بر روی جاده های ناهموار سنگریزه ای یا پوشیده از برف (برف تازه و عمیق) حرکت می کند، مسافت ایست ممکن است از وسیله نقلیه بدون ABS بیشتر باشد.

نام دوره : دانش پایه ای کارشناسان فنی

کد جزوه : TA00B-90

فهرست:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| ۱- سیستم موتور | ۱۵- تون آپ |
| ۲- گیربکس | ۱۶- کلاچ |
| ۳- سیستم برق اتومبیل | ۱۷- سیستم برقی و مکانیکی AMT |
| ۴- تجهیزات برقی | ۱۸- سیستم ضد سرقت |
| ۵- سیستم ایر کاندیشن | ۱۹- مدار جرقه |
| ۶- مکانیزم اکسل جلو و عقب | ۲۰- مدار سوخت رسانی |
| ۷- مکانیزم ترمز | ۲۱- سرویس ادواری |
| ۸- تنظیم زوایای چرخ و بالانس کامل | ۲۲- کوئیک سرویس |
| ۹- جلوبندی | ۲۳- ابزار دقیق اندازه گیری و ابزار مخصوص |
| ۱۰- سیستم ABS و EBD | ۲۴- اصول استفاده از دستورالعمل تعمیراتی |
| ۱۱- مکانیزم فرمان هیدرولیک | ۲۵- روش استفاده از دیاگ نوسیتیک |
| ۱۲- مدار روغنکاری | ۲۶- اصول نقشه خوانی و نحوه استفاده |
| ۱۳- مدار خنک کننده | ۲۷- سیستم AIRBAG |
| ۱۴- سیستم IMMOBILIZER | |

۱- سیستم موتور (خودروی MVM110)

انواع آن 3 سیلندر ، 4 سیلندر و Amt می باشد .

4 سیلندر : برای شناسایی MVM110 ، 4 سیلندر اگر به عقب آن نگاه کنیم مشاهده می کنیم :

1.1 DOHC

1.1 ← 1100cc

D ← Dobble ← 2 عدد

O ← Over ← بالا

H ← Hede

C com shoft کم شافت (میل سوپاپ)

اگر به جای D از S استفاده شده بود به معنی Single که تنها یا میل سوپاپ و یا فقط نوشته شده بود . Ohc نشان دهنده آن است که یک میل سوپاپ داراست .
دارای 16 سوپاپ می باشد .

3 سیلندر

در عقب آن نوشته شده 0.8 DoHc

800cc 0.8 دارای 12 سوپاپ می باشد .

نکته : تایم گیری پیاده و سوار کردن موتور تسمه تایم هم با 4 سیلندر و اتوماتیک به یک طریق است .

ضرب سوپاپ ها 2 ، 3 ، 4 ، 5 می باشد .

یعنی تک سیلندر می تواند 2 ، 3 ، 4 ، 5 سوپاپ داشته باشد .

در بعضی از موتورهای چهار زمانه می تواند سوپاپ نداشته باشد که در عوض سیستمی دارد که هم کار سوپاپ و هم کار میل سوپاپ را انجام می دهد عیب این سیستم آبیندی نشدن دریچه به صورت کامل و گران بودن است و همچنین مشکل کلاچ دارد زیرا به دلیل کوچک بودن موتور سبک بود . موتورهای 4 زمانه را بدون سوخت تا 5 برابر میتوان دور موتور را افزایش داد .
AMT : با 1.1 Do Hc نمایش داده شد.

AT : گیربکس اتوماتیک توربین (manual) برک بارد ساعت ، کلاچ ، ترمز ... دارد .

Amt : گیربکس ساده دستی است و دنده برنجی ، دیسک ، صفحه ، شافت ورودی و خروجی ... دارد. در Amt تعویض دنده دستی اتوماتیک و برعکس با شاسی زیر دسته ترمز دستی امکانپذیر است .

تفاوت گیربکس سه و چهار سیلندر :

در ماهک دوقلو و پوسته جلو و وسط می باشد که پوسته ها هم در پیچ ها می باشد .

در Amt صفحه ساعت روی کله گیربکس سوار شده .

Valve بادی یا ساعت با ولو روغنی یا برقی کار می کند که در ماشین های جدید برقی است .

در حالت دستی Amt اگر دو موتور برحداکثر خود برسد دنده خود به خود عوض می شود .

فرق سه و چهار سیلندر

در شاسی سمت راننده با یکدیگر فرق داشته اما از نظر اتاق یکی بوده . به خاطر دسته موتور و اینکه موتور کمی عقب است. سه سیلندر پوزه بالایی دارد و چهار سیلندر پوزه به سمت پائین است. از نظر ظاهری ۴ سیلندر ۱ کوتل دابل و سه سیلندر ۳ کوتل تکی دارند.

مقدار مصرف : سه سیلندر در جاده به ازای 100km 7.5L

در شهر به ازای 100km 8.5L تا 9.5L

موتورهای MVM گشتاور بالاست .

موتورهای دو دسته اند :

موتورهای گشتاور پایین:

۲۷۰۰ ۲۵۰۰

۳۴۰۰ ۳۲۰۰

مانند موتور پراید ، ماتیز ، نیسان ، که در آنها حداکثر گشتاور در موتور ۳۲۰۰ ، ۲۷۰۰ بود با تلهانس

مثلاً : اگر بخواهیم دور موتور پراید به ۵۰۰۰ دور برسد ماشین جام می کند.

در پراید دور از ۲۵۰۰ - سریع حرکت می کند و از آن به بعد عقربه به کندی جلو رفته در ریمو از ۴۷۰۰ به بالا به کندی حرکت کرده .

مصرف عموماً پائینی دارند و موتورهای سرد هستند که با دور پائین کار می کنند آلودگی کم و نسبت تراکم و NOx کمتر ایجاد می کند.

راندمان حجمی موتور: سیلندر پرپر در تخلیه خوب خالی می شود .

مشکلات گشتاور پائین : از یک دوری پائین تر و بالاتر موتور نه پر و خالی می شود که راننداش خوب نیست .

گشتاور بالا : مانند BMW با ۱۶ سوپاپ ، موتورهای که حداکثر گشتاور ۴۳۰۰ تا ۳۷۰۰PRM می باشد .

از نظر مصرف بالاتر است باید بنزینی با اکتان بالا مصرف کند تا مصرف کم شود (۹۳ تا ۹۷)

ولی چون بنزین ضعیف است خودسوزی ایجاد می کند و یا جبهه آتش ضعیف می باشد پس مصرف بالاست .

نکته : اکتان ۱۰۷ بالاترین اکتان است و می توان گفت اکتان شخصیت بنزین و می شود .

جرقه آتش : سوخت با جرقه بسوزد .

خودسوزی : سوخت با فشار پیستون بسوزد .

نکته : افزودنی فقط کمک می کند جبهه های آتش منظم شود و مصرف کاهش یابد ولی در بالا رفتن اکتان تاثیری ندارد .

مصرف سوخت :

چهارسیلندر : مصرف سوخت در جاده هر 100km 8.0L

مصرف سوخت در شهر هر 100km 9.5 تا 8 برابر با سه سیلندر

MVM530 : مصرف سوخت در جاده هر 100km 8.0L

مصرف سوخت در شهر هر 100km 10.0L

Tiggo یا x33 : مصرف سوخت در جاده هر 100km 9 تا 8.5 با اکتان 80 تا 83

مصرف سوخت در شهر هر 100km 10.5L تا 10.0

در شتابهای لحظه ای مصرف به طور ناگهانی بالا می رود مثلاً 30 ولی با نگهداشتن سرعت در آن مقدار مصرف لحظه ای کاهش می یابد .

درگیر بکس اتوماتیک مصرف بیشتر است نسبت به دنده ای . زیرا با این که درگیربکس اتوماتیک دنده عوض می شود و از هرز بودن گیربکس مصرف بالاتر می باشد .

در بنزین های سرب دار مخزن اگزوز به رنگ سفید در می آید . و در بنزین های بدون سرب در صورتی که بنزین کامل بسوزد به رنگ قهوه ای درآمده ولی ماشین هایی که در شهر تردد دارند مخزن آن ها قهوه ای نیست چون یکنواخت نمی سوزاند و ناقص سوزی دارد.

اکتان : مقاومت یک سوخت در برابر نسوختن (مقاومت برای دیرتر سوختن)

سطح آلودگی گاز نسبت به بنزین بیشتر است .

در دیزل دور موتور پایین تر آلودگی کمتر مصرف هم کمتر

نسبت تراکم : در حقیقت پیستون در نقطه مرگ پائین هر دو سوپاپ بسته است .

در MVM110 در صورت بالا بودن مصرف چه چیزهایی باید چک شود ؟

۱ - استاندارد دهانه شمع ۷۰ است ولی به دلیل مصرف بالا می توان حداکثر تا ۱۰۰ بالا ببریم .

۲ - چک کردن فیلر ماشین ، فیلر باید کمی سفت باشد .

استاندارد فیلرها

فیلر سوپاپ ورودی (هوا) بین ۱۸ تا ۲۲

فیلر سوپاپ خروجی (دود) بین ۲۳ تا ۲۵ می تواند باشد.

۳ - رگلاتور فشار در پمپ بنزین است ، بعضی مواقع سوپاپ فشار گیر می کند.

لاین ورودی باید ۳ بار باشد اگر بیشتر شود گیر کرد رگلاتور از افزایش فاشر جلوگیری می کند .

ساکلون

تیونینگ (تقویت موتور) یکی از شاخه های رشته اتوماتیک است میتوان طبق آن تقویت موتور انجام دهیم که هوا را به صورت گردابی و چرخشی در آورده ولی هواکش بسته می شود و از نظر مکانی جای آن در هواکش مهم است . عیب آن مرکزیت نداشتن آن است .

جابه جایی گازها : با تغییر فشار باعث جابه جایی هوا می شود کاهش فشار جذب می ود تا به فشار اصلی برسد . همیشه هوا از مکانی با فشار بیشتر بر مکانی با فشار کمتر حرکت می کند و تابع نقطه ای است که وری زین ایستادیم مثلاً در ایران حرکت عقربه ساعت و در برزیل عکس آن حرکت کرده

مخزن آرامش : در سرعت های بالا اگر به طور ناگهانی پا را از روی پدال برداریم فشار زیادی به سمت دهانه موتور حرکت می کند با وجود مخزن آرامش و اینکه داخل آن خلاء بوده فشار را مکش کرده و فشار را کاهش می دهد .

تست برای یافتن بهترین مکان ساکلون

دهانه هواکش را در قسمت ۱ قرار داده هر بار ساکلون را در مکان های مختلف قرار داده و هرکجا بیشترین حرکت پره و بیشترین ولتاژ در ولت متر نشان داده شد . بهترین مکان باری ساکلون می باشد .

سوپر شارژر : وارد کردن هوا تحت فشار داخل موتور مثل کمپرسور کولر که در بعضی ماشین ها بصورت دستی در بعضی برحسب دور موتور و بعضی اتوماتیک هستند البته سوپر شارژر به دلیل این ایجاد شده که در ماشین یا دمای موتور بالاست یا سیلندر کامل پر نمی شود.

در سرعت بالا به دلیل اینکه قدرت مکش هوا کم می شود سوپر شارژر قرار می دهند .

نکته : مصرف و قدرت در زمستان بیشتر از تابستان است زیرا دمای هوای ورودی به موتور کمتر است . پس مصرف بیشتر قدرت هم بیشتر بیشترین اکسیژن در دمای 3°C تا 5°C وارد موتور می شود .

رادیاتور کولر خنک کردن هوای ورودی

سوپر شارژر هوا را فشرده و هوا را از موتور می گیرد .

توربو شارژر از اگزوز هوا می گیرد و سردیگر به هوای ورودی است . دور توربو به 70000 دور می رسد .

سرسیلندر : باز کردن پیچ های سرسیلندر به صورت حلزونی و از بیرون باز می شود

بستن پیچ های سرسیلندر به صورت حلزونی و از درون بسته می شود .

زیرا در اثر فشار و ضربه تنش هایی در سیلندر به وجود می آید که از وسط به سمت کنار حرکت می کنند به همین دلیل در باز کردن از بیرون باز می کنیم که تنش ها خارج و در بستن در درون که هم سرسیلندر تاب بردارد و هم واشر سر سیلندر معیوب نشود و تنش ها نیز به کنارها حرکت کند .

روی میل سوپاپ ها کپی قرار می گیرد که جهت به سمت سر میل سوپاپ ها دارد و همچنین شماره که آنها را نیز باید به صورت حلزونی (برای باز شدن از بیرون و بستن از درون) باز و بسته می کنیم .

کریلی ها و واشر سر سیلندر به هیچ عنوان نباید چسبی و یا روغنی شوند .

در میل های سوپاپ دو دنده میل سوپاپ دارد که متحرک آن بصورت فنری بوده و جلویی ضربه های آزاد شدن سوپاپ ها را به دنبال هم بگیرد و از هرز شدن میل های سوپاپ جلوگیری می کند

برای این که در موقع باز کردن و مجدد بستن میل های سوپاپ ترتیب آن ها برهم نخورد میتوان در ابتدا قبل از کامل باز کردن دو سوراخ متحرک و ثابت را به هم رسانده و در سرسیلندر با باز کردن پیچ از پایه کوتل آنها را به هم قرار داده و ثابت کنیم و در چهار سیلندر با پیچ از پایه هواکش و دنده ها دقیقاً روبروی هم قرار گیرد و در نتیجه در انتهای بستن سر سیلندر احتیاج به پین و ابزار مخصوص نداشته باشیم .

میل سوپاپ هوا یک نقطه کوچک داشته و در دود دو نقطه کوچک در کنار شیارها وجد دارد که برای قرار دادن میل های سوپاپ دود و هوای روی سیلندر باید نقطه تکی هوا را بین دو نقطه دود قرار دهیم تا کاملاً سرچایش قرار گیرد و میل سوپاپ نشکند.

برای بستن سیلندر روی ماشین ابتدا سیلندر را روی ماشین قرارداده و بعد میل های سوپاپ هوا و دود را روی آن قرار می دهیم به این نحوه که دود را گذاشته و نقطه در وسط به سمت بالا باشد و نقطه هوا را ما بین آن قرار داده و سپس می چرخانم تا در جای خود قرار گیرد و بعد با کف دو دست روی میل های سوپاپ یک بازی

می کنیم تا کاملاً جا شود . و اگر خواستیم در آوریم در نیامد یک تقه کوچک روی انتهای سوپاپ هوا می زنیم . بعد از زدن تقه روی آن باید حتماً پیچ های بسته شده برای ثابت نگه داشتن شیارها را باز کرده و بعد کپی را بسته و بعد قاب جلو را بسته پولی را گذاشته و پیچ آن را چسب زده و ترک می گیریم ولی در ۵۳۰ و ۳۳۳ می توان سیلندر را کاملاً جمع کرده و بعد روی ماشین سوار کرد .

برای تایم گیری یک خال روی پولی است و یک علامت روی قاب که آنها را مقابل هم قرار می دهیم .

نکته : در MVM کف تراشی و میل لنگ تراشی ندارد چون حداکثر کف تراشی می تواند 0.05 باشد پس باید تعویض شود اگر تعویض نشود ماشین جوش آورده ، آب و روغن قاطی می کند که در این صورت باید سیلندر را برای تست فشار بفرستیم چون سر سیلندر می ترکد .

Shem گیری

Shem = اندازه قطر shem + (اندازه فیلر استاندارد - اندازه فیلر قدیمی)

برای فیلرگیری بادامک باید در بالاترین نقطه قرار گیرد .

شیم ها از وسط خرد می شوند برای اندازه گیری آنها باید با میکرو متر قطر وسط را اندازه گرفت .

سوال : فیلر استاندارد 0.18 است بادامکی را هم فیلر کرده ایم 0.30 است اندازه شیم جدید چقدر است ؟ قطر shim قدیمی 0.26 است .
$$+ 2.26 = 2.72 \text{ mm } (0.30 - 0.18)$$

اندازه shim ها از 218 شروع شده و دو تا دوتا بالا می رود تا 282mm

ممکن است عدد بدست آمده برای شیم جدید خرد باشد که بر حسب تolerانس عمل می کنیم و زوج قرار می دهیم . در صورتی که بخواهیم شیم ها را درآوریم و ابزار مخصوص نداشته باشیم با در اختیار داشتن یک شیم و روغن زدن بر سر آن و چسباندن بر سر شیم دیگر مانند آهنربا می توان آن را در آوریم .

جای شمع روی سر سیلندر

برای خارج کردن و جازدن جای شمع روی سر سیلندر و سالم ماندن و جلوگیری از له شدن آن یک بکس داخل آن گذاشته که در آن فیت شود و بعد با انبردست آن را از جا خارج می کنیم و همچنین برای جا زدن باید بکس را داخل لوله قرار داده و تقه های کوچکی به بکس بزنیم .

کانال روغن کاری

از نقطه ای زیر سوپاپ دود به سمت سوپاپ دود بالا آمده و به سمت سوپاپ هوا می رود بعد وارد میل سوپاپ می شود و تا انتهای مسیر سوپاپ هوا را طی می کند به دو سر دو کپی می رود و از روی کپی ها وارد میل سوپاپ دود می شود .

نکته : در MVM110 انژکتور روی خود سر سیلندر نصب می شود و در بقیه ماشین ها روی منیفول بسته می شود .

تشخیص مکان میل سوپاپ دود و هوا

روی میل هوا سنسور میل سوپاپ قرار دارد و روی میل سوپاپ in نوشته شده است . سمت میل سوپاپ دو سنسور ندارد و روی آن out یا exhaust نوشته شده است .

ماشین را به مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه خاموش می کنیم ، درب سوپاپ باز و ماشین را دردمده ۵ قرار می دهیم سمت راننده را جک زد و به آرامی موتور را بگردانیم که هر بار چهار سوپاپ تحت فشار قرار می گیرد (هر زمان ۲ سیلندر تحت فشار) که در این چهار سوپاپ بادامک ها کاملاً بالا هستند ، در این حالت مانند آن است که تایمپت ها لای گیره قرار گرفته اند پس روغن آنها خالی می شود .

(برای خالی شدن روغن هر زمان ۳ دقیقه صبر می کنیم)
در نهایت ماشین را روشن کرده تا به آرامی کار کند تا تایمپت ها مجدداً پر شوند .

حجم روغن در MVM

حجم روغن موتور در	530	5 لیتر
	Tiggo	5 لیتر
	4 سیلندر	4 لیتر
	3 سیلندر	3 لیتر
حجم روغن گیربکس در	530 و Tiggo	3 لیتر
	3 و 4 سیلندر	1.7 لیتر

انواع شمع :

به سه دسته تقسیم می شود : - سرد - گرم - معتدل

شمع سرد : برای ماشین هایی با دور بالا استفاده می شود .

شمع گرم : برای ماشین هایی با دور پایین استفاده می شود .

شمع معتدل : برای ماشین هایی با دور معتدل استفاده می شود .

شناسایی شمع :

برای شناسایی شمع ها با جدولی مواجه هستیم که می توان بر حسب علامت ها آن ها شناسایی می کنیم مثلاً :

NGK	Rfc52lsk	NGK	equim	Outoliagt
-----	----------	-----	-------	-----------

اگر شمع مناسب مصرف نشود :

موجب ذوب شدن متعلقات مثل پیستون و ... شود و یا ذوب شدن شمع ، سوختن دایرها قطره ای شدن جرقه ها .

DP Np single SP

عملاً شمع ها تا 8p هم ساخته می شوند .

در انتخاب شمع ها بر حسب پایه های آن eakm آن انتخاب می شود .

برای شناسایی شمع گرم از نظر ظاهر : شمع گرم سطح مقطع انتقال حرارت بزرگی دارد که باعث می شود انتقال حرارت دیرتر به بدنه انجام می شود . جای شماره

موتور : در MVM بالای فیلتر روغن ، محل جاگیری اگزوز در چدنی در سفارش قطعات که ۳۷۲ مربوط به سه سیلندر بوده و 472 مربوط به چهار سیلندر .

برای تعمیر موتور باید حتماً ساچمه هایی که در کانال اصلی روغن کاری هستند باز و درون آنها تمیز شود .

در 110 پاره شدن تسمه تایم موجب برخورد پیستون با میل لنگ نمی شود .

گرید بندی :

گرید بندی هم مربوط به پیستون و هم یاتاقان می باشد .

A B C D E :گریدها

St.A St.B St.C St.D St.E StD St.D ، St.D - St ، استاندارد ساده

اگر سیلندرها در تراش دچار خطا شوند باید با گرید بندی رفع خطا کنیم مثلاً اگر قطر ثابت پیستون 25.50 باشد و در تراش به مقدارهای 25.55 ، 25.60 ، 25.50 رسیده باشد . با استفاده از گرید پیستون مشکل را حل می کنیم .
St 24.50 پیستون

$$St + 0.05A = A$$

$$A + 0.05 = B$$

$$B + 0.05 = C$$

معمولاً در گرید بندی به جای B و A از S و X استفاده می شود .

نکته : اگر ماشین صدای یاتاقان دهد در صورتی که با کشیدن واشر سر آن صدا کم شود مربوط به یاتاقان بود . ولی در صورتی که کم نشود و با گاز دادن بیشتر نیز شود مربوط به لقی پیستون می باشد پس احتیاج به گرید بندی دارد .
یاتاقان در A21 و X33 از روی رنگ می باشد .

نکات مهم در مورد جمع کردن موتور :

هیچ موقع نباید کف یاتاقان دست کشید زیرا زبرترین چیز ممکن برای سایش یاتاقان نوک انگشت است .
به هیچ عنوان نباید یاتاقان را آغشته به روغن کنیم .
میل لنگ را قبل از بستن با یک پارچه کهربایی تمیز کرد .
خلاصی ها با پلاستیک گیچ چک شود.

رینگ و پیستون :

رینگ روغنی سه تکه است که جهت شراره فتر باید به سمت داخل بوده و توری هم وسط آن دو قرار می گیرد.

دهانه رینگ ها به سمت سوپاپ خروجی اگزوز : زیرا توری به حداکثر انبساط می رسد (دهانه رینگ) و چون رینگ ها حرکت نداشته (فقط جابه جایی) و ارتعاش ها سمت داخل است پس رینگ نمی شکند و گریپاژ نمی کند .

در صورتی که در بالاترین نقطه دهانه رینگ را قرار دهیم چون بیشترین فشار را دارد خط می اندازد .

در صورتی که روی گژن پین قرار دهیم به دلیل ضعیف بودن دچار مشکل می شود .

پس بهترین نقاط در زاویه ی 30° می باشد .

انواع رینگ

نوع رینگ ها برحسب تراکم پیستون ، نوع سیلندر و ... فرق دارند .

یخ داخل رینگ به سمت بالا و یخ خارج رینگ به سمت پایین

خارهای یاتاقان برای قفل کردن یاتاقان است که از حرکت آن جلوگیری کند. در موتورهای دو زمانه به دلیل نداشتن پیستون رینگ نمی چرخد ولی در کل اگر رینگ ها در جای خود جابه جا نشوند و بازی نداشته می شکند .

پیستون گرفته : اگر دما در موتور بیش از حد شود ، پیوند مابین آلومینوم و تیغه شکسته می شود و گفته می شود پیستون پف کرده که باید عوض شود (در این حالت درآوردن آن با چکش انجام می شود .)

افست : مساوی نبودن دو لبه ی پیستون که سمت کوچکتر در خلاف جهت گردش موتور (چپ گرد) قرار می گیرد .

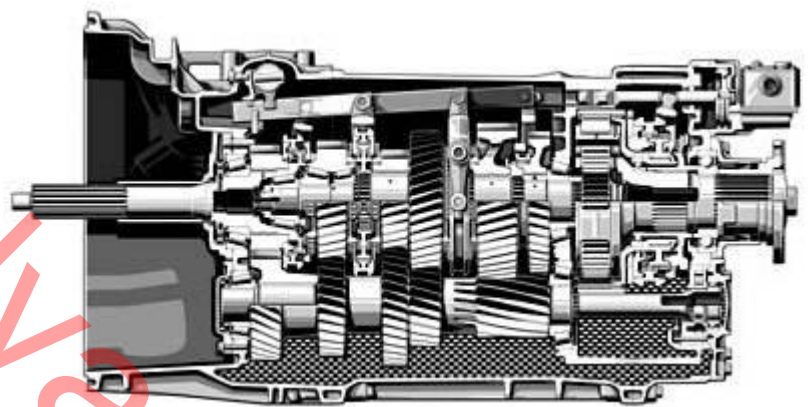
دلیل ایجاد لبه ی کوچک و بزرگ این است که : حداکثر نیرو روی سر میل لنگ در زمان احتراق ایجاد کند.

شاتون بلند قوی تر و شاتون کوتاه دور زیادتتر .

روغن کاری سیلندر همیشه خلاف جهت حرکت موتور است .

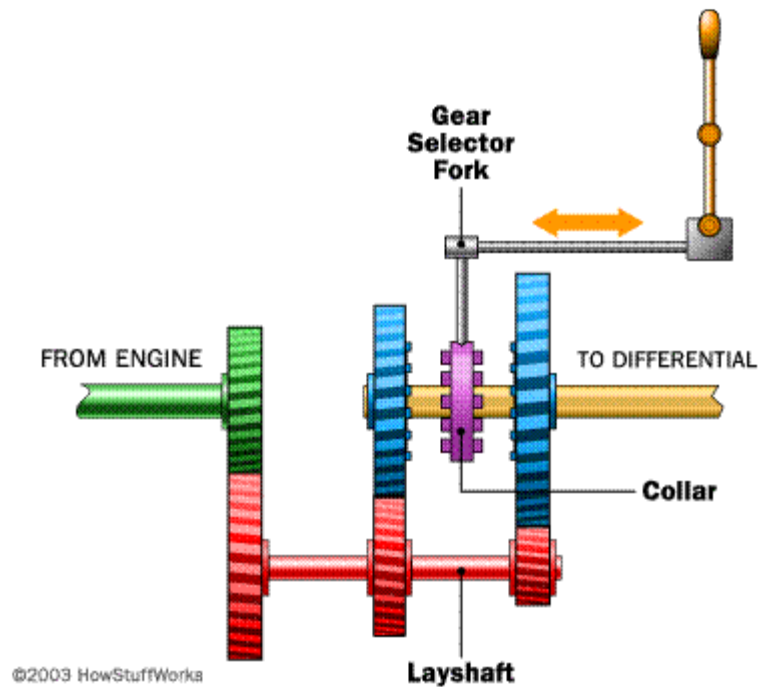
۲- گیربکس

اول از همه باید بدانید که ، اتومبیل ها به علت ساختار موتورهای بنزینی به جعبه دنده احتیاج دارند. هر موتوری یک خط قرمز دارد (ماکزیمم دور موتور که اگر بیش از این مقدار دور داشته باشد متلاشی می شود). سیستم انتقال قدرت این امکان را ایجاد می کند که با کم و زیاد شدن سرعت خودرو نسبت دنده بین موتور و چرخ های خودرو تغییر کند. در واقع شما دنده را عوض می کنید تا موتور زیر خط قرمز بماند در حالی که دور موتور نزدیک به دور آن در بهترین حالت عملکرد است.



به طور ایده آل ، جعبه دنده باید آنقدر در نسبت دنده

ها قابلیت تغییر داشته باشد که موتور بتواند همیشه با تعداد دور مربوط به بهترین شرایط عملکرد خودش بچرخد. این ایده ی مربوط به CVT ها است. یک CVT تقریباً دامنه ی نامحدودی از نسبت دنده ها دارد. در گذشته CVT ها در هزینه ، اندازه و قابلیت اطمینان توانایی رقابت با سیستم های ۴ و ۵ سرعته را نداشتند در نتیجه به ندرت در خودرو های تولید شده مشاهده می شدند. امروزه ، پیشرفت در زمینه ی طراحی ، CVT ها را متداولتر کرده است. **Toyota pruis** یک خودروی هیبریدی است که در آن از CVT استفاده شده است. برای فهمیدن ایده ی اصلی یک جعبه دنده ی استاندارد ، به دیاگرام زیر که مربوط به یک جعبه دنده ی دو سرعته و ساده در حالت خلاص است توجه کنید:



حال هر یک از اجزای دیاگرام را بررسی می کنیم:

- محور سبز رنگ از طریق کلاچ از موتور خارج شده است. چرخ دنده و محور سبز رنگ به هم متصلند و یک واحد مجزا را تشکیل می دهند. (کلاچ وسیله ایست که امکان اتصال و قطع اتصال موتور و جعبه دنده را ایجاد می کند. وقتی که پدال کلاچ را فشار می دهید، اتصال موتور و جعبه دنده قطع می شود در نتیجه موتور حتی در حالت خلاص کار می کند. با رها کردن پدال، موتور و محور سبز مستقیماً به هم وصل می شوند، به این ترتیب چرخ دنده و محور سبز با همان تعداد دور موتور می چرخند.)

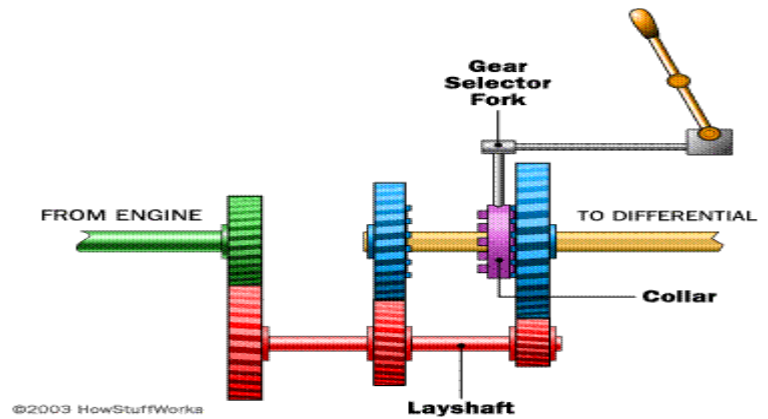
- محور قرمز و چرخ دنده ها میل هرزگرد نام دارد. محور و چرخ دنده ها مانند قسمت قبل به هم متصل اند و یک واحد مجزا را ایجاد می کنند. در نتیجه همه ی چرخ دنده های روی هرزگرد و حتی خود میل مانند یک واحد می چرخند. محور سبز و قرمز رنگ از طریق چرخ دنده هایشان مستقیماً به هم متصل اند در نتیجه با چرخش محور سبز، محور قرمز هم شروع به حرکت می کند. بدین ترتیب میل هرزگرد، قدرتش را با درگیر شدن کلاچ از موتور میگیرد.

- محور زرد رنگ یک محور هزارخار است که مستقیماً بوسیله ی دیفرانسیل به میل گاردان وصل شده و سپس به چرخ های خودرو متصل است. اگر چرخ ها در حال حرکت باشند، محور زرد هم متحرک خواهد بود.

- دنده های آبی رنگ روی یاتاقان سوارند و بر روی محور زرد رنگ می چرخند. اگر موتور خاموش باشد ولی اتومبیل با دنده ی خلاص در حال حرکت، محور زرد می تواند داخل دنده ی آبی بچرخد با وجود اینکه دنده ی آبی و میل هرزگرد ساکن اند.

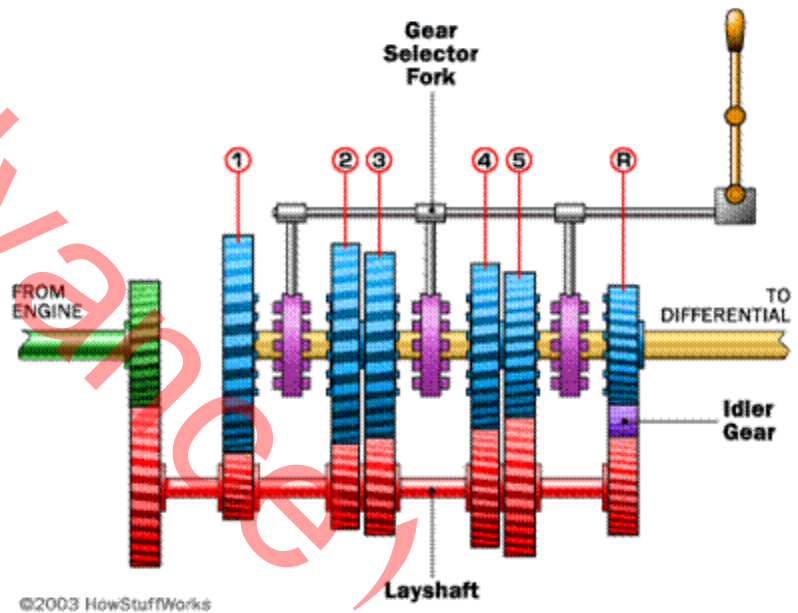
- حلقه (collar) یکی از دو دنده ی آبی را به میل گاردان زرد رنگ متصل می کند. حلقه بوسیله ی هزارخار مستقیماً به محور زرد مرتبط است و با آن حرکت می کند. به علاوه میتواند برای درگیر کردن هر یک از دنده های آبی روی محور زرد به چپ و راست بلغزد. دندانه های روی حلقه (dog teeth) در سوراخ های روی دنده ی آبی قرار می گیرند و آنها را درگیر می کنند.

دنده یک: تصویر زیر نشان می دهد که چگونه در دنده ی یک، حلقه، چرخ دنده ی آبی سمت راست را درگیر می کند:



در این تصویر ، محور سبز موتور، میل هرزگرد را میچرخاند که خود دنده ی آبی سمت راست را می چرخاند. این دنده انرژی را از طریق حلقه به میل گاردان منتقل می کند. بدین ترتیب اگر دنده ی آبی سمت چپ در حال چرخش باشد اما روی یاتاقانش به حالت هرز بگردد ، هیچ تاثیری روی محور زرد ندارد. وقتی حلقه بین دو دنده قرار دارد (حالت شکل اول) دنده خلاص است و هر دو دنده ی آبی روی محور زرد به حالت هرز، با سرعت های متفاوت ، بسته به نسبتشان با میل هرزگرد می گردد.

امروزه دنده ی دستی ۵ سرعته تا حد خوبی برای خودرو ها استاندارد است. داخل این دنده چیزی شبیه شکل زیر است:



۳- سیستم برق اتومبیل MVM110

مفاهیم اولیه برق:

حرکت برق از منفی به مثبت است ولی در قرارداد جهانی حرکت برق از مثبت به منفی گرفته می شود.
رله:

- اذاف جریان جلوگیری می کند زیرا در صورتی که افت جریان داشته باشیم افت ولتاژ نیز داریم

- هر چه قدر رله به مصرف کننده نزدیک تر بازده آن بیشتر است.

۱- عمر قطعات بیشتر ۲- مصرف انرژی کمتر ۳- دسترسی به رله و شناخت آن آسان تر

به همین دلیل در بعضی ماشین ها کابلی دور تا دور ماشین کشیده اند و هر رله ای را نزدیک مصرف کننده قرار داده اند .

-انواع جریان برق ها: AC و DC

اصول تولید برق در ماشین یک برق سه فاز است.

AC:

برق متناوب است که با گرفتگی آن در بدن ایجاد شوک و حتی در مواردی با کشیدن ولتاژ باعث مرگ می شود از تک فاز تا سه فاز دارد که در ماشین برق سه فاز تولید و سپس طی مراحل تک فاز و در نهایت مستقیم می شود

DC:

به دلیل نداشتن نوسان در برق مستقیم دچار برق گرفتگی نمی شویم

دیود :

دیود به قطعه الکترونیکی گفته می شود که یک طرفه است و با ؟ نشان داده می شود.

برق در دیود به دو قسمت مثبت و منفی تقسیم شده اند که یا مثبت و یا منفی را از خود عبور می دهد (یکسو کننده)

دیود عملاً در ، دینام و کامپیوتر و استفاده می شود

مقاومت :

با R نشان داده می شود به آن رزیستنس نیز گفته می شود.

مقاومت حکم کانالی را دارد که جلوی جریان را می گیرد یعنی از حدی بالاتر با عبور جریان مقابله می کند.

خازن :

ذخیره و تخلیه برق در زمان مورد نیاز را به عهده دارد (شارژ و دشارژ)

با C عنوان می شود.

ترانزیستور :

-اجسام به دسته های رسانا ، نیم رسانا هادی تقسیم می شود.

-ترانزیستور حکم کلیدی دارد که توسط برق کاری را انجام می دهد.

انواع ترانزیستور

ترانزیستورهایی هستند به نام نوتوترانزیستور (F.T) که آن با نور کار می کند مثلاً حتی در برف پاکن هم وجود دارد که در صورتی که باران می آید روی آن تاریک شده و باعث زدن برف پاکن به صورت خودکار می شود.

* برق در کدام ترانزیستور از پایه ؟؟ و در کدام ترانزیستور از پایه E وارد می شود؟

PNP از E وارد و از C خارج

NPN از C وارد و از E خارج

آلتر ناتور :

در آلتر ناتور چهار کانکتور وجود دارد که سه تا مثبت و یک منفی که توسط دیود در خروجی ایجاد می شود.

آفتامات:

در

زمانی که نیاز به شارژ داشته باشد و آمپری بخواهد و یا باطری نیاز داشته باشد درجه آفتامات باز می شود و جایی که احتیاج نباشد درجه بسته می شود البته تا حدی جریان را عبور می دهد.

کلید:

وسیله ای است برای قطع و وصل جریسان

دلیل اینکه رله در مدار استفاده می کنیم برای حفاظت از کلید است.

نکات مهم:

بهتر است برای MVM110 ، برای نسوختن مغزی سوتیج از رله استفاده کنیم.

-در دنیا بهترین سیم از جنس طلا و نقره است ، سپس مس رسانای خوبی است.

-یک سیم در طول خود می تواند مقاومت ایجاد کند.

-فیوز هم حکم یک محافظ را دارد.

۴- تجهیزات برقی

سان روف :

در مدل هایی که سان روف روی آن ها قرارداد به دلیل تقویت کننده آن تکان ها حس نمی شود ولی در صورتی که سان روف را خود بسته باشیم به دلیل نداشتن تقویت کننده تکان ها حس می شود همچنین در مدل هایی که خود سان روف داشته به دلیل وصل بودن به شبکه در صوت افزایش سرعت از ۱۴۰km بسته می شود ولی در مدل هایی که خود بسته باشیم به دلیل وصل نبودن به شبکه این قابلیت را نداشته .

کالیبره کردن سان روف :

ابتدا سوئیچ بسته و درآورده تا سان روف بسته شود در این حالت دو وضعیت پدید می آید :

- سان روف بسته می شود که در این حالت عمل کالیبره را انجام می دهیم .

- سان روف گیر کرده ، در این حالت عمل ضربه زدن ، چک کردن کانکتورها و برق را انجام می دهیم .

۱ - کالیبره کردن به این نحو است که شاسی بسته شدن سان روف را فشار داده مادامی که کاملاً بسته شد 10s مکث (دست روی شاسی باقی می ماند) سپس انگشت را برداشته 5s مکث می کنیم و در نهایت مجدداً انگشت را روی شاسی باز قرار داده تا سان روف کاملاً باز شود سپس 10s مکث کرده ، در این حالت عمل کالیبره کامل شده است . باید توجه داشته باشیم در حین عمل کالیبره سوئیچ باز باشد (

۲- زمانی که سان روف گیر می کند برای ضربه زدن باید در A21 به قسمت پشت سان روف ضربه زده شود و در Tiggo به جلو ، با توجه به این که در زمان ضربه زدن حتماً باید شاسی بسته را فشار دهیم .

عیب های سان روف :

۱. سوختن کامپیوتر ۲. با وصل کانکتورهای کامپیوتر یک کانکتور بیرون می ماند.

-موتور سان روف Tiggo و 530 در قسمت جلوسقف زیر چراغ مطالعه قرارداد.

اگر پس از گیر کردن با ضربه آزاد نکرد موتور مشکل دارد.

-برای تست کامپیوتر در صورتی که موتور مشکل نداشت به برق مثبت کامپیوتر مثبت می دهیم ، در صورت کارکرد درست است.

-در این ماشین ها به شبکه VAN وصل نیست.

-عملکرد بازگشت سان روف به عقب به این نحوه است که به دلیل قراردادن یک فنر با رله که دارای فلز بی متال است ، زمانی که به مانع می رسد فشار وارد می کند پس آمپر می کشد سرخ می شود پس بلند می شود و باز می گردد. کمتر از 0.05 ثانیه عمل می کند.

نکته :

جمع کل زمان کالیبره نباید بیش از 30s طول بکشد در غیر اینصورت باعث ایجاد خطا در عمل کالیبره می شود.

مکان اتصالات منفی در MVM 110 :

- | | | | |
|---------------------------------|-----------------|----------------------------|--------|
| ۱. زیر پایه جعبه فیوز داخل اتاق | ۲. سمت چپ باتری | ۳. زیر باتری روی شاسی | ۴. روی |
| بدنه موتور زیر استارت | ۵. روی گیربکس | ۶. پشت چراغ عقب سمت راننده | ۷. روی |

عیب های ایجاد شده در قطعی اتصالات منفی :

مورد ۵ و ۳ و ۱ و ۲ ← وقتی کثیف می شود یا قطع می شود آمپر آب حرکت غیر عادی پیدا می کند که در صوت خنک بودن آب آمپر بالا می رود.
در مورد ۶ ← اگر قطع شود وقتی سوئیچ را بسته و در می آوریم فن ها روشن می شود.

در مورد ۷ ← وقتی که چراغ ها روشن ماشین برف پاکن می زند و زمانی هم که چراغ ها خاموش کنیم ، با نور ضعیف روشن باقی می ماند.

در مورد ۴ ← قطع یا ضعیف باشد کیلومتر کار نمی کند.

در مورد ۸ ← مربوط به ترمز دستی و قفل درهاست.

چک کردن اتصالات منفی :

اتصالات باز ، سمباده کشیده و مجدداً بسته شود.

نحوه update کردن ضبط :

سوئیچ باز CD در صورت وجود از ضبط خارج ضبط خاموش Update را در جای usb قرار داده ضبط روشن خود به خود روی update می رود. Update آن ۳ دقیقه به طول می انجامد در پایان روی رادیو قرار می گیرد. سپس ضبط را خاموش کرده usb خارج شود

Air condition -5

سیستم تهویه مطبوع بوده. (هم سرمارزوا هم گرمازا) در ماشین های TIGGO کنترل دستی است.

به مجموعه بخاری و کولر ایرکانهیشن گفته می شود و کار آن مطبوع کردن یا قابل پذیرش کردن هواست.

یک سیکل بسته چرخشی است . یعنی انرژی هدر رفته به مدار باز می گردد.

- کمپرسور گاز را تحت فشار تبدیل به مایع و در اثر برداشتن فشار تبدیل به مایع گرماگیری خوبی است (گرمایا به خود می گیرد).

۱- کمپرسور: گاز را فشرده تبدیل به مایع.

۲- کندانسور : خنک کردن مایع (با این کار حجم مایع کاسته می شود). ممکن است در مدار قطعات و یا قطراتی ایجاد شود پس به درایررفته تا هم

خشک شود و هم ناخالصی آن گرفته شود.

۳- درایر: خشک کننده و تمیز کننده.

۴- شیر انبساط: سنجش میزان انبساط (سوپاپ میزان فشار)

در صورتیکه فیش آن را خارج کنیم کولر قطع می شود زیرا نمی داند چه میزان انبساط در مدار وجود دارد. در صورتی که فشار گاز زیاد باشد یک

سوپاپ اطمینان روی کمپرسور قرار گرفته و در صورت فشار بالا سوپاپ در می رود. تا قبل از ترموستات به صورت مایع بوده اما در ترموستات به

صورت پودر می شود و این مایع به شدت داغ است.

۵- ترموستات : پودر کردن مایع که در این حالت سرد شده و به اپراتور می آید چون در اپراتور پره هایی وجود دارد و فن و یا هوای ورودی به

سمت آن است پودر را خنک و تا حدی آن را مایع می کند.

از طرف دیگر یک ترموستات خارجی به اپراتور متصل است.

- ترموستات خارجی : برنجی یا سربی رنگ است و کار آن سنجش هوای خروجی از شبکه بوده . و توسط پلاتین کمپرس را قطع و یا وصل می

کند. در هوای گرم پلاتین وصل می شود پس کمپرس تحت فشار قرار گرفته و در نهایت مجدداً ترموستات قطع می شود. سپس گاز دمایش را به محیط می دهد و سپس به کمپرسور رفته چون حالت چرخش دارد.

- فن همزمان با کولر عمل می کند. زمانی که کمپرسور عمل می کند فن می کوبد.

- در تبادل حرارت بین هوا و اپراتور چیزی ایجاد می شود به نام میعان به همین دلیل در زیر اپراتور یک drain قرار دارد و این آبها از زیر آن خارج می شود.

در زمانی که روی شیشه بخار جمع می شود در اصل این بار، بخار یا عرق روی شیشه را می گیرد.

در زمانی که گاز زیاد باشد مرتب کمپرسور قطع و وصل می شود پس در صورتی که کمپرسور قطع نکند عیب می تواند هم از میزان گاز بوده و یا از خرابی ترموستات.

- عوامل موثر در سرد بودن کولر:

تمیز بودن اپراتور زیرا همیشه خیس بوده و گرد و خاک را جذب می کند

- برای حفاظت از اپراتور می توان از منعیر استفاده کنیم و برای بیرون از فیلتر هود مصرف کنیم پس در این صورت جلوی آلاینده ها را می گیرد.

- مهمترین مکان در کولر کنرانسور بوده، اگر فن خوب کار کند کنرانسور سرد شده و در نهایت مصرف کم می شود.

- کثیف بودن کنرانسور ۳۰٪ راندمان را پایین می آورد.

- کمپرسور، درایر، کنرانسور باید پوسته برآقی داشته باشند در غیر این صورت باز. کولر را کاهش می دهد.

- در mvm110: در زمانیکه کولر خوب کار نکند داشبورد را باز کرده و سپس اپراتور باز کرده یک آنتن از ترموستات به اپراتور رفته، پین آب را

باز کرده، پس به آنتن برخورد می کنیم، چسب روی آن را باز کرده و از قیر کف ماشین استفاده کرده، چند دور، دور آن پیچانده و پین آنرا جا می گذاریم.

هرچه گرما بیشتر حجم گاز کمتر در کل حجم گاز بین ۵۰۰ تا ۶۰۰ می باشد.

- سیستم اتوماتیک:

در سیستم اتوماتیک یک دما سنج الکتریکی است و آن به کلید کولر متصل شده و دما در آن مشخص شده و می کوبد تا دما را به آن حد برساند.

- سیستم های معمولی را نیز با این دما سنج الکتریکی می توان به اتوماتیک تبدیل کنیم.

- در 530 و T11 شیر بخاری دارد و از معایب آن حساس بودن آنهاست پس باید از ضدیخ استفاده شود.

- در 110 مثل پراید می ماند که آب می آید داخل بخاری و مجدداً به مدار باز می گردد آب از پشت ترموستات وارد بخاری شده و سپس برگشت به مدار که این کار از مدار محافظت می کند و شیر بخاری ندارد.

- زمانی باد سرد و گرم در 530 و x33 هم زمان میزند که شیر بخاری خراب شده باشد.

در ماشین های رنو و ورنه باد پشت شیشه بخاری خودکار روشن می شود در 110 نیز می توان با تغییر سیم کشی آن سیستم را پیاده کرد.

- مقاومت حرارتی فن:

المنت شکل بوده و سیم از کلید به آن متصل شده و سر دیگری بخاری می رود. و همیشه در مسیر فن است زیرا مداوم بادفن به آن بخورد و

مقاومت نسوزد و در صورتی که فن بسوزد و خراب شود اولین جایی که دچار مشکل می شود این مقاومت است که ذوب می شود.

رادیاتور بخاری :

عملاً گفته می شود . کثیف ترین و پر میکروب ترین جای بخاری است .با گرما سرو کار دارد و محل آلودگی است. آن را امروزه بادستگاه مخصوص میکروب زدایی می کنند.

ANTI BIUTIC SYS

این دستگاه شامل یک دوربین است. سیم انعطاف پذیر و یک شلنگ است ، سیم و دوربین را وارد مجرای آن کرده پس داخل آن را با دوربین دیده مایعی روی آن پاشیده حال می توان آن را میکروب زدایی کرد.
اوپراتور را نیز از همینطریق می توان تمیز کرد.
- تخلیه کولر باید به صورت کامل صورت گیرد.
- در صورتی که مصرف کولر و بخاری نداریم باید هر هفته آن را روشن کنیم زیرا دراین صورت روغن ته نشین ده و باعث یونیزه شدن گاز می شود. پس با روشن کردن آن باعث می شویم روغن در مدار چرخد.

شارژ کولر:

ابتدا باید نشت یابی شود

تجهیزات مورد نیاز :

نشت یاب (۲) تخلیه کننده (۳) ازت (۴) پمپ خلا (۵) پمپ تغذیه
معمولاً در ماشین های جدید اکثر این کارها را خود ماشین یادستگاه شارژ کولر انجام می دهد به جزء در مواردی که نشت یاب دچار مشکل باشد.

پمپ تغذیه:

میزان تغذیه در منوال سرویس ذکر شده مثلاً 500gr که این برای شرایط عادی بوده هرچه به شرایط گرما نزدیک می شویم اید حجم آن را کم کنیم زیرا هرچه گرمتر گازها حجم بیشتری پیدا می کنند و چون محیط بسته است فشار آن بالا می رود.

ازت:

سه کار را با هم انجام می دهد : نشستی ، شششتو ، خشک کردن.
هیچگاه نباید هوا وارد مدار کنیم زیرا مثلاً در شمال هوا رطوبت داشته و باعث می شود سوراخ ایجاد شود زیرا گاز و روغن کاملاً با آب ضد هستند. - گاز را نباید مستقیم وارد مدار کنیم زیرا ته گاز میزانی آلاینده دارد و این موضوع باعث ورود زنگ آهن و آلاینده به آن می شود و در نهایت خرابی کمپرسور و درست شارژ نشدن را به همراه دارد.

مراحل شارژ کولر:

ابتدا توسط ریکاوری گاز را تخلیه کرده پس از خروج گاز مدار ، توسط دستگاه گاز از روغن جدا می شود ، زیرا خالی کردن گاز همراه با روغن است و دستگاهها این عمل جداسازی را انجام می دهند. این عمل در سه یا چهار مرحله انجام می گردد. همراه گاز ، روغن است زیرا ترموستات و باید روغن کاری شود همچنین گاز با بدنه اصطحکاک دارد پس احتیاج به روغن برای رونکاری دارد.

مکش یک f. vacim :

این مکش ، مکش نشستی سنجی است. پس در مدار یک خلا ایجاد می کند و به طور استاندارد ۲۰-۱۵ این کار انجام می شود. در این زمان ازت را وارد می کنیم

نکته : ظرفیت گاز هر چقدر باشد باید نصف آن ازت وارد کنیم. ولی باید به خاطر داشته باشیم ازت را وارد کمپرسور نکنیم بعد از ریکاوری ابتدا باید فیش های مربوط به کمپرسور را باز کرده و ازت شوئی می کنیم.

نکاتی برای بهتر عملکرد کولر:

- عمر درایر ۵۰۰ ساعت کار، هر دو سال یک بار باید درایر عوض شود.

روغن کمپرسور بایستی هر ۶ ماه یکبار عوض شود

گاز را تخلیه کرده سپس روغن کمپرسور را خالی کرده و در نهایت نیز باید همان روغن وارد شود.

- بعد از مکش یک، گیج هارا نگاه کرده عملاً باید زیر صفر باشند و تکان نخورده باشند در صورت جابه جایی نشستی دارند و در غیر این صورت مجدداً مکش بین ۲۰-۱۵ دقیقه انجام می شود.

حال روغن را وارد می کنیم البته باید توجه داشته باشیم چه مقدار روغن خارج شده که در نهایت همان مقدار را وارد می کنیم. شارژ کولر از هر دو لوله فشار قوی و ضعیف انجام می شود .

زمانی که دستگاه اعلام کند، شارژ تمام شده است و شلنگ متصل به لوله فشار قوی را قطع می کنیم.

حال اتومبیل روشن، کولر روشن، RPM ۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰ (بالتر نباید برود) زمان کار ۳ دقیقه است.

سپس لوله فشار ضعیف را قطع میکنیم زیرا یک سری حجم در لوله فشار ضعیف باقی ماند. با این کار خارج می شوند.

تست کولر:

کولر روشن روی اولین خانه قرار داده بعد از ۱۵ دقیقه دمایی می دهد بین ۰ تا ۵ (دور اول).

طریقه نشت یابی:

- گاز فسفر: زمانیکه خلا موتور تمام شد یک کپسول را سرشلنگ قرار می دهیم این گاز سریع داخل مدار تخلیه می شود و در صورتی مدار نشستی داشته باشد از روی رنگ آن تشخیص داده می شود.

زمانی که کولر مصرف می شود باید ۳ درجه قبل از خاموش کردن ماشین AC خاموش شود زیرا اوپراتور تحت فشار بوده و خیس است و کثیفی به خود گرفته وبا روشن شدن مجدداً آنها را به بیرون می دهد حال اگر خاموش کنیم باعث می شود اوپراتور در حال خشک شدن باشد و دیگر به خود کثیفی نگیرد.

6- مکانیزم اکسل جلو و عقب

سیستم تعلیق جلو ترکیبی از طبق چرخ بالائی، کمک فنر و سیبک بالائی میباشد. کمک فنر ضربه گیر است و به کمک یک فنر احاطه شده است. کمک فنر وزن خودرو را تحمل میکند و همچنین مفصلی برای سگدست فرمان می باشد. این سیستم از یک طبق چرخ پائینی و سیبک برای مفصلی پائین سگدست فرمان استفاده می کند

الف) سیستم فنر بندی

(د) ترمز

ب) سیستم فرمان

(ه) چرخها

ج) اکسل ها و رامها و مندل و ...

سیستم تعلیق و فنر بندی: (SUPENSION SYSTEM)

تعلیق اصطلاحی است که سیستم محور چرخ های خودرو و فنر بندی آن که به نوعی حالت معلق بودن را نسبت به شاسی به وجود می آورد گفته می شود.

- سیستم تعلیق یا فنر بندی بین اکسل ها و اتاق یا شاسی خودرو قرار دارد.

- هدف های به کارگیری این سیستم عبارتند از:

- ۱- تحمل وزن خودرو و وزن بار آن
- ۲- جذب ضربه های ناشی از عبور خودرو از دست اندازهای جاده و انتقال ملایم آن به شاسی و سرنشینان
- ۳- حفظ تماس دائم لاستیک با جاده و جلوگیری از پرش های مکرر آن
- ۴- میزان نگه داشتن چرخ ها

الف) فنر بندی :

در ابتدای ساخت ماشین فنر بندی وجود نداشت و این موضوع باعث وجود مشکلاتی بود زیرا ضربات مستقیم ناشی از جاده به داخل اتاق رفته و زود چپ می کرد. همچنین قطعه ای موجود نبود که ضربات را بگیرد.

سیستم فنربندی تشکیل شده از :

فنر بندی شمس، مگ فرسول ، فنرهای پیچشی ، نیوماتیک (بادی)، هیدرولیکی و مغناطیسی .
در MVMها از فنرهای مک فرسول و لول ساده استفاده می شود.

تعلیق مگ فرسول :

به سیستم فنر بندی گفته می شود که فنر و کمک فنر در کنار یکدیگر قرار گرفته اند و کمک فنر دقیقاً مرکز فنر قرار گرفته و از بالا مسدود می شود.
مزیت : همه قسمت ها در یک نقطه قرار گرفته

معایب: جایی برای کار ندارد و برای کار کردن روی آن باید تمام قسمت ها باز شود.

- این تعلیق در قسمت جلوی MVM110 ، جلو و عقب MVM530 و Tiggo دیده می شود.

- عقب 110 دارای تعلیق لول ساده بود.

دلیل نیاز ماشین به کمک فنر :

در صورت عدم وجود کمک فنر و وجود فنر در ماشین باعث می شود که پس از حرکت در طول یک دقیقه ماشین چپ کند . زیرا فنر مرتباً در حال باز و بسته شدن است و با حرکت مداوم این باز و بسته شدن حالت پرتابی به خود گرفته و چپ می کند. ولی با داشتن کمک فنر باعث ارتعاشات فنر می شود.

7- مکانیزم ترمز

متوقف ساختن خودرو از به حرکت درآوردن آن مهمتر است. خودرویی که روشن نمی شود ممکن است راننده اش را خشمگین سازد، اما هنگامی که راه می افتد و در مسیر عبور و مرور قرار می گیرد ، اگر ترمز آن معیوب باشد یا نتواند به درستی از آن استفاده کند ، چه بسا تبدیل به دام مرگ شود.

انواع ترمزها :

- ۱- اصطحاکای
- ۲- مغناطیسی
- ۳- هیدرولیکی
- ۴- ترمز موتور

۲- مغناطیسی :

دیتا در (Rit?der) ، در مسیر شافت ورودی قرار می گیرد و اطراف آن نیز حالت مغناطیسی بوده که با گرفتن ترمز برعکس چرخیده تا بتواند سرعت را کنترل کند.

۳- هیدرولیکی :

- معمولاً در گیربکس عمل می کند و جریان روغن داخل گیربکس را برگشتی می کند.

- هیدرولیک یعنی علم استفاده از فشار مایعات برای انتقال نیرو یا حرکت یا افزایش نیروی اعمالی است که در ترمز های هیدرولیکی از سیال ترمز استفاده می گردد.
این سیال مایع است و مایعات هم تراکم ناپذیر هستند. ترمزهای هیدرولیکی براساس قانون پاسکال عمل می کنند یعنی فشار وارد بر مایعات عیناً در تمام جهات آن مایع به طور یکسان اثر می کند. در سیستم ترمز های هیدرولیکی وقتی که راننده پدال ترمز را فشار می دهد سیستم هیدرولیکی فشار دار می شود فشار روغن از طریق لوله های روغن به مکانیسم های ترمز در چرخ ها می رسد و باعث عمل ترمز گیری می شود.

- سیستم ترمز شامل دویخش مهم است: یکی سیلندر اصلی یا پمپ زیر پا و دیگری سیلندر ترمز چرخ در سیلندر اصلی نیروی مکانیکی پای راننده به فشار هیدرولیکی و در سیلندر چرخ فشار هیدرولیکی به نیروی مکانیکی تبدیل می شود.

۴- ترمز موتور:

دریچه ای در مسیر خروجی منیفوله آگروز وجود دارد که هنگام پایین آوردن دور موتور توسط راننده می خواهد انجام شود، جلوی مجرای خروجی بسته می شود و

موتور خفه می کند پس دور موتور کاهش می یابد

تقسیم بندی از لحاظ عملکرد:

- | | | |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| ۱-پنوماتیک (بادی) | ۲-هیدرولیک (روغنی) | ۳-هیدرولیک،پنوماتیک |
| عملکرد آن باد بوده | عملکرد آن روغن بوده | تلفیقی از ۱ و ۲ |

روغن ترمز:

- روغن ترمز نوعی روغن هیدرولیکی و از(نظر)لحاظ شیمیایی خنثی است که برای انتقال نیرو و حرکت به کار می رود . این روغن پیستون های پمپ زیر پا ، سیلندرهای چرخ و سیلندرهای ترمز دیسکی را نیز روغنکاری می کند.
- به بیان دیگر نوعی مایع است که نه تبخیر و نه تسعیر می شود (در برابر گرما و سرما مقاومت کند) چون اگر به جوش آید حباب هایی ایجاد می کند که از گرفتن ترمز جلوگیری می کند
- خاصیت اسیدی و بازی ندارد ولی در ترکیب با مواد دیگر می تواند خاصیت اسیدی و بازی پیدا کند
- هر ۲ سال یکبار باید تعویض شود در صورت عدم تعویض مشکلی ایجاد نمی کند ولی خاصیت خود را از دست داده و باعث خرابی ساختارهای کناری آن می شود. مکانیزم ترمز چرخ بر دو نوع اند :

- دیسکی و کاسه ای.

ترمزهای دیسکی بهتر هستند زیرا ساده و خنک ترند ولی ترمزهای کاسه ای قوی تر بوده در ترمز کاسه ای ، فشار روغن کفشک های ترمز لنت - کوبی شده را به یک کاسه چرخان یا کاسه چرخ می فشرد . در ترمز دیسکی ، فشار روغن لنت ترمزها را به دیسک چرخان می فشارد اصطکاک بین کفشک ها یا لنت ترمزهای ساکن و کاسه یا دیسک چرخان منشأ عمل ترمزگیری است که سبب کندشدن حرکت یا توقف چرخ ها می شود . اصطکاک بین لاستیک ها و سطح جاده سبب کند شدن حرکت یا توقف خودرو می شود.

انواع ترمز کاسه ای :

- | | | |
|-------------------|--------|----------|
| ۱-سیمپلکس : ۱ اسی | ۲ پمپی | ۳ گوه ای |
| ۲-دوبلکس : ۲ تکی | ۲ دوبل | |
| ۳- سرو | | |

۱- سیمپلکس :

به سیستمی از ترمز گفته می شود که مابین دو لنت یک پمپ دو طرفه قرار دارد.

دو لنت داریم ۱ . قلاب گیرنده ۲ . ترمز گیرنده

همیشه لنت قلاب گیرنده زودتر از ترمز گیرنده تمام می شود.

تذکر: در صورتی که ناگهانی ترمز تا انتها گرفته شود و یا در حالت گرم ترم دستی کشیده شود کاسه می ترکد.

در هیدرولیکی شلنگ پاره می شود.

۱- اسی : به جای پمپ یک (؟) در بین دو لنت قرار دارد که با گرفتن لنت چرخیده توسط پمپی که پشت آن قرار دارد و (لنت ها را کنار می زند

۲- پمپی : با قرار گرفتن پمپ بین لنت با ترمز زدن لنت ها را هل داده

۳- گوه ای: با وجود گوه در بین دو لنت این عمل ترمز گیری را انجام می دهد.

۲- دوبلکس : تکی : پمپ یک طرفه دوبل : پمپ دو طرفه

۳- سرو :

مثل دوبلکس عمل می کند و بسیار قوی است.

خصیلت ترمز های کاسه ای :

برای کار کردن نیاز به پیش فشار روغن دارد یعنی این که برای ترمزهای کاسه ای باید روغن تحت فشار باشد. برای اینکه به نیروی فنرها غلبه کند و حساسیت خود را نشان دهد که این پیش فشار باید $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$ اتمسفر باشد. که پیش فشار توسط سوپاپی که در مجرا قرار گرفته قرار دارد که یک سوپاپ یک طرفه است که با رد شدن روغن به صورت یک طرفه از سوپاپ فشار و نداشتن برگشت از آن باعث می شود فشار داخل و خارج یکی شده و داخل پمپ پر روغن شده پس باعث می شود پیستون ها بیرون زده و لنت ها باز شده و به کاسه فشار می آورد.

ترمز های دیسکی:

این ترمزها نیاز به بوستر دارند و متشکل می شود از یک پیستون عملگر و دو لنت که دیسک را تحت شعاع قرار داده و چرخ را نگه می دارد و دیسکهای جلو قطر بزرگتر و عقب نازکتر است چون بیشترین نیرو در چرخهای جلو است. ترمزها طوری طراحی می شود که با هم عمل می کند ولی ترمز جلو قویتر عمل می کند نسبت به ترمز جلو.

- ترمز های عقب را هم می توان دیسکی کرد ولی باید سوپاپ فشار را از عقب برداریم (در عقب به دلیل کاسه ای بودن پیش فشار دارد)

- در MVM110 لنت ها گیر می کند ، برای رفع آن یک لبه از آن را برمی داریم زمانی که کاسه را می تراشانیم باید دقت به پله ای که از قبل مانده بکنیم و کمی بیشتر تراش برداریم.

- قسمت جلوی ترمزهای دیسکی چند لایه هستند و عقب تک لایه.

- آیا تراش دادن دیسک کار درستی است؟ خیر زیرا در حالت دیسک فابریک ۷٪ یا ۵٪ قاب دارد که در حالتی که پا را از روی ترمز برمی داریم با چرخش دیسک به دلیل این تاب ضربه های متداولی بر لنت زده تا زمانی که آنها را جدا کرده و به حالت عادی باز می گردند

حال اگر آن را تراش دهیم این تاب را صاف کرده که بازگشت لنت ها را طولانی تر می کند و این بازگشت به دلیل ضربه ها و چرخش دیسک در مدت زمان طولانی تر به حالت اصلی باز می گردد. کلیپرهای دیسکی به دلیل داشتن حرکت طولی باید روان کاری شود که برای این کار باید دو برش آن را گریس کاری کنیم.

ساختن دیسک های خنک شونده :

برای ماشین هایی مانند پراید و پژو دیسک های خنک شونده در بازار موجود است.

ولی برای بقیه ماشین ها با سواخ کردن کف دیسک با زاویه 30° این امکان پدید می آید که دیسک ها خنک شوند.

در ترمزهای دیسکی فشار پشت لنت با فشار بیرون یکی است : برابر؟ (اتمافر)

نکته :

۱- در MVM110 مادامی که ترمز داشته باشیم و با ترمز گرفتن پدال تا انتها پایین رفته و باقی بماند مربوط به اجزای داخل پمپ و یا خود پمپ می باشد.

۲ - هر زمانی که پمپ تعویض شود باید به قرار گرفتن و وجود اورینگ مابین پمپ و بوستر توجه کنیم در غیراین صوت ترمز چوب می شود

۳- در صورتی که ترمز چوب می شود می تواند اشکال از سوپاپ مابین بوستر و منیفوله باشد.

۴- در MVM110 دو نوع بوستر داریم کوچک : بیشتر در قدیم مورد استفاده قرار می گرفت. بزرگ

- ترمزهای ۳ و ۴ سیلندر از نظر اجزاء باهم یکسان هستند ولی در ۴ سیلندر به دلیل وجود خلأ بیشتر در موتور و در نتیجه بالا رفتن قدرت بوستر قوی تر عمل می کند.

عملکرد پمپ :

دو نوع داریم : تکی و دوپل هر دو با فشار پا کار می کنند.

کار بوستر: کم کردن فشار پای راننده روی پدال. با فشار پدال به کشکی فشار آورده و سپس فنر اول فشرده می شود در نتیجه روغن از خروجی اول (پایین) به سمت چرخهای عقب و جلو راست حرکت می کند، فشرده شدن فنر اول باعث حرکت کشکی دوم شده و در نهایت فشرده شدن فنر دوم و تخلیه روغن به سمت چرخهای جلو چپ و عقب راست، زمانی که پا از روی پدال برداشته می شود با بازگشت کشکها به عقب و باز شدن فنرها و خروج روغن به مخزن و مدار روغن کاری عملکرد پمپ به پایان می رسد.

عملکرد بوستر :

در دو نوع خشک و هیدرولیک یافت می شوند.

نوع خشک :

در این نوع فشار هردو طرف یکسان ، خلأ یکسان در نتیجه دیافراگم مستقیم ایستاده . زمانی که سوپاپ خلأ بسته و سوپاپ هوا باز می شود پس باعث می شود دیافراگم به جلو رانده شود و به پمپ فشار وارد می کند . زمانی که پا از روی ترمز برداشته شود سوپاپ خلأ باز و هوا بسته می شود ، در این حالت مجدداً خلأ در دو طرف یکسان می شود پس باعث برگشت دیافراگم به عقب شده و نشستن کامل آن سر جایش.

هر چه قدر بوستر بزرگ تر، خلأ موتور بیشتر قدرت بیشتر.

بیشترین قدرت زمانی در بوستر است که در یک فشار بالا دریچه خلأ بسته می شود.

نکته:

- زمانی که ماشین کاملاً ساکن نشده نباید ترمز دستی کشیده شود چون فشار پشت بوستر کم شده پس لنت ها بیشتر درگیر شده و مصرف لنت زیاد می شود

8- تنظیم زوایای چرخ و بالانس کامل

وضعیت هندسی جلوی خودرو یا زاویه بندی چرخ ها رابطه بین زوایای چرخ های جلو، قطعات متصل به چرخ های جلو و زمین است. چرخ های خودرو هنگامی به طور صحیح حرکت می کنند که تعادل مطلوبی بین نیروهای وارد از مسیر حرکت بر آنها و نیروی محرکه هدایت کننده وجود داشته باشد. برای ایجاد چنین تعادلی زوایای فرمان طرح می شود.

این زوایا عبارتند از :

کمبر، کستر، Toe in، Toe out، کنینگ پین و زاویه مجموع یا کلی.

این عامل ها بر نیروی لازم برای چرخاندن فلکه فرمان، پایداری فرمان دهی، کیفیت سفر و سایش لاستیک تأثیر می گذارند.

زاویه کمبر : camber

زاویه کمبر عبارت است از انحراف چرخ های جلو نسبت به خط قائم. چنانچه این انحراف به طرف بیرون باشد، یعنی فاصله قسمت بالای این دوچرخ از پایین آن زیادتر باشد آن را کمبر مثبت و در مواقعی که به سمت داخل باشد آن را کمبر منفی می نامند. این انحراف معمولاً مثبت و بین صفر تا چهار درجه است زاویه کمبر از دید جلو در چرخ ها نسبت به خط قائم قابل تشخیص است در اتومبیل ها معمولاً چرخ های جلو را کمبر مثبت و در بعضی خودروها برای آنکه سطح اتکای لاستیک خودرو با جاده افزایش یابد چرخ های عقب را کمبر منفی می دهند.

زاویه کستر یا پیرو : caster

زاویه کستر عبارت است از تمایل محور چرخش فرمان به طرف جلو یا عقب، اگر این تمایل به طرف عقب باشد یعنی اثر وزن خودرو، عقب تر از نیروی کشنده در روی زمین باشد. کستر مثبت است و اگر این تمایل به طرف جلو باشد، یعنی اثر وزن خودرو، جلوتر از نیروی کشنده در روی زمین باشد، کستر منفی است. زاویه کستر از دید بغل قابل تشخیص است. در خودروها همیشه از کستر مثبت استفاده می شود و مقدار آن در خودروهای سواری بین صفر تا پنج درجه است کستر مثبت، به حفظ پایداری و کنترل امتداد حرکت، برگشت پذیری فرمان بعد از پیچ، تعادل و جهت یابی خودرو کمک می کند.

مزایای کستر:

۱- فرمان دادن به ماشین روان می شود (فرمان پذیری ماشین)

۲- کمک به برگشت ماشین در سرپیچ ها

۳- نرم بودن فرمان

زاویه کنینگ پین (king-pin)

زاویه king-pin عبارت است از انحراف محور؟ از وضعیت قائم به سمت داخل، این زاویه را شیب محور فرمان نیز می نامند. این شیب از دید جلو قابل تشخیص است. این انحراف از چند جهت مطلوب است زیرا اولاً لاستیک سایب اتومبیل به حداقل می رسد. ثانیاً به موازنه و تعادل اتومبیل کمک می کند زیرا بعد از پیچ جاده، فرمان به حالت اولیه برمی گردد. ثالثاً نیروی لازم برای چرخاندن فلکه فرمان را، به ویژه در صورت متوقف بودن خودرو، کاهش می دهد. شیب محور فرمان قابل تنظیم نیست این شیب در طرح؟ فرمان گنجانده شده است. اگر کمبر را بتوان مطابق مشخصات فنی تنظیم کرد، شیب محور فرمان معمولاً درست است.

زاویه تو این (Toe.in) و زاویه تو اوت (Toe.out) زاویه Toe.in و Toe.out تمایل چرخ ها به طرف داخل یا خارج، نسبت به امتداد مستقیم است سر

جمعی چرخ های جلو را Toe.in می گویند. در این وضعیت فاصله جلوی چرخ ها نسبت به عقب آنها کمتر است سربازی چرخ های جلو را Toe.out می

گویند. در این وضعیت فاصله جلوی چرخ ها نسبت به عقب آنها بیشتر است، زاویه Toe.in و

Toe.out از دید بالا قابل تشخیص است و مقدار آنها بین شش تا ده میلی متر می باشد و توسط پیچ و مهره های میل فرمان های طرفین تنظیم می گردد.

معمولاً در خودروهای دیفرانسیل عقب، چرخ های جلو را اندکی Toe.in تنظیم می کنند. این وضعیت میله بندی فرمان را فشرده می کند و هر گونه خلاصی

آن را می گیرد. در نتیجه لاستیک ها موازی می شوند و با Toe.in و Toe.out صفر به جلو می غلتند.

در ماشین هایی مثل 530 و 33؟ هم اکسل عقب و هم جلو قابل تنظیم است.

دوزنقه فرمان :

سطح چرخش چرخ ها در هنگام دور زدن و پیچیدن به نحوی که به هر سمتی که به چرخانیم زاویه چرخ های طرف دیگر بیشتر شده است

10- سیستم ABS و EBD

ABS- ربطی به سرخوردن ماشین ندارد ، فقط ساخته شده برای کنترل بهتر که عملاً به تنهایی کاربرد ندارد.

ABS- پمپی است نوسانی که بین ۱۸۰ تا ۳۰۰ بار امکان نوسان دارد.

از زمانی که پا روی ترمز گذاشته می شود پمپ نوسان می کند که این نوسان باعث می شود چرخ قفل نشود.

- در مکان های صاف زمانی که ترمز می کنیم ضربه ای زیر پا احساس نمی شود به دلیل اصطحاک چرخ با زمین ، ولی در سطوح لیز به دلیل ضربه ای که چرخ به کلیپر می زند زیر پا ضربه می خورد.

ایراد : زمانی که ترمز می گیریم ماشین دور خود می چرخد که برای رفع آن سیستم EBD و ESP و ... قرار می دهیم .

سیستم EBD :

EBD (توزیع نیروی ترمز) ، ABS(ضد قفل) سیستم واحد را تشکیل می دهد و دارای قطعات یکسانی می باشد. حداکثر عملکرد ترمزگیری را در چرخ های عقب و جلو تأمین می کند در شرایط ترمز گیری معمولی به دلیل انتقال بیشتر نیروی ترمز گیری به چرخ های جلو، از قفل شدن چرخ های عقب و انحراف عقب خودرو در هنگام ترمز گیری جلوگیری می کند . به عبارت دیگر EBD جایگزین شیر تناسبی در خودروهای بدون ABS می باشد.

در محرک جلو، ترمز جلو سهم بیشتری از نیروی ترمزی کل خودرو دارا و اگر چرخ عقب قبل از جلو قفل شود خودرو پایدار می شود. چرخ عقب به وزن متحمل هر چرخ بستگی دارد که EBD آن را بالانس کرده (به صورت ؟) در حقیقت برای اینکه چرخ عقب زودتر از چرخ جلو قفل نکند. (فشار روغن را بین چهارچرخ به طور هم زمان می رساند که مکمل ABS بوده مخصوصاً برای چرخ های عقب)

سیستم ESP : Electronic Stability Program

تنظیم نیروهای وارد بر اساس محورها در سرپیچ ها و جلوگیری از چپ کردن ماشین .

- در مرکز ثقل ماشین سنسوری است به نام G که در صورتی که ارتفاع ماشین را جابه جا کنیم باعث به هم خوردن ESP می شود.

عیوب ABS :

۱-آزاد نکردن یک چرخ در زمان برداشتن پا از ترمز

۲-خراب شدن سوپاپ های ورودی و خروجی

۳-خرابی مدول ABS ، که در این صورت چراغ روشن و ABS نمی گیرد.

11- مکانیزم فرمان هیدرولیک

سیستم فرمان: « system steering »

سیستم فرمان به راننده امکان می دهد که جهت حرکت خودرو را تنظیم و کنترل کند . این کار به کمک میله بندی هایی انجام می شود که فلکه فرمان را به چرخ های فرمانگیر متصل می کند . کنترل حرکت خطی اتومبیل است(حرکت حول محور)

انواع فرمان ها عبارتند از:

ساده یا خشک ، هیدرولیک(با فشار روغن کار می کند) ، الکترونیکی.

فرمان خشک خود به دو دسته تقسیم می شود : جعبه ای ، شانه ای.

فرمان خشک شانه ای مثل رنو

جعبه ای ۱. ماریچی ، ۲.تاج خروسی ، ۳.حلزونی ، ۴.ماریچی دابل

فرمان هیدرولیک	۱. تاج خروسی	۲. حلزونی	مثل ماشین های سنگین
فرمان شانه های	۱. جکی	۲. هیدرولیکی	

فرمان هیدرولیک :

عملاً در دو زمان نیاز به فرمان هیدرولیک داریم یکی در حالت ثابت فرمان دادن و دیگری در زمانی که چرخ ها می ترکند. در زمانی که در حالت ثابت فرمان دهیم ۶۰٪ نیرو توسط فرمان و ۴۰٪ توسط انسان کار انجام می شود و همچنین در زمان ترکیدن چرخ ها ۶۰٪ کنترل فرمان توسط پمپ فرمان و ۴۰٪ توسط انسان انجام می شود.

اجزای کلی فرمان هیدرولیک :

- ۱- مخزن
- ۲- پمپ
- ۳- خنک کن روغن
- ۴- لوله های ارتباط پمپ تا فرمان
- ۵- جعبه فرمان
- ۶- روغن مدار
- پمپ : ۱- پمپ های کلاچ دار ۲- پمپ های بدون کلاچ
- پمپ های کلاچ دار: در زمانی که دور موتور از حدود ۲ هزار دور بالاتر می رود یا این فرمان را از ECU به طور مجزا می گیرد پمپ از حالت خود خارج و هرز می گردد.

with out :

سوپاپ فشار شکن تا ته عقب می آید سپس روغن در مدار نمی رود پس فشار روغن بسیار ضعیف شده که نوعی از پمپ های بدون کلاچ است.

انواع جعبه فرمان:

- یک دسته با شیر هیدرولیک یک پارچه و دسته دیگر با شیر هیدرولیک مجزا است.
- و از نظر عملکرد: یکی سیستم هیدرولیک بیرون و دیگری درون
- بعضی سیستم ها خنک کن دارند و بعضی ندارند. اگر سیستمی هیدرولیک بوده و خنک کن داشته باشد بازدهی خیلی زیادی دارد.

ایجاد خنک کن روغن در مدار :

در مسیر ورودی روغن فرمان یک پمپ هیدرولیک قرار می دهیم سپس وارد مدار می شود که عمرش بیشتر و هم اینکه پمپ هیچ موقع داغ نمی کند. در صورتی که پمپ هیدرولیک دچار مشکل شد ممکن است از کمبود روغن هیدرولیک بوده .

عملکرد جعبه فرمان:

در زمان های چرخش باید شانه ای حرکت کند مثلاً به سمت راست چرخیدن باید شانه ای به راست حرکت کند ، پس باید روغن آن قسمت آزاد تا بتواند حرکت کند پس لوله شماره ۲ تخلیه و لوله شماره ۱ ورود پس خود شانه ای با پیستون شروع به حرکت به سمت راست می کند و در حرکت عکس لوله خروجی لوله ۱ و ورودی لوله ۲ می باشد.

هواگیری 110 ، 533 ، 530 : محفظه روغن را پر کرده سپس ماشین را روشن می کنیم در این زمان روغن را پایین می کشد مجدداً مخزن روغن را پر کرده سپس فرمان را ۷ بار به چپ دوباره وسط ، این ۷ بار به راست دوباره وسط و در نهایت ۳ بار به طور کامل به چپ و راست می چرخانیم هواگیری کامل می شود

نکته:

- عمر روغن هیدرولیک فرمان هر یک سال یکبار تعویض شود
- عمر ورغن ترمز هر دو سال یکبار تعویض شود
- جعبه فرمان تعمیر ندارد تعویض
- حتی خرابی شیر برقی که روی جعبه فرمان است باید جعبه تعویض شود .

ارتفاع کم چه تأثیری در حرکت ماشین دارد؟

درصورتی که ارتفاع ماشین کم شود باعث کاهش حجم هوا در زیر ماشین شده ، سرعت حرکت باد زیاد و فشار کم می شود. سوار بر آلیاف باد بلند می شود، در نهایت ماشین واژگون می شود. زیرا در این حالت کمبر و کستر را جا به جا کرده پس مرکز ثقل را به هم زده پس در پیچ ها کنترل ماشین از دست می رود.

$$\%81 \text{ ارتفاع استاندارد} = \text{تغییر ارتفاع مجاز}$$

چرا نمی توان فنر را کوتاه کرد؟

با کوتاه کردن فنر باعث می شود ارتعاشات زیاد شود زیرا فنرها در حالت عادی از دو جنس هستند که جنس وسط ارتعاشات بیشتری دارد و در دو طرف کمتر، که این دو طرف باعث خفه کردن ارتعاشات وسط می شود و با کوتاه کردن یک سر آن باعث می شود از یک طرف ارتعاشات کمتر خفه شود و باعث بیرون زدگی شود.

لاستیک :

آسان کردن حرکت ، گرفتن ارتعاشات ، تنظیم کردن ارتفاع مابین ماشین و زمین و گرفتن اصطحکاک مابین ماشین و زمین.

انواع لاستیک : گرم و سرد

- گرم: به لاستیک هایی گفته می شود که باید قبل از مصرف گرم شود چون عملاً توانایی کار کردن ندارند.

- دوربالا : دوری که برای گرم شدن ماشین زده می شود و لاستیک هایی هستند که به صورت صاف و یا با آج کم ساخته می شوند.

- سرد: لاستیک هایی که در کوه ، جاده و جاهای سخت استفاده می شود

تقسیم بندی لاستیک از نظر ساختاری (داخلی):

به سه دسته تقسیم می شوند: تمام سیم ، نخ ، سیم و نخ با هم

که امروز در دنیا فقط از لاستیک های سیم و نخ با هم استفاده می شود.

مشخصات روی لاستیک :

مشخصات سایز، قطر لایه ها ، میزان باد ، نوع آج ، گرید لاستیک ، تاریخ مصرف

جهت لاستیک ، مشخصات کاری.

*سوالاتی که می بایست از خود در موقع خرید لاستیک پرسیده شود :

وزن ماشین ، حداکثر سرعت ماشین ، ظرفیت بار، منطقه زندگی ، سایز رینگ ماشین

A+B = اندازه وزن قابل تحمل روی خود لاستیک

* بر حسب حداکثر سرعت ماشین روی چرخ ها یادداشت شده مثلاً؟ ولی در صورتی که حداکثر سرعت ماشین کمتر از سرعت انتخابی لاستیک باشد فرسایش لاستیک دو برابر می شود.

سایز رینگ باید با سایز تایر همخوانی داشته باشد.

در صورتی که بخواهیم لاستیک پهن تربیندازیم باید رینگ را عوض کنیم (رینگ ده تا ده تا بالا می رود و لاستیک ۵ تا ۵ تا)

- در یک سایز فابریک اگر فاق لاستیک کوتاه شود سرعت ماشین بیشتر می شود.

بر روی لاستیک قسمتی حک شده که تاریخ ساخت آن نوشته شده است

12- مدار روغنکاری

نحوه ی روغن کاری رینگ :

۱- روغن کاری از طریق سوخت (PCB)

۲- روغن کاری از طریق مدار روغن کاری

همیشه یک محور ثابت و یک محور متحرک احتیاج به روغن کاری دارد تا از فرسایش جلوگیری شود.

خاصیت روغن :

۱. خنک کردن موتور

۲. شستشوی قطعات

۳. پایین آوردن مصرف انرژی

۴. اصطکاک قطعات

تاریخچه :

روغن خاصیت شستشو نداشت و موتور زود به خراب می شد و لجن می گرفت پس با آن گرد صابون اضافه کردن تا خاصیت شستشو پیدا کند ولی به دلیل این که روغن کف می کرد و خاصیت خود را از دست می داد پس طی تحقیقات و پیشرفت هایی برای هر فصل یک روغن ساختن و در نهایت یک روغن برای چهار فصل تولید کردند که به آن DP گفته می شود .

دو نوع روغنی که ساخته شد با عنوان AP و SJ:

AP پایه نفتی داشته و عیب آن برگشت پذیر نبودن به طبیعت بود .

SJ پایه گیاهی (طبیعی) داشته .

خاصیت روغن چهار فصل : در سرما خیلی وضعیت سرما را به خود نمی گیرد و در گرما هم خاصیت خود را از دست نمی دهد.

سرما بالا غلظت بالا

کارکرد روغن در سیستم :

در مواردی باید روغن تا پیمایش کیلومتر روغن کارکرده باشد تا خاصیت های خود را نمایان کند. ۱. شویندگی ۲. ضد خوردگی ۳. ضد قلیایی

در این زمان روغن تمام کربن ها ، اسیدها و کثیفی را به خود گرفته .

وسیکوزینه : خاصیت کشایی روغن (در 2mm تا 3mm پیوند روغن نباید پاره شود)

ایزادهای روغن کاری در MVM110

در ماشین هایی که روغن به موقع عوض نمی شود گرفتگی توری اوپل پمپ را داریم مخصوصاً در MVM110 (هم سه سیلندر و هم چهار سیلندر) روغن ریزی از کور کن کانال روغن کاری

مسدود بودن کانال های برگشت روغن به کارتل

در صورتی که درب سوپاپ درست جا نرود قالباق آن می شکند.

ورود روغن به محفظه شمع (ماشین تک کاری می کند و وایر شمع بیرون می زند)

کار نکردن اوپل پمپ (سوپاپ گیر می کند)

خرابی فشنگی روغن

ترکیدن فیلتر روغن در صورتی که فیلتر استاندارد استفاده نشود.

مسدود شدن مسیر روغن کاری در صورت چسب زدن به سر سیلندر

نشستی روغن از واشر سر سیلندر به بیرون

فشار روغن در ماشین هایی که میل سوپاپ روی سیلندر است 6 تا 8 بار است .

فشار روغن در ماشین هایی که میل سوپاپ داخل بلوکه سیلندر است 3 تا 5 بار است .

13- مدار خنک کننده(کلیه خودروها) :

موتورهای بنزینی دارای راندمان خوبی نیستند چون اکثر انرژی در مسیر خنک کاری از دست می رود .

اگر قطعه در سیستم خنک کار قطعه ای حذف شود نباید سیم ها و لوله های آن را حذف کرد زیرا یک میزان از حجم آب موتور کم می شود که در ماشین اختلال ایجاد می کند .

انواع مدار خنک کننده :

به سه دسته تقسیم می شوند : ۱. مدار باز ۲. مدار بسته ۳. مختلط

مدار باز : سطح مایعی موتور از سطح مایعی رادیاتور پایین تر است . نیازی به هواگیری ندارد . اگر حبایی در موتور ایجاد به رادیاتور رفته و خارج می شود.

مدار بسته : سطح مایعی موتور از سطح مایعی رادیاتور بالاتر است . در این مدارها اگر حبایی در موتور ایجاد شود ، باقی می ماند پس به هواگیری دارد . پس ماشینی که پیچ هواگیری دارد مدار بسته است . پیچ هواگیری همیشه روی شلنگها قرار می گیرد تا در صورت خرابی شلنگ عوض شود و اختلالی در ماشین ایجاد نکند .

است که آب را در منبع انبساط ریخته ، رادیاتور در پایین ترین سطح و سپس موتور قرار گرفته در نتیجه بین منبع انبساط و موتور مدار باز ، بین موتور و رادیاتور مدار بسته حاکم است .

علت جوش آوردن ماشین :

۷۲ علت می باشد . در صورتی که آمپر آب وسط باشد باز ممکن است دمای آن بین ۸۲ تا ۱۱۲ درجه باشد . در این صورت امکان خرابی سر سیلندر وجود دارد . در نتیجه وسط بودن آمپر نشانه ی سالم بودن نیست . فن ها به شدت کار کند ولی آب جوش نیاید و آب یخ باشد مربوط به اتصالات منفی است که کثیف شده است .

فن ماشین روشن می شود و خاموش نمی شود و ماشین جوش آورده و صدا می دهد که به این علت است که : رادیاتور آب پشت رادیاتور کولر قرار دارد ، گرد و غبار و گردهای روغنی به رادیاتور کولر چسبیده و به دلیل فشار زیاد به عقب کشیده شده و به محفظه های رادیاتور آب چسبیده و آنها را مسدود می کند . دلیل هوا گرفتن رادیاتور : زمانی که هوا مابین دو چیز قرار می گیرد عایق است و خاصیت فشرده شدن دارد و قفل گازی ایجاد می کند.

در ماشین تصادفی اگر با بستن قفل فن به کار افتد به این دلیل است که اتصال منفی پشت چراغ عقب سمت راننده باز مانده و این در MVM110 ایجاد می شود ولی در A21 و X33 این امر عادی است .

در صورتی که در A21 و X33 ماشین جوش آورده و آمپر بالا رود می تواند مربوط به کثیفی روغن سرد کن باشد و همچنین کثیفی موتور .

انواع سوپاپ ها :

سوپاپ فشار P.CV : مانند زودپز عمل می کند در حقیقت در مدار ایجاد فشار جهت بالا بردن نقطه جوش و خارج کردن بخارات اضافی به منبع انبساط می کند . زمانی که موتور گرم می شود اجازه خروج بخارات را نمی دهد و تحت فشار نگه می دارد پس دمای نقطه جوش بالا رفته و دیرتر ماشین جوش می آید ولی تا حدی می تواند این فشار را نگه دارد ، در این موقع بخارات اضافی از لوله ی کناری خارج می شود .

سوپاپ خلأ : V.V سوپاپ خلأ کمبود آب را از منبع انبساط می کشد تا کمبود آب و دما به حالت استاندارد برسد مانند زمانی که در مسافرت یا مسیر طولانی ایستاده در این حالت دمای رادیاتور پایین آمده و سطح آب نیز کم می شود .

هدف از طراحی این سیستم جلوگیری از سرقت خودرو بوده است. که با پیشرفت تکنولوژی شاهد پیشرفت این سیستم بوده ایم. در اوایل سال ۱۹۹۳ میلادی سرقت اتومبیل رو به فزونی بود. در آلمان شرکت های بیمه به فکر راه حلی برای مقابله با این مشکل بودند. در سایر کشور ها نیز موسسات و سازمان های دولتی نیز دست به کار شده و تمرکز خودشان رو روی امنیت ماشین ها گذاشتند. راه حل های مختلفی برای جلوگیری از سرقت خودرو ها با توجه به شرایط هر کشور و نیازهای مشتری اتخاذ شد. در آمریکا سیستم ورود بدون کلید. در فرانسه سیستم های امنیتی مخفی و دور از دید افراد. و نهایتا در آلمان از سیستم های رادیو فرکانس (Radio Frequency Identification) استفاده شد. که در نهایت پس از آزمایش های مختلف سیستم آخر به عنوان راه کار اصلی انتخاب شده و درصدد توسعه قابلیت های آن برآمدند.

از ابتدای پیدایش این سیستم تا به امروز دو وظیفه اصلی برای این سیستم تعریف شده بود. که ابتدا باز و بست کردن درهای خودرو و بعد روشن کردن خودرو.

نسل های ایموبیلایزر:

اولین نسل از این تکنولوژی شامل سه مدل :

V1T.V1 .V1

نسل دوم دو مدل:

V2 و V2 CRYPTED

و نسل آخر هم V3 میباشد.

نسل های اولیه ایموبیلایزر از امواج مادون قرمز برای ارسال و تبادل اطلاعات استفاده میکردند. اولین نکته و ایراد فاصله و برد بسیار کم بود. گیرنده و فرستنده باید حتما در راستا و زاویه دید هم دیگه بودن در غیر این صورت باز شدن درب ها امکان پذیر نبود. گیرنده در جایی قرار میگرفت که بیشترین فضای قابل دسترس وجود داشته باشه که معمولاً پشت اینه جلو قرار میگرفت. اما با پیشرفت دستگاه ها به جای استفاده از مادون قرمز از امواج رادیو فرکانسی استفاده گردید. در اینجا دیگر فضا و جای قرار گیری مطرح نبود و گیرنده در هر جای خودرو قابل نصب بود. که بعدا تمام مجموعه در دکودر UCH قرار گرفتند.

در نسل اول و در زمان باز کردن درب ها این مراحل انجام میگرفت:

۱- کد از فرستنده به گیرنده ارسال میشد.

۲- کد درون دکودر با کد ارسالی مقایسه میشد در صورت درست بودن درب خودرو باز شده و چراغ سقف نیز روشن میشد و الارم نیز از کار می افتاد.

حالت ثابت یا FIXED :

در این حالت همواره کد ارسالی بین فرستنده و دکودر یکسان بود که عمده ترین مشکل آن امکان کپی شدن کد بسیار بالا بود و یا اینکه کد رو به راحتی میشد پاک کرد.

۲- حالت چرخشی یا Rolling:

در این حالت با هر بار ارسال کد از سوی فرستنده کد تغییر میکند و پس از مقایسه کد ارسالی با کد موجود در دکودر و تایید آن درب ها باز می شدند. چند نکته در مورد مدیریت باز و بست درب ها در نسل اول.

۱-در نسل اول که شامل سه مدل:

V1*. V1T.V1

هست اگر درب خودرو با استفاده از ریموت باز میشد با همان کد هم میتوانستید خودرو رو روشن کنید. اما اگر در غیر این صورت بود خودرو نیز روشن نمیشد. { کد باز شدن درب ها با کد روشن شدن خودرو یکسان بود }

در نسل اول سیستم ایموبیلایزر چراغ جداگانه نداشت و با چراغ عیب یاب انژکتور یکی بود.

در V1 اگر باتری ریموت تمام میشد امکان روشن کردن خودرو با کلید سلب شده و باید از یک کارت که حاوی کد ۴ رقمی بود برای روشن کردن خودرو استفاده میشد. در این حالت اول کلید رو در جا سوئیچی قرار داده میشد تا چراغ عیب یاب روشن میشد. بعد پدال گاز رو تا انتها فشار داده تا چراغ مربوطه خاموش شود. برای وارد کردن کدی مانند ۲۳۱۴ باید به وسیله دکمه ای که روی دسته برف پاکن قرار داشت اقدام میشد. برای عدد ۲ باید دکمه دو مرتبه و به فاصله یک ثانیه فشرده میشد. سپس باید پدال گاز رها میشد. دوباره برای کد بعدی پدال فشرده شده و دکمه سه مرتبه و فاصله زمانی یک ثانیه فشرده میشد. این کار باید برای هر ۴ رقم تکرار میشد تا توسط چراغ عیب یاب خودرو تایید میشد و سیستم غیر فعال میگشت. بعد از آن دیگر نیازی به وارد کردن کد تا زمانی که باتری ریموت تعویض میگشت نبود.

در نسل V1T سیستم مجهز به یک کروномتر شد. وظیفه این کروномتر ایجاد محدودیت در روشن کردن خودرو بود. وقتی که درب خودرو باز بوده و صاحب خودرو فراموش کرده بود که درب را ببندد تا ۱۵ دقیقه امکان روشن کردن خودرو وجود داشت اما در وی ۱ هر زمان که اقدام به روشن کردن خودرو میکردید خودرو روشن میشد.

نسل *V1:

از این نسل به بعد در تمامی مدل ها از کد متغییر استفاده شد. در این نسل کارت حاوی کد حذف شد و باید کد رو از قسمت پشتیبانی دریافت میکردید.

کد ۴ رقمی جای خودش رو به کد ۵ رقمی داد. کدهای مربوط به کلیدهای اصلی و کلید یدک فرق داشت و هر زمان که یکی از کلیدها مفقود میگشت باید با قسمت پشتیبانی فروش خودرو تماس گرفته میشد. اطلاعات کلید فعلی رو داده و کد کلید گمشده رو دریافت می کردیم. و بعد دوباره سیستم رو سنکرون میکردیم.

لازم به ذکر هست که تمام سیستم ها نسل اول با سیستم مادون قرمز کار میکردند.

وی دو بدون ترانسپوندر V2 With out Transponder:

در این نسل چراغ مربوط به ایموبیلایزر به صورت جداگانه نصب شد. که بعد از روشن کردن خودرو به مدت ۳ ثانیه روشن بوده و در صورت عدم وجود مشکل خاموش میشد.

در نسل اول زمانی که ECU انژکتور رو عوض میکردیم دکودر با اولین ارتباط کد ذخیره شده در حافظه خود رو به ECU انتقال میداد و کد در فضای خالی ECU ننشسته و به عنوان کد پایه شناخته میشد و خودرو بدون هیچ گونه برنامه ریزی و کدینگی روشن میشد. اما این نقص با استفاده از یک سیگنال که همواره بین ای سی یو انژکتور و دکودر در حال انتقال بود بر طرف گشت اما مشکل دیگری پا برجا بود. اول اینکه کد ذکر شده در حافظه ای سی یو ذخیره نمیشد. دوم اینکه کد ارسالی به وسیله یه سیم منتقل میگشت که با قطع سیم ارتباط قطع شده و عملکرد شبیه به عملکرد نسل اول و همان نقص اولیه میشد.

در نسل دوم همونطور که اشاره شد از سیستم کد متغییر استفاده گشت بنابراین کپی کردن یا پاک کردن کد مشکل تر گردید.

نسل دوم با ترانسپوندر V2 with Transponder:

در این نسل سیستم مادون قرمز از دور خارج شد و جای خودش رو به امواج رادیو فرکانسی داد. در نسل اول ما شاهد باز و بست درب ها و مدیریت آن بودیم. و کمتر در روشن شدن خودرو دخالت داشت. اما از این نسل به بعد پای چیپ های الکترونیکی و ترانسپوندر باز شد و بعد از فرایند باز و بست درب ها نیاز به سیستم دیگری برای روشن شدن خودرو بود که نسل دوم ارتقا یافته در این جا پای به عرضه ظهور گذاشت.

فرستنده به صورت یک چیپ در درون کلید تعبیه شد بود. در ابتدا و زمانی که کلید در سوئیچ قرار میگرفت اطلاعات توسط میکرو چیپ به ترانسپوندر انتقال داده میشد. ارتباط بین چیپ و ترانسپوندر از طریق جریان القایی می باشد. ترانسپوندر از سیم پیچ و یک واحد الکترونیکی تشکیل شده است. قسمت الکترونیکی جریانی متناوب و با فرکانس بالا را به سیم پیچ ارسال میکند به دلیل وجود سیم پیچ میدان مغناطیسی ایجاد میشود. در درون چیپ هم قطعه ای حساس به میدان مغناطیسی تعبیه شده است که در اثر جریان القا شده توسط ترانسپوندر واکنش نشان داده و با عوض کردن

جریان در ترانسپوندر باعث میشود که حلقه داخلی به دکودر جواب داده و کد خوانده شود. ترانسپوندر ها در واقع پلی میان چیپ درون کلید خودرو و دکودر میباشند و با تعویض آن مشکلی در عملکرد دستگاه به وجود نمی آید. ترانسپوندر ها به صورت ۳ الی ۴ سیمه می باشند. که عبارت اند از

۱- منبع تغذیه

۲- اتصال بدنه

۳- سیگنال رفت

۴- سیگنال برگشت

که در ترانسپوندر ۳ سیمه سیگنال رفت و برگشت به صورت همزمان منتقل می شود.

پس آن اطلاعات از طریق ترانسپوندر به دکودر فرستاده میشود. اگر کد چیپ با کد دکودر یکی باشد یک کد جدید ساخته شده به ای سی یو انژکتور

فرستاده میشود و کد جدید به میکرو پیچ نیز ارسال می شود و جایگزین کد قبلی میگردد. { حالت چرخشی Rolling }

و خودرو روشن میگردد. نحوه کد دهی و تغییر کد براساس منطق ریاضی سری و دنباله میباشد. در کلید و دکودر یک شمارنده وجود دارد و تعداد دفعاتی که دکمه روی ریموت فشرده می شود ثبت می گردد در این زمان اگر دکمه زده شود اما درب ها باز نشوند تعداد شمارش ها ثبت میشود. در اولین روشن شدن خودرو این اعداد با هم تطابق پیدا میکند. اما اگر بیش از ۱۰۰۰ بار دکمه روی ریموت فشرده شود اما درب ها باز نگردد و خودرو نیز روشن نشود کلید از سنکرون بودن خارج می شود و امکان روشن شدن خودرو سلب میشود.

نسل سوم:

سیستم V2 CRYPTED که با سیستم مالتی پلکس در ارتباط باشد نسل سوم رو تشکیل می دهند. در خودرو های جدید به جای استفاده از ریموت از کارت و به جای ترانسپوندر از کارت خوان استفاده شده است. این بار چیپ در درون کارت قرار گرفته است. برای روشن کردن خودرو باید کارت { در بعضی از خودرو ها به جای کارت از یک سوییچ کوچک استفاده شده است که در جای مخصوص قرار میگیرد } در درون جای خود که همان کارت خوان می باشد قرار بگیرد. پس طی مراحل و درست بودن کد درون کارت از طریق شبکه مالتی پلکس به قفل فرمان دستور آزاد شدن میدهد پس از آن انژکتورها و سیستم جرقه نیز فعال میشوند. و با فشار دکمه استارت خودرو روشن میشود.

لازم به ذکر است که ECU انژکتور. UCH. قفل فرمان و مجموعه کیلومتر شمار و صفحه کیلومتر در سیستم مالتی پلکس از طریق شبکه CAN یا VAN با یکدیگر در ارتباط هستند

16- کلاچ

مفهوم کلی

کلاچ در واقع یک وسیله قطع کردن و یا وصل کردن است که در سیستم های انتقال نیرو بکار می رود. اصولا در سیستم های انتقال نیرو ، توان و نیروی تولید شده در موتور برای استفاده به شکلی دیگر و یا استفاده در جایی دیگر نیاز به جابه جایی و انتقال دارد. حال برای آنکه بتوان بر روی این انتقال نیرو کنترلی را اعمال کرد. ساده ترین راه استفاده از یک کلاچ است تا هر زمان که نیاز به توقف انتقال نیرو باشد، این عمل انجام پذیرد و یا بالعکس. بارزترین کاربرد کلاچ که بهترین مثال آن نیز هست. استفاده از کلاچ در اتومبیل ها و وسایل نقلیه دیگر است .

ساخت یک کلاچ ساده

برای درک بهتر نحوه کار کردن کلاچ به مثال زیر توجه کنید . دو عدد صفحه مدور را در نظر بگیرید که هر کدام بر روی یک محور قرار گرفته اند . حال این صفحات مدور را به یکدیگر بچسبانید بطوری که محورهای آنها به دو طرف مقابل یکدیگر امتداد یابد. حال این صفحات را کمی از یکدیگر دور کنید بطوری که ما بین آنها فاصله ای بوجود آید. سپس یکی از صفحات را بچرخانید . خواهید دید که تا زمانی که میان صفحات مدور فاصله وجود دارد ، می توانید با هر سرعتی که بخواهید یکی از صفحات را بچرخانید در حالی که صفحه دوم بی حرکت باقی مانده است. حال آرام آرام

مشاهده خواهد شد که پس از ایجاد و برقراری تماس میان صفحات مدور ، صفحه ثابت (صفحه دوم) نیز در همان جهت چرخش صفحه متحرک شروع به چرخیدن خواهد کرد. و پس از آنکه صفحات با یکدیگر جفت شدند، مشاهده خواهد شد که هر دو صفحه به شکل یکسانی و در یک جهت و با یک سرعت شروع به چرخش می کنند. این بدان معناست که انرژی جنبشی موجود در صفحه چرخان به صفحه ثابت نیز منتقل می شود. اگر میان این صفحات فاصله وجود داشته باشد این انتقال انرژی وجود نخواهد داشت. بنابراین شما یک کلاچ ساده ساخته اید .

کاربرد و نحوه عمل کلاچ

آنچه بیان شد، ساختار ساده و اساس کار یک کلاچ صفحه ای است. که در بیشتر اتومبیل ها و خودروها بکار گرفته می شود. که یک اتصال اصطکاکی میان موتور اتومبیل به عنوان منبع تولید توان و جعبه دنده اتومبیل برقرار می کند. در حالی که کلاچ اتومبیل درگیر است توان از موتور به جعبه دنده و از آنجا به چرخها انتقال می یابد. لیکن گاهی لازم می شود که دنده مورد استفاده در جعبه دنده ماشین بر حسب شرایط جاده و سرعت حرکت ماشین تغییر کند .

برای آنکه بتوان این تغییر را به راحتی انجام داد، ابتدا لازم است که توان را از چرخ دنده های موجود در جعبه دنده قطع کرد. در این زمان است که کلاچ بکار گرفته می شود. برای قطع کردن این ارتباط توانی میان جعبه دنده و موتور از کلاچ استفاده می شود. این کار برای راننده اتومبیل می تواند به راحتی فشار دادن یک پدال به کمک پای خویش باشد . لیکن فشار دادن این پدال پایی باعث فاصله گرفتن محور جعبه دنده از صفحه در حال چرخش موتور (فلایویل) خواهد شد text. همانطوری که در مثال ذکر شده توضیح داده شد، بوجود آمدن فاصله ، معادل است با قطع ارتباط و انتقال توان. در این حالت راننده برای مدت کوتاهی پدال کلاچ را نگه می دارد و در حالی که جعبه دنده تحت هیچ نیروی خاصی قرار ندارد دنده مناسب را انتخاب کرده و جعبه دنده را در آن دنده مطلوب قرار می دهد و سپس پدال کلاچ را رها می کند. در این حالت انتقال توان از موتور به جعبه دنده دوباره از سر گرفته خواهد شد .

انواع کلاچ

در یک تقسیم بندی کلی کلاچ ها را می توان به دو دسته کلی کلاچ های تر و کلاچ های خشک تقسیم کرد. اصول کار هر دو نوع کلاچ یکسان است. آنها همگی اصطکاکی می باشند. یعنی اصول کار آنها مانند مثال مذکور است که می بایست مابین سطوح تماس برقرار شود

- کلاچ تر : کلاچ های تر دارای صفحاتی هستند که معمولاً از جنس فولاد یا برنج ساخته می شوند و در یک محفظه پر از روغن قرار می گیرند. البته خود این کلاچ ها هم با توجه به میزان توان انتقالی اندازه های متفاوتی دارند. انواع کلاچ های تر نسبت به کلاچ های خشک کاربرد محدودتری دارند
- کلاچ خشک : کلاچ های خشک آنچنان که از نامشان پیداست در محفظه های خشک کار می کنند. کلاچ های خشک خود دارای انواع زیادی می باشند . در زیر لیست می شود

- کلاچ یک صفحه ای
- کلاچ دو صفحه ای
- کلاچ چند صفحه ای
- کلاچ تسمه ای
- کلاچ مغناطیسی
- کلاچ مخروطی
- کلاچ یک طرفه
- کلاچ ایمنی

بارزترین کاربرد کلاچ در بکارگیری و استفاده در وسایل نقلیه است. که تقریباً تمامی آنها (به جز درصد کمی که دارای جعبه دنده اتوماتیک هستند) در ساختمان خود از کلاچ استفاده می‌کنند.

کلاچ

کلاچ یک کلمه انگلیسی است و به معنی اتصال است. لیکن معنی مصطلح آن به وسیله‌ای اطلاق می‌گردد که عمل اتصال یا قطع کردن را انجام می‌دهد .

کلاچ ها اجزائی از ماشین هستند که به هنگام نیاز، ارتباط یک محور را به محور دیگر برقرار و یا قطع می کنند و سرعت های آن دو محور را به یک سرعت تبدیل می نمایند

کلاچ ها که قابل قطع و وصل می باشند همیشه از طریق اصطحکاک گشتاور را منتقل می نمایند برای ایجاد نیروی اصطحکاک لازم از نیروی: مکانیکی و الکتریکی و هیدرولیکی و پنوماتیکی استفاده می شوند.

انواع کلاچ

۱. کلاچ یک صفحه‌ای
۲. کلاچ مغناطیسی
۳. کلاچ تسمه‌ای
۴. کلاچ مخروطی
۵. کلاچ های اتوماتیک
۶. کلاچ های قطع و وصل شونده هیدرولیکی و پنوماتیکی

17- سیستم برقی و مکانیکی AMT

AMT تشکیل شده از:

- ۱-پمپ ۲.مخزن ۳.دستگاه تعویض دهنده ۴.کلاچ
روغن داخل آن روغن هیدرولیک است .

نحوه ی تعویض دنده:

پمپ اصلی الکترونیکی می باشد روغن را وارد مدار میکند. دو شاخه شده که یکی در مدارویک شاخه وارد آکوملاتور می شود و سپس خاموش می شود .
آکوملاتور:

آکومولاتور یا انبار به قسمتی از مدار گفته می شود که کارش ذخیره کردن روغن تحت فشار جهت استفاده در زمانی که پمپ خاموش است و این کار باعث حفاظت از پمپ و استراحت پمپ می شود. در حقیقت سیستمی است که فشار را ثابت می کند. روغن وارد سیستم شده به پیستون فشار می آورد بعد فند را فشرده می کند و فشار ثابت می شود.

در مدار اصلی تعدادی سوپاپ وجود دارد که عبارتند از:

حرکت در طول خلاص ← سلکشن ← ۲ سوپاپ برقی
 حرکت کورس دنده ← شیفتینگ ← ۲ سوپاپ برقی
 کلاچ ← ۱ سوپاپ برقی

در تعویض دنده باید دو جهت را کنترل کنیم :

اگر دنده حول محور اصلی به چپ و راست حرکت کند سلکت
 اگر دنده حول محور اصلی به بالا و پایین حرکت کند شیفت

نکته :

اگر کابل های دسته دنده را بر عکس ببندیم جای شیفت و سلکت جا به جا می شود به نحوی که باعث جا به جایی مکان دنده ها می شود. جای ۱ و ۲ عوض و ...

عمل شکستن :

۱. پیستون سلکشن ۲. دو سوپاپ برقی سلکشن ۳. سنسور وضعیت سلکت

شیفتینگ :

۱. پیستون شیفتینگ ۲. دو سوپاپ برقی شیفتینگ ۳. سنسور وضعیت شیفتینگ

دسته دنده در دو حالت کاربرد دارد : دستی و اتومات .

در حالت اتومات دنده به صورت اتوماتیک بر حسب دور موتور تعویض می شود ولی در حالت دستی به توسط شخص انجام می شود .

نکته : اما در حالت دستی نیز در صورتی که دور بالا رفته و دنده توسط شخص تعویض نشود به طور اتومات تعویض دنده ایجاد می شود .

اطلاعاتی که به TCU داده می شود :

۱ - اطلاعاتی که از ECU می رود :

- سرعت خودرو
- سنسور دور موتور
- سنسور دریچه گاز
- سنسور دمای آب

۲ - اطلاعات فشنگی ترمز Break switch

کلید لای درب راننده برای تمام درها تک فیش بوده ولی برای راننده دو فیش می باشد

سوئیچ ترمز :

عیب یابی فشنگی ترمز : در دو صورت دچار مشکل است ، یکی با روشن شدن چراغ فشنگی و یکی با روشن نشدن آب .

در صورتی که ماشین را روی دنده خاموش کنیم و با قرار دادن پا روی پدال ترمز استارت بزنیم و روشن نشود ، در این زمان با نگاه داشتن سوئیچ روی

حالت استارت به مدت ۵S تا ۱۰S استارت زده شود که این نشان دهنده خرابی فشنگی است .

فشنگی ارتباط مستقیم با ECU دارد .

ماشین روشن در سه حالت خلاص می شود :

۱ - ماشین در دنده خاصی ایستاده اگر درب راننده برهر دلیلی باز کنیم بعد از ۳S ماشین خلاص می شود .

۲- ماشین در دنده خاص ایستاده پا روی ترمز نباشد . در این حالت بعد از ۵ دقیقه ماشین خلاص می شود .

۳- ماشین در دنده خاص ایستاده ، پا روی ترمز باشد . در این حالت بعد از ۱۰ دقیقه ماشین خلاص می شود .

علت خلاص کردن مرتب دنده :

هر زمانی که ماشین می ایستد یا با هر ترمزی که زده می شود دنده خلاص می شود که علت آن خارج شدن سنسور یا حسگر لای درب سمت راننده و چسبیدن آن به بدنه است که این موضوع ارتباط ما بین سوئیچ لای درب و فشنگی ترمز را نشان می دهد .

۳- سوئیچ موتور :

به محض باز و بسته شدن TCU متوجه باز و بست آن می شود (برق وارد TCU می شود یا نه)

۴- سنسور shaft یا سنسور دور کلاچ : clutch speed

برنامه ی TCU برای گیربکس است که می تواند کم شدن و یا ضعیف شدن صفحه کلاچ را بفهمد . هنگامی که مثلاً در دنده ۳ همیشه برای حالت استاندارد مثلاً دور موتور ۳۰۰۰ باشد و دور شفت خروجی از کلاچ ورودی گیربکس ۲۸۰۰ باشد . اگر این دور ۲۸۰۰ کمتر از معمول شود TCU می فهمد که دیسک صفحه ضعیف شده است . البته توجه شود این برای مدت طولانی است که این اتفاق می افتد در حالت take off زدن مدت کوتاهی است که TCU می فهمد .

این دستور کلاچ دور شفت خروجی را نشان می دهد که همان ۲۸۰۰ است برای TCU می فرستد . این وضعیت برای حالتی است که اگر صفحه دیسک خراب شود TCU وضعیت را فهمید و با زدن دستگاه (البته چراغ گیربکس روشن می شود) متوجه می شویم چه عیبی دارد مثلاً صفحه ، خرابی سنسور ، کلاچ و ...

فاصله سنسور با shaft باید ۰/۲ mm یا ۲۰ فیلر باشد که این فاصله را با کولیس اندازه می گیریم که در صورت کم بودن نمی خواند . زمانی که دمای کلاچ از ۲۷۳°C بالاتر رود دنده جا نمی رود و هیچ دنده ای تعویض نمی شود یعنی عملاً کلاچ کار نمی کند مثل اینکه ماشین صفحه کلاچ ندارد .

اگر روغن از ۱۵۰°C بالاتر رود فشار روغن گیربکس افت پیدا می کند و روغن خاصیت خود را از دست می دهد . اگر در موتور هم دمایش بالا رود فشار روغن و غلظت افت می کند که عملاً سنسور هم کار نمی کند (سنسور فشار روغن) حرارت موتور هم در صورتی که از ۱۰۲°C بالاتر رود دنده ها جا نمی رود .

۵- سنسور وضعیت کلاچ :

این سنسور وضعیت کلاچ را مشخص می کند و نشان دهنده آن است که دیسک در کورس است و یا کجا قرار دارد . فاصله ای که بین اهرم دو شاخه کلاچ تا بدنه پمپ (در حالی که گرد گیر پمپ درآمده باشد) است باید ۴۲mm - ۳۸mm باشد البته ماشین در حالت سکون و خاموش . در صورتی هم که دقیق نباشد باید با تغییر اهرم دو شاخه کلاچ آن را تنظیم کنیم .

۶- سوپاپ برقی کلاچ :

قطعه ای می باشد که مسیر پمپ کلاچ را باز و یا بسته می کند در اصل پمپ کلاچ را فعال می کند.

هواگیری پمپ کلاچ :

۱- ماشین خاموش ، پیچ هواگیری باز بعد از چند لحظه سوئیچ باز ، پمپ در مدار کار می افتد

- ماشین روشن ، پیچ شل ، دنده ۱ می گذاریم هواگیری می شود .

نکته : در صورتی که در حین حرکت چراغ گیربکس روشن شود و بوق از پشت نپل به گوش برسد و زمانی که می ایستد خاموش شود به این دلیل است که حین حرکت دست روی دسته دنده قرار گرفته .

مشکلی که در اتومات و تک سیلندر اتفاق می افتد: در حال حرکت موتور می لرزد . در چهار و سه سیلندر پوسته کلاچ شل است . در AMT با انجام دادن عمل save derliny مشکل حل می شود .

در آوردن AMT

ابتدا سه تا پیچ را باز کرده ، سپس پیستون سلکت را یک ربع به چپ و یا راست . چرخانده تا آزاد شود و در نهایت برای جازدن هم یک ربع دور چرخانده تا جا رود .

- علامت روشن شدن چراغ گیربکس
- فیلتر روغن زیر پمپ ، داخل AMT ، در صورتی که کثیف شود فشار روغن افت می کند.
- برای چک کردن سطح روغن :
- ابتدا ماشین خاموش تا عقربه به حد نرمال برسد ، درب سمت راننده باز و در نهایت از روی مخزن آن سطح min و max سنجیده می شود
- نکته :
- هر زمان capacity oil دهد یعنی ظرفیت روغن ، که نشان دهنده آن است که آکومولاتور خراب است .
- : FAULTS
- کد خطاهای نشان داده شد ، در زیر کدهایی بود . که رفع عیب نداشته و قطعه هم موجود نبود . فقط قطعه باید عوض شود .

EV4	EV3	VE2	EV1	EVD
P209E	P209D	P0755	P0750	P0900
		Clutch solenoid valve		EVD
		سوپاپ کلاچ که استاندارد آن 2.7 بوده و در سیم کشی شماره صفر است . (شیر برقی کلاچ)		
		oddgear engage value	EV1	
		سوپاپ شیفتینگ و در سیم کشی شماره ۱ است .		
		Even gear engage value	EV2	

سوپاپ شیفتینگ و در سیم کشی شماره ۲ است .

EV3 gears selection solenoid valve 1-2

سکشن بالا و در سیم کشی شماره ۳ است .

EV4 gears selection solenoid valve 5-R

سکشن پایین و در سیم کشی شماره ۴ می باشد .

سوال:

ماشینی سه دقیقه روشن و بعد خاموش شود مشکل از چیست ؟ در این حالت سیستم هم قفل می شود که این مشکل از درب مخزن روغن هیدرولیک در AmT بوده ، روی درب مخزن یک سوراخ ریز قرار دارد ، که باعث کشیدن هوا شده تا روغن پایین آید حال اگر بسته شود این عمل قطع می شود پس خودمان باید این تغییر را ایجاد کنیم .

: Over drive

زمانی که نیرو از گیربکس اصلی خارج می شود . over drave می شود یعنی نیرو کم و قدرت زیاد نیروی خروجی از شافت روی دنده ها قرار می گیرد که نیرو را کم و قدرت را زیاد می کند . -
آبندی نبودن سوپاپ ها باعث سرخ شدن اگزوز می شود .
سوپاپ اگر آبندی نباشد مشکل از چیست ؟

۳ - نچرخیدن سوپاپ

۲ - فیلر نبودن سوپاپ

۱- پرداخت نکردن تراشکار

- ۴ - معیوب بودن گیت ۵ - معیوب بودن سیت ۶ - معیوب بودن سوپاپ
۷ - عدم تطابق زاویه ای و سیت ۸ - استفاده از سوپاپ ۶۰° ۹ - سفت بودن فیلتر و ناخالصی سوخت

به چه دلیل زمانی که موتور تک کار می کند می لرزد ؟
زیرا در این حالت یک کورس تراکم ، دور موتور را می گیرد یعنی سیلندر ۲ کار نمی کند در صورتی که کله آن را برداریم و آزاد شود ، دیگر مانع ندارد و نمی لرزد .

نکاتی که در مورد خودرو AMT باید به مشتری متذکر شویم :

همیشه ماشین را در زمانی که احتیاج ندارند خلاص کند.
زمانی روغن گیربکس به دمای ۲۵۰C تا ۲۷۰C برسد خاصیت خود را از دست می دهد و دنده جا نمی رود باید بایستیم تا دما کم شود و مجدداً به کار افتد.

دست نباید مرتباً روی دسته دنده باشد چون یک پالس مرتباً به گیربکس رفته و برای گیربکس مضر است و TCU پس از مدتی دچار اشتباه می شود.
در سیستم این ماشین تا سرعت ۶۰ km/h در هر دو حالت دستی و اتوماتیک میتوان دنده را خلاص کرد ولی بیشتر از آن امکان پذیر نمی باشد. اگر در حالت Auto بوده و خواستیم سبقت گیریم کیکدان انجام نشود می توان شیفترینگ را یک بار به عقب داده تا بتوان یک معکوس به دنده داده باشیم و بتوانیم سبقت بگیریم .

فرمان هایی که مستقیم به TCU می آید :

پدال گاز از ECU به TCU می رود.
کامپیوتر AMT روی ECU است.
سرعت ماشین اول وارد TCU می شود بعد وارد ECU .

نکته

ماشین صاف کار می کند تا زمانی که مستقیم حرکت می کنیم ولی با چرخش به چپ یا راست ماشین می پرد که این اشکال از کانکتور سفید رنگ که در زیر داشبورد سمت چپ میل فرمان قرار دارد می تواند باشد و نیز می تواند اشکالی دیگر پدید آورد مانند روشن شدن چراغ ABS و خاموش نشدن آن.

18- سیستم ضد سرقت

: SDM

در 110 : BCM نداریم و به جای آن SDM داریم که کارهای آن عبارتند از :

۱. استارت موتور ۲. شیشه بالا بر ۳. p . w ۴. قفل مرکزی ۵. آینه برقی ۶. دزدگیر

- در MVM 110 ← ۳ مدل SDM داریم :

A B C

درها قفل می شود

دو عدد ریموت کار می کند

یک ریموت

ریموت دارد

- در هر سه مدل SDM :

روی آنها آژیر نصب می شود ، در صورت قفل بودن درها با بستن سوتیچ درها باز می شود.

کالیبره کردن سوئیچ 110 :

۱) قرار دادن سوئیچ :

اگر ماشین استارت نزنند باید در ابتدا فیوز 15A را داخل جعبه فیوز چک کنیم و در صورت سالم بودن موارد زیر را انجام می دهیم که ابتدای آن همان قرار دادن سوئیچ در سرجایش .

۲) سه بار سوئیچ را باز و بسته کرده و در دفعه سوم سوئیچ را باز نگه می داریم .

۳) در این حال به چراغ سیکوریتی توجه می کنیم ابتدا چشمک های پشت سر هم می زند ، سپس مکث و یک چشمک بلند می زند .

۴) در این حالت کلید unlock را زده و نگه می داریم و کلید را بسته در آورده و کلید (شاسی) unlock را 20s نگه می داریم . سپس استارت زده و ماشین روشن می شود .

حال در صورتی که ماشین استارت بزند ولی درها باز و بسته نشود پس احتیاج به کالیبره کردن دارد .

قرار دادن سوئیچ در جایش

سه بار سوئیچ باز و بسته شود و دفعه سوم سوئیچ باز باشد.

همانند قبل چراغ چشمک زن زمانی که چشمک های پشت سر هم زد و سپس یک چشمک بلند زد کلید unlock را گرفته . سوئیچ را بسته و از

جایش خراج کرده در حالی که unlock را نگه داشتیم

بعد از 20s کالیبره کردن کامل شده .

نکته :

عملاً دو تاسوئیچ با هم کالیبره نمی شوند البته در بعضی SDM ها این عمل امکان پذیر است .

در مدل های قدیمی درها را قفل می کرد و آژیر هم روی آن نصب شده بود .

در مدل های جدید درها را قفل نمی کند و آژیر هم روی آن نصب نشده است

19- مدار جرعه

جرعه:

داخل سیلندر قطعه ای داریم به نام شمع که کار آن تخلیه یک دفعه بار مدار ثانویه کوئل به داخل سیلندر بود.

سه نوع شمع داریم: سرد، گرم و معتدل

ماشین ها نیز به سه دسته تقسیم می شوند.

دور بالا (سرد) دور پائین (گرم) دور متوسط (شمع معتدل)

موتور ها به دو دسته تقسیم می شود: گشتاور بالا و گشتاور پائین.

- موتورهای گشتاور بالا دور موتور آنها از ۴۰۰-۳۷۰۰ که دور آنها در دورهای بالاتر روان تر بوده ،نسبت تراکم پایین، شمع معتدل یا میانه. گشتاور

پایین دور موتور ۳۲۰۰-۲۷۰۰ بوده ، و در دورهای بالا توان حرکت ندارد. عموماً نسبت تراکم بالایی دارد، شمع سرد استفاده می شود.

ماشین هایی که نسبت دور آنها ۳۲۰۰-۲۷۰۰ بوده ،ولی تراکم پایین تری دارد معتدل می گویند و شمع استفاده شده معتدل است.

شمع سرد ، نسبت تراکم بالا

شمع میانه ، نسبت تراکم متوسط

شمع گرم ، نسبت تراکم پایین

ارزش حرارتی شمع:

میزان تبادل حرارتی شمع

شمع سرد تبادل حرارتی زیادی دارد، در شمع گرم تبادل حرارتی سخت دارد و شمع معتدل تبادل حرارتی معتدل دارد.

- ارزش حرارتی در جداول آمده و شمع ها تک ، دو و سه پلاتین هستند برای تعویض شمع ها باید به جداول فابریک آنها توجه کنیم .
- هر اتاق احتراق فقط توانایی یک مقدار جبهه آتش را دارد و نباید با شمع اشتباه به آن بیشتر وارد کرد.
 - برای پرتاب الکترون ها هر چه قدر سطح ، پرتاب الکترون ، بنابراین در ماشین های کار براتوری اول جرقه زده و بعد یونیزه میکنند زیرا سپس جرقه داریم.
 - پس در کل هرچه سطح پرتاب شمع کوچک تر پرتاب
 - فاصله کوئل تا شمع بهتر است کمتر باشد تا اتلاف انرژی کمتر شود.

وایر :

تائید وایر در شمع زیاد است دو نوع وایر داریم که عبارتند از :
 نخی یا ابریشمی برای ماشین های مگنت (الکترونی)
 سیمی برای ماشین های پلاتین مصرف می شود.

جبهه آتش :

اگر جرقه زودتر از موعد بزند آوانس و اگر دیرتر بزند ریتارد جرقه است.
 هرچقدر دور بالا رود احتراق باید در ۰/۰۸ ثانیه باشد.

اگر پیستون در نقطه مرگ بالا برسد و بعد جرقه بزند تازه در مرحله بازگشت قرار می گیرد پس آوانس را زیاد می کنیم تا زودتر جرقه زده و تا پیستون به نقطه مرگ بالا می رسد جرقه کامل شده باشد.

هرچه سوخت رقیق تر آوانس جرقه بیشتر
 هرچه دور بالاتر آوانس جرقه بیشتر

آوانس و ریتارد توسط ECU انجام می شود که دستور آن را از سنسور ضربه ، سنسور دور موتور (میل لنگ) ، میل سوپاپ گرفته.
 در زمانی که آوانس زیاد باشد پیستون ضربه می زند ، سنسور ضربه اطلاع می دهد که ECU دستور داده سوخت را رقیق تر و ریتارد را بیشتر می کند.

کمترین آوانس جرقه در زمان استارت زدن
 بیشترین آوانس جرقه در زمان بالاترین دور موتور .

کوئل :

کوئل از دو سیم پیچ اولیه ، ثانویه ، یک هسته و ماده خنک کننده تشکیل شده است.
 داخل هسته یا روغن یا الکترولیت که برای خنک کردن است.

سیم پیچ اولیه نسبت به سیم پیچ ثانویه دارای طول سیم و تعداد دور کمتر و سیم با قطر بیشتر می باشد.
 و با عبور جریان ۱۲ ولت از سیم پیچ اولیه یک میدان در این سیم پیچ تشکیل می شود حال با قطع این جریان که می تواند توسط پلاتین و یا سیستم ترانزیستوری باشد حوزه تشکیل شده بر روی سیم پیچ ثانویه ریزش کرده و این عمل تولید جریان ولتاژ بالا را در سیم پیچ ثانویه موجب می شود.
 در صورتی که بخواهیم به جای یک کوئل دابل ، دو کوئل تک ببندیم باید به نحوی باشد که مقاومت ها یکی باشد زیرا در دو کوئل تک به صورت سری مقاومت ها جمع می شود و جریان ثابت
 در کوئل زاویه ای داریم به نام زاویه داول

زاویه داول : زمان شارژ مدار اولیه کوئل را گویند.

مثلاً :	شارژ	زمان	دور
۱۲۰۰ V	۱ S		۲۰۰۰

یکی از عوامل بالا رفتن مصرف سوخت کمتر شدن زمان جرقه و همچنین بالا رفتن آلودگی می باشد

20- مدار سوخت رسانی

پمپ بنزین :

بنزین را از باک مکش کرده و ه سمت انژکتورها می فرستد و فشار آن با تفرانس ۲ تا ۳/۵ بار می باشد.

- پمپ تقسیم شده از : درجه باک ، سوپاپ برقی ، خود پمپ .

- تمام پمپ بنزین های انژکتوری سوخت را از خود پمپ عبور می دهند (هسته داخلی)

به دلیل نبود اکسیژن پمپ ایزوله است پس آتش نمی گیرد.

- پمپ به چه علتی می سوزد ؟

کمیود بنزین برای مدت طولانی ، وجود آب ، فشاری که به پمپ می آید از طریق صافی ، اضافه کردن یک صافی اضافی، کار کردن پمپ به طور مداوم.

موتور :

انرژی شیمیائی را به الکتریکی و الکتریکی را به مکانیکی تبدیل می کند و سیکل آن برگشت پذیر است یعنی هوا را از محیط می گیرد و دود را پس می دهد.

برای کار کردن موتور به سوخت و جرقه احتیاج است

انژکتور:

یاناازل به قطعاتی گفته می شود که بنزین تحت فشار را به پودر تبدیل می کند.

عملکرد سیستم های انژکتور:

دسته بندی ماشین ها از نظر پاشش سوخت،

- سری پاشش: یعنی پاشش ها با هم هستند.

جفت پاشش: (Dj)

پاشش در هر سیلندر ۲ است یک بار زمان تراکم ، یک بار زمان مکش .

انژکتور :

هر 3000km باید کاملاً باز شده و شستشو شود و بعد از سوار شدن انژکتور یک واشر داخل محفظه منیفوله را بشوییم

واشر :

با باد کار می کند مثل سم پاش می ماند ، ماشین روشن دور تا 2500 نگه می داریم دریچه گاز را گرفته باد . را در منیفوله گرفته تا کاملاً داخل منیفوله شسته شود .

زمان استارت بیشترین پاشش انژکتور را داریم که در حالت ساسات قرار گرفته و بعد از آن بر حسب دما از حالت ساسات خارج می شود . ترموستات ماشین در 530 و x33 نباید باز شود و همیشه سوراخ های روی ترموستات باید بالا باشد تا گاز پشت ترموستات خارج شود . فشار بنزین همیشه با فشار سنج باید چک شود اگر زیاد باشد ، مصرف بالا می رود مخصوصاً در MVM110 که ماشین در پس گاز سوخت را قطع نمی کند ۳ تا ۴ بار فیلتر بنزین به دلیل بد بودن بنزین ها باید در ۳۰۰۰ تا ۵۰۰۰ عوض شود .

شیر برقی کنیستر:

از طریق این شیر که توسط Ecu کنترل می گردد ، مسیر بازیافت بخارات بنزین جذب شد از داخل باک فراهم می گردد . بدین ترتیب در زمان باز شدن این شیر ، بخارات بنزین موجود در کنیستر از طریق مسیر هوای ورودی به مخزن آرامش وارد شده و در داخل سیلندر مصرف شود .

جای قرار گرفتن شیر برقی کنیستر : در 110 روی سینه ی اتاق سمت شاگردودر 530 و x33 بین پوسته ی هواکش و کاور موتور

سنسور ضربه :

ضربه پیستون بر جداره سیلندر را تشخیص داده و با رقیق کردن سوخت و رتیارد کردن جرقه آن را کنترل می کند و از لق زدن موتور جلوگیری می کند.

سیستم جرقه و سوخت رسانی :

به سیستمی گفته می شود که کارش محیا کردن مواد و موارد احتراق چه چهار زمانه و چه دو زمانه یعنی هم سوخت جرقه و هم موارد جرقه مانند : آوانس ، رتیارد و ... را درست می کند . این سیستم می تواند از ۸ تا ۱۳۰۸ قسمت داشته باشد.

سیستم بی صدا :

سیستمی که موجی در خلاف جهت و قرینه با موج سینوسی صدا بوده و باعث ایجاد فرکانسی خارج از فرکانس شنیدن صدا می شود . این سیستم با سنسور Anti noises که شبیه یک بلندگو با میکروفن است که در محفظه موتور قرار می گیرد . سنسورهای موجود در MVM ها به شرح زیر می باشند :

نکته :

در 110 در صورتی که خطای سنسور میل سوپاپ داشتیم و با عوض کردن سنسور درست نشد خرابی از میل های سوپاپ بوده و باید تعویض شود .

انواع سیستم ها: (در بنزینی)

Si: (تک پاششی) یک انژکتور در دهانه سیلندر یک بار پاشش دارد .

Mpfi : پشت سوپاپ پاشش دارد که هر سیلندری یک بار پاشش دارد.

GDi: مستقیم در خود سیلندر پاشش دارد ، یکی زمان مکش، یکی زمان تراکم.

سیستم Mpfi خود به سه دسته تقسیم می شود :

۱- سری پاشش (CR) ۲- جفت پاشش (Dj) ۳- تک پاشش (Si)

- در mvm پاشش از نوع جفت پاشش است. (Dj)

سیستمی که ۲ بار پاشش دارد یک بار در تراکم و دیگری در مکش (قیچی). بار اول برای جابجایی سوخت و بار دوم برای شارژ سیلندر.

- سنسور دور موتور و موقعیت میل لنگ.

این سنسور بر روی پوسته کلاچ نصب پر دیده و اطلاعات مربوطه به میزان دور موتور و نقطه مرگ بالا (TDC) در سیلندرها ۱ و ۴ را به Ecu گزارش می کند.

فلایویل که با میل لنگ و نهایتاً دور موتور هم دور است بعبور دادن دندانهای خود از مقابل سنسور ولتاژی که در آن القا می کند که با ارسال این ولتاژ به Ecu میزان دور موتور محاسبه می گردد. عبور نقطه ای از فلایویل از مقابل سنسور که در آن جای یک دندان خالی است باعث عدم القاء ولتاژ می شود این نقطه، نقطه مرگ بالای سیلندر ۱ و ۴ خواهد بود ، خرابی این عدم عملکرد این سنسور منجر به عدم روشن شدن ماشین (موتور) می گردد.

- سنسور موقعیت میل سوپاپ:

وظیفه این سنسور تعیین موقعیت TDC سیلندر ۱ و تفکیک آن از موقعیت اندازه گیری شده توسط سنسور دور موتور است این کار از طریق تشخیص شیار ایجاد شده روی میل بارامک انجام می گیرد. محل قرار گیری این سنسور بر روی میل سوپاپ می باشد.

- سنسور موقعیت دریچه گاز:

این سنسور که روی دریچه گاز (throttle Body) نصب می شود یک پتانسیومتر جهت تشخیص لحظه ای موقعیت دریچه گاز و ارسال آن به Ecu می باشد. واحد کنترل از این طریق وضعیت های دور آرام ، تمام بار، شتابگیری یا کاهش سرعت را تفکیک می نماید . ولتاژ ارسالی این سنسور بین ۵٪-۵ ولتاژ تغییر می کند.

تمام بار: در این وضعیت استپر موتور تا انتها باز برای تغذیه بهتر موتور و بقیه عملیات مانند قبل می باشد.
دور قدرت : دریچه گاز تا انتها باز کم کم افت می کند مثل سر بالایی که در این حالت پدال را تا انتها فشار دهیم زیرا زمانی که خلا افت می کند کمی سوخت بیشتری می شود. پس افت دور موتور زمان پاشش سوخت توسط Ecu بیشتر قدرت بهتر حرکت روان تر.

پس گاز:

دو مدل انژکتور داریم . در یک مدل رگلاتور فشار روی ریل سوخت است.
فشار پشت سوخت نداریم به نحوی که با وارد شدن خلا به آن یعنی مکش سوخت باعث می شود متر سوپاپ را بالا می کشد و سوخت از زیر سوپاپ خارج می شود.
گفته می شود ماشین های انژکتور نشتی دارد برای تست این کار اید ماشین را در سرازیری رها کرده و سوئیچ روی AC میگذاریم تا فرمان قفل شود. ماشین در دنده یک لحظه موتور را روشن کرده و ماشین را گاز می دهیم اگر موتور ریپ زد نشت انژکتور داریم.
- در همه زمان ها پاشش صفر نیست ، در بعضی زمان ها پاشش می کند و قطع می شود که در آن لحظه S.P تا انتها باز است.

دورها برای کارکردن ماشین :

۱- دور آرام ۲- دور نیم بار ۳- تمام بار ۴- شتاب ۵- دور قدرت

دور آرام : یا S.P دارد یا ندارد و اگر داشته باشد دریچه گاز کامل بسته است (صفر درجه) که در این حالت سنسوری به نام MAP داریم و همچنین سنسور IAT . سنسور MAP فشار داخل را می سنجد (فشار منفی همان خلاست)، IAT دمای هوا را می گیرد. در دمای ماشین های جدید هر دو سنسور را با mos نشان می دهند.

- سیستم های انژکتور یا از mos استفاده می شود و یا تک تک از MAP یا IAT.

- **فشار هوا (D) :** اگر با فشار هوا کار کند سیستم mos را داریم.

- **حجم هوا (L) :** ولی اگر با حجم هوا کار کند AFM را داریم.

در mvm110 مدل AFM استفاده می شود .

دور نیم بار: کمی از دریچه باز می شود.

دریچه تغییر mos اطلاع تغییر دریچه هوا سنسور دریچه گاز ess دور میل سوپاپ پاشش انژکتور .

دور شتاب: باز شدن ناگهانی دریچه گاز خلا دما دور موتور psc تأیید پاشش انژکتور در یک نقطه شدید OS اجازه نمی دهد که روی اگزوز نصب می شود ولی در زمان پاشش هر فرمانی از آن مردود است پس با اینکه اطلاع می دهد که پاشش زیاد است ولی قبول نمی کند.

سرویس های ادواری TIGGO و A21 و MVM110

انجام عملیات سرویس اولیه در 4000 الی 5000 کیلومتر

- 1- بازدید صحت روشنایی کلیه چراغها و عملکرد چراغ های چشمک زن، فلاشر و بوق
- 2- بازدید صحت عملکرد تیغ ههای برف پا ککن و شیش هشوی و سطح مایع تمیزکننده در مخزن شیش هشوی
- 3- بازدید کمربندهای ایمنی از نظر صحت عملکرد و صدمات وارده
- 4- تمیز کردن محفظه پوسته هواکش و فیلتر هوا و تعویض فیلتر در صورت لزوم
- 5- تعویض روغن موتور و فیلتر روغن
- 6- بازدید نشستی های (روغن موتور - سیستم خنک کننده موتور - سیستم سوخت رسانی)
- 7- بازدید صحت عملکرد سیستم خنک کننده و سطح مایع آن در مخزن و درصد مخلوط ضدیخ و تعویض مایع خنک کننده در صورت نیاز
- 8- بازدید باتری از نظر سطح و درصد مخلوط الکترولیت یا نشانگر روی باطری و تمیز کردن قطبهای آن
- 9- بازدید سفتی تسمه دینام و تسمه (V تسمه کمپرسور کولر و پمپ هیدرولیک فرمان) در صورت لزوم تعویض یا تنظیم آن
- 10- بازدید عملکرد صحیح موتور از نظر سیستم سوخت و جرقه با استفاده از دستگاه عیب یاب
- 11- بازدید اگزوز از نظر نشستی و یا صدمه دیدن
- 12- بازدید گاز خروجی اگزوز از نظر CO در حالت دور آرام موتور
- 13- بازدید گیربکس از نظر نشستی واسکازین و صحت عملکرد آن
- 14- بازدید خلاصی کابل و پدال کلاچ. در صورت لزوم تنظیم شود.
- 15- بازدید سیستم ترمز از نظر نشستی و صحت عملکرد آن و سطح روغن ترمز در مخزن
- 16- بازدید عملکرد سیستم ترمز دستی. در صورت لزوم تنظیم شود.
- 17- بازدید ضخامت لنت های ترمز
- 18- بازدید گردگیرهای پلوس از نظر نشستی گریس و سالم بودن آن
- 19- بازدید گردگیرهای آکاردئونی میل فرمان از نظر پارگی و صحت استقرار در جای خود
- 20- بازدید گردگیر چهارشاخه فرمان از نظر پارگی، صحت استقرار آن، سالم بودن و لقی مکانیزم چهارشاخه فرمان
- 21- بازدید صحت عملکرد سیستم فرمان هیدرولیک و بازدید سطح روغن هیدرولیک در مخزن و نشستی روغن هیدرولیک در سیستم
- 22- بازدید خلاصی چرخها از نظر لقی سیب کها و بلبرینگ ها
- 23- بازدید پیچ های اتصال شاسی به بدنه و سفت کردن آنها در صورت لزوم
- 24- بازدید تایرها به انضمام تایر زاپاس از نظر استهلاک عاج لاستیک و تنظیم باد و سفت کردن پی چهای چرخ
- 25- بازدید زوایای چرخ (تواین و توأت و کمبر) تنظیم در صورت لزوم
- 26- روغن کاری لولاها و بازدید ضامن نگهدارنده و قفل درب موتور
- 27- روغن کاری لولای درب ها و ضامن ترمز درب ها
- 28- تست جاده جهت عملکرد صحیح کلیه مکانیزمهای خودرو

ردیف	عملیات سرویس‌های ادواری	علامت * مشخصه انجام عملیات ادواری می‌باشد.		
		هر ۵۰۰۰ Km	هر ۱۵۰۰۰ Km	هر ۲۰۰۰۰ Km
۱	بازدید صحت روشنایی کلیه چراغ‌ها و عملکرد چراغ‌های چشمک‌زن، فلاشر و بوق		*	*
۲	بازدید صحت عملکرد تپقه‌های برق پاک‌کن و شیشه‌شوی و سطح مایع تمیزکننده در مخزن شیشه‌شوی		*	*
۳	بازدید کمربندهای ایمنی از نظر صحت عملکرد و صدمات وارده		*	*
۴	تمیز کردن محفظه پوسته هواکش و فیلتر هوا و تعویض فیلتر در صورت لزوم	*	*	*
۵	بازدید نشی‌های (روغن موتور - سیستم خنک‌کننده موتور - سیستم سوخت‌رسانی)	*	*	*
۶	بازدید صحت عملکرد سیستم خنک‌کننده و سطح مایع آن در مخزن و درصد مخلوط ضدیخ و تعویض مایع خنک‌کننده در صورت نیاز	*	*	*
۷	تعویض روغن موتور	*	*	*
۸	تعویض فیلتر روغن	*	*	*
۹	بازدید پیچ کارتل روغن از نظر شل و سفت بودن. در صورت لزوم سفت شود			*
۱۰	تعویض فیلتر بنزین			*
۱۱	بازدید مدار سوخت‌رسانی از نظر نشی و فرسودگی لوله‌ها و شیلنگ و تماس شیرامولی با بدنه خودرو			*
۱۲	بازدید باطری از نظر سطح و درصد مخلوط الکترولیت یا نشانگر روی باطری و تمیز کردن قطب‌های آن	*	*	*
۱۳	بازدید صحت عملکرد شمع‌های موتور و تعویض آن‌ها در صورت لزوم		*	*
۱۴	بازدید سفتی تسمه دینام و تسمه V (تسمه کمپرسور کولر و پمپ هیدرولیک فرمان) در صورت لزوم تعویض یا تنظیم آن		*	*
۱۵	بازدید عملکرد صحیح موتور از نظر سیستم سوخت و جرکه با استفاده از دستگاه عیب‌یاب	*	*	*
۱۶	بازدید سفتی و استهلاک و پارگی تسمه تایمینگ. در صورت لزوم تعویض یا تنظیم آن	*	*	*
۱۷	بازدید اگزوز از نظر نشی و یا صدمه دیدن		*	*
۱۸	بازدید گاز خروجی اگزوز از نظر درصد CO در حالت دور آرام موتور	*	*	*
۱۹	بازدید گیربکس از نظر نشی و اسکازین و صحت عملکرد آن		*	*
۲۰	بازدید خلاصی کابل و پدال کلاچ. در صورت لزوم تنظیم شود		*	*
۲۱	بازدید سیستم ترمز از نظر نشی و صحت عملکرد آن و سطح روغن ترمز در مخزن		*	*
۲۲	بازدید عملکرد سیستم ترمز دستی. در صورت لزوم تنظیم شود		*	*
۲۳	بازدید صخامت لنت‌های ترمز	*	*	*
۲۴	بازدید شیلنگ‌های ترمز از نظر فرسودگی و سالم بودن		*	*
۲۵	بازدید لوله‌های ترمز از نظر نشی و صدمه دیدن و کنترل اتصالات آن		*	*
۲۶	بازدید گردگیرهای پلوس از نظر نشی گریس و سالم بودن آن	*	*	*
۲۷	بازدید گردگیرهای آکاردیونی میل فرمان از نظر پارگی و صحت استقرار در جای خود	*	*	*
۲۸	بازدید گردگیر چهارشاخه فرمان از نظر پارگی، صحت استقرار آن، سالم بودن و لقی مکانیزم چهارشاخه فرمان	*	*	*
۲۹	بازدید صحت عملکرد سیستم فرمان هیدرولیک و بازدید سطح روغن هیدرولیک در مخزن و نشی روغن هیدرولیک در سیستم		*	*
۳۰	بازدید زوایای چرخ (تواین و توأت و کمبر). تنظیم در صورت لزوم		*	*
۳۱	بازدید پلی‌رینگ چرخ‌های عقب از نظر سالم بودن		*	*
۳۲	بازدید لقی سیبک‌ها		*	*
۳۳	بازدید کلیه بوش‌های لاستیکی اکسل عقب از نظر سالم بودن		*	*

ردیف	عملیات سرویس های ادواری	علامت: مشخصه انجام عملیات ادواری می باشد.		
		هر ۵۰۰۰ Km	هر ۱۵۰۰۰ Km	هر ۳۰۰۰۰ Km
۲۴	بازدید تایرها به انضمام تایر زاپاس از نظر استهلاک عاج لاستیک و تنظیم باد و سفت کردن پیچ های چرخ		*	*
۲۵	جابه جایی چرخ های خودرو			*
۲۶	بازدید خلاصی چرخ ها	*	*	*
۲۷	بازدید بوش های لاستیکی بازویی های تعادل قسمت جلو و عقب خودرو از نظر سالم بودن		*	*
۲۸	روغن کاری لولاهای و بازدید قشاقن نگه دارنده و قفل درب موتور	*	*	*
۲۹	روغن کاری لولای درب ها و قشاقن ترمز درب ها	*	*	*
۴۰	بازدید پیچ های اتصال شاسی به بدنه و سفت کردن آن ها در صورت لزوم	*	*	*
۴۱	بازدید لایه حفاظتی (لایه قیراندود) زیر خودرو از نظر صدمه دیدن			*
۴۲	تست جاده جهت عملکرد صحیح کلیه مکانیزم های خودرو	*	*	*

قابل توجه: در موارد ذیل، مقصود از کیلومتر یا زمان کارکرد هر کدام زودتر منقضی گردند، می باشد.

۱- تعویض تسمه تایمینگ هر ۴۰/۰۰۰ کیلومتر کارکرد.

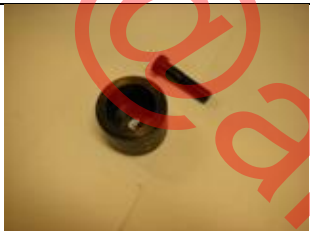
۲- تعویض مایع خنک کننده موتور هر دو سال یا ۴۰/۰۰۰ کیلومتر کارکرد.

۳- تعویض واسکازین گیربکس هر یک سال یا ۳۰/۰۰۰ کیلومتر کارکرد.

۴- تعویض روغن ترمز هر دو سال یا ۵۰/۰۰۰ کیلومتر کارکرد.

23- ابزار دقیق اندازه گیری و ابزار مخصوص

	Appearance & Part No.	Description	Application
1	 CH-20018	ابزار مخصوص جهت پیاده و سوار کردن فنر سوپاپ	
		Valve Spring Locks Wrench	Dismounting and installation of valve spring locks(using with CH-20041)
2	 CH-20041	ابزار واسطه پیاده و سوار کردن فنر سوپاپ	
		Valve locking block removal device	Dismounting and installation of valve spring locks(using with CH-20018)

	Appearance & Part No.	Description	Application
3	 CH-20042	ابزار مخصوص ثابت کننده پولی واتر پمپ	
		Water pump pulley assembly wrench	Water pump Assembly
4	 CH-20043	ابزار مخصوص ثابت کننده فلايویل	
		Flying wheel fixture	Dismounting and installation of crankshaft
5	 CH-20044	ابزار مخصوص جهت سوار کردن کاسه نمد میل سوپاپ	
		Camshaft Oil Seal Installer	Installing camshaft oil seal
6	 CH-20045	ابزار مخصوص سوار کردن کاسه نمد جلوی میل لنگ	
		Crankshaft Front Oil Seal Installer	Installing Crankshaft Front Oil Seal
7	 CH-20046	ابزار مخصوص جهت پیاده و سوار کردن گاید سوپاپ	
		Valve Guiding Pipe Punch	Removing and installation of valve guiding pipe
8		ابزار مخصوص پیاده کردن دنده سر میل لنگ	

	Appearance & Part No.	Description	Application
	CH-20047	Crankshaft Clockwise Belt Wheel Puller	Removing crankshaft clockwise belt wheel
9	 CH-20049	ابزار مخصوص ثابت کننده دنده پولی میل سوپاپ	
		Camshaft clockwise belt wheel wrench	Dismounting camshaft clockwise belt wheel
10	 CH-20051	ابزار مخصوص پیاده کردن کاسه نمد گاید سوپاپ	
		Valve Adjust Washer Remover	Removing Valve Adjust Washer (Use with CH-20018-A)
11	 CH-20052	ابزار مخصوص ثابت کننده دنده سر میل سوپاپ	
		Camshaft Slave Gear Wheel Wrench	Remove and install camshaft slave gear wheel
12	 CH-20053	آهنربا	
		Bendable Magnetic Bar	Picking up hardware spare parts
13	 CH-20054	ابزار مخصوص ثابت کردن پولی میل لنگ	
		Crankshaft belt wheel fixture	Fixing crankshaft belt wheel when remove and install it

	Appearance & Part No.	Description	Application
14	 MILLER MD998727	ابزار مخصوص سوار کردن کاسه نمد	
		Oil seal stand screw driver	Dismounting oil seal stand

24- اصول استفاده از دستورالعمل تعمیراتی

کتابچه های تعمیراتی خودروها اصولاً حاوی کلیه دستورالعملهای لازم جهت سرویس و تعمیر خودروها می باشد.

مراحل تعمیراتی به ۳ مرحله تقسیم بندی می شوند:

- ۱- باز و بست
- ۲- مونتاژ و دمونتاژ
- ۳- بازدیدها

رویه تعمیرات:

شامل ملاحظات زیر است:

- ۱- دستورالعملهای دقیق باز و بست
- ۲- گشتاورها
- ۳- خصوصیات قطعات و اجزاء

رویه عیب یابی :

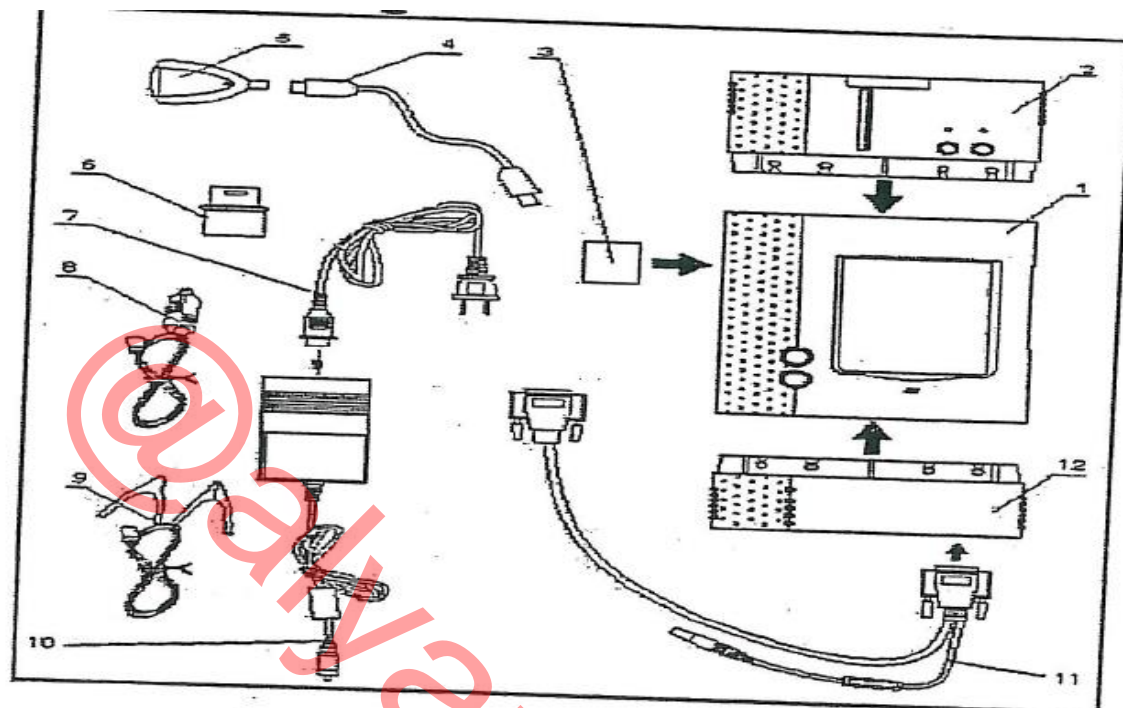
عیب یابی در خودروها یا از طریق بررسی کدهای خطا که توسط دستگاههای دیاگ نوستیک به ما ارائه میشود ، حاصل می شود و یا از طریق نشانه ها و تشخیص صدا و تجربه تعمیرکار انجام می گیرد.

به طور کلی از یک کتابچه دستورالعمل تعمیراتی می توان اطلاعات مفید زیر را بدست آورد:

- ۱- گشتاورها
- ۲- میزان خلاصی ها
- ۳- ظرفیت ها (مثل حجم ، ولتاژ ، فشار و...)
- ۴- طرز باز و بست
- ۵- نحوه مونتاژ و دمونتاژ قطعه
- ۶- مسائل ایمنی
- ۷- استفاده از ابزار مخصوص
- ۸- استفاده از ابزار دقیق

25- روش استفاده از دیاگ نوستیک

دستگاه دیاگ نوستیک (اسکنر عیب یاب) مورد استفاده در خودروهای MVM دستگاه LAUNCH مدل X-431 میباشد که در زیر به تشریح اجزاء آن و نحوه کار با آن می پردازیم:



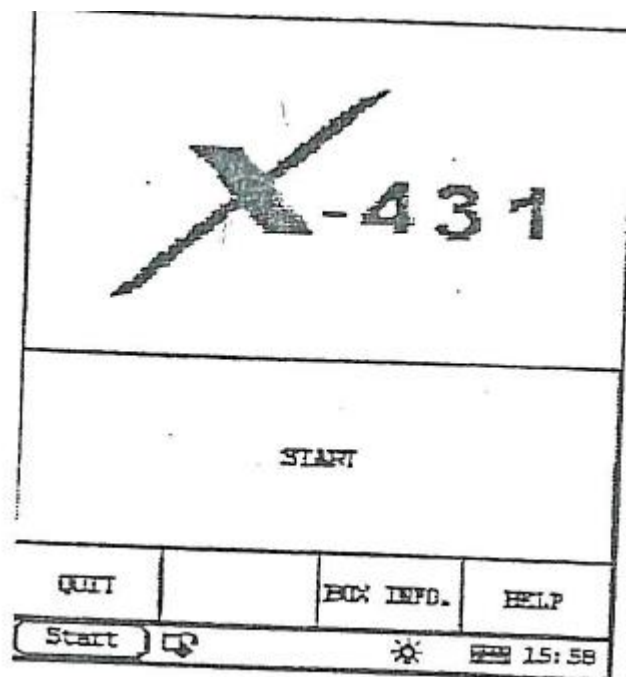
شماره	نام
۶	کونکتور OBDII
۷	کابل اتصال به آداپتور
۸	کابل اتصال به فنلک
۹	کابل اتصال به باتری
۱۰	آداپتور
۱۱	کابل اصلی
۱۲	جعبه هوشمند (SMART BOX)

شماره	نام
۱	واحد اصلی X ۴۳۱
۲	مینی پرینتر
۳	کارت حافظه
۴	کابل USB
۵	ابزارخواندن کارت CF

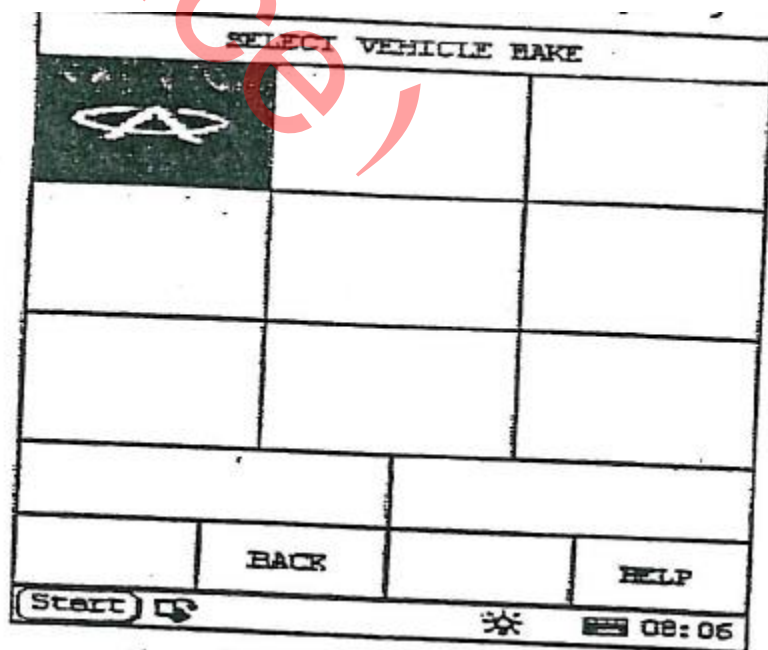
پس از وصل کردن کانتکتور OBD II به کانتکتور ماشین مراحل زیر را طی می کنیم :

- با قلم روی start اشاره کرده و سپس گزینه GAG را انتخاب می کنیم

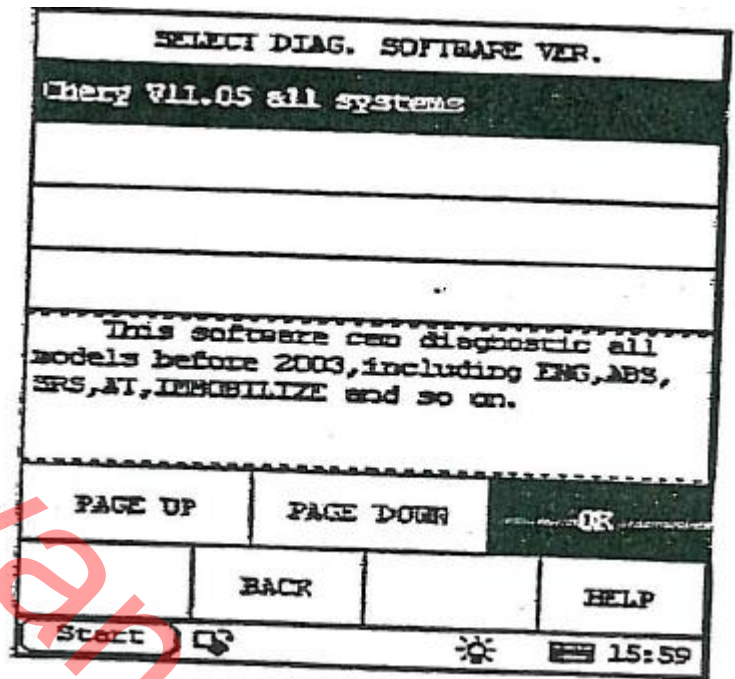
سپس از زیر منوی باز شده مقابل منوی اصلی GD SCAN را انتخاب کنید تا صفحه زیر ظاهر شود



- به دگمه START اشاره می کنیم سپس لیست تولید کنندگان ظاهر می شود.



- روی آرم چری کلیک می کنیم تا صفحه زی بیاید.



- قسمتهای مشکى شده بالا را به ترتيب انتخاب مى كنيم تا به مراحل بعدى برسيم

Chery — Select vehicle model			
ALL series (Fengyun)			
A15 series (Qiyun)			
B11 series (Oriental Son)			
S11 series (QQ series)			
PAGE UP		PAGE DOWN	
HOME	BACK	PRINT	HELP
Start	↓	☀	16:00

- در صفحه بالا گزینه S11 SERIES را انتخاب میکنیم

از چهار فایل نمایش داده شده در صفحه بعدی وارد قسمت مورد نظر می شویم (مثلا "موتور یا engine)

All series (Fengyun)			
Engine			
SPS			
ABS			
AMD			
PAGE UP		PAGE DOWN	
HOME	BACK	PRINT	HELP
Start	↓	☀	16:00

Select function			
Read fault code			
Clear fault code			
Data stream			
Actuation test			
PAGE UP		PAGE DOWN	
HOME	BACK	PRINT	HELP
Start		16:01	

- با انتخاب بالا کدهای خطا نمایش داده خواهد شد

TROUBLE CODE	
05	IAT sensor malfunction
11	Injector(s) malfunction
15	Canister solenoid valve malfunction
22	Control unit malfunction
25	Not defined
33	O2 sensor fault
35	Not defined
PAGE UP	
PAGE DOWN	
HOME	BACK
PRINT	HELP
Start	
16:01	

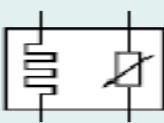
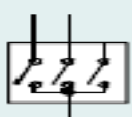
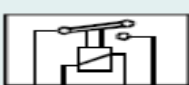
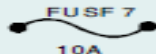
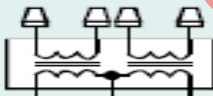
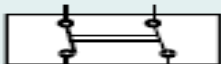
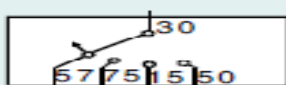
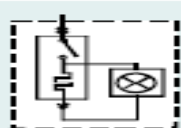
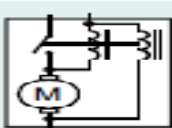
- پس از مشاهده و بررسی کدها BACK را زده و پاک کردن خطاها را انتخاب می کنیم

Select function			
Read fault code			
clear fault code			
Data stream			
Actuation test			
PAGE UP		PAGE DOWN	
HOME	BACK	ENTER	HELP
Start		16:01	

- سپس دگمه OK را زده و پاک کردن کدها را به پایان می رسانیم.

Communicating information	
Clear code successfully	
OK	
Start 16:01	

سمبل های نقشه خوانی

		
Connector	Wiring joint	Ground
		
Heater	Motor	Oxygen Sensor
		
Spiral Cable	Speaker	Electromagnetic coil
		
Switch control	Resistance unit	LED
		
Shield	ZE10	Relay
		
Fuse position and specification FUSF 7 10A	Ignition Coil	Brake Switch
		
Ignition switch	Cigarette Lighter	Starter
		
Nozzle	Bulb	Battery

اصول نقشه خوانی:

۱. مکان نقشه:

یعنی این نقشه مربوط به کدام قسمت است.

۲. مقیاس نقشه :

اندازه نقشه یا اینکه نقشه برحسب چه مقیاسی عنوان شده مثلاً مقیاس 1/500

۳. کد نقشه :

مشخصات اتومبیل مثلاً رنو

۴. ارجاع نقشه :

آدرس دهی یا توضیح صفحات مثلاً 5-5 3-5 2-5 1-5

۵. تشخیص سیم با توجه به حروف:

V	بنفش	BR	قهوه ای	O	نارنجی
BL و L	آبی	Gr و G	سبز	B	مشکی
P	ارغوانی	GY	خاکستری	W	سفید
Y	زرد	R	قرمز		

نکته - کنار سیم یک عدد و یک حرف یادداشت شده است که عدد مورد نظر سیم می باشد O.5 L

27- سیستم AIRBAG

یک

چاشنی الکتریکی (فیوز) داشته که باعث عمل کردن نیتروژن می شود زمانی که یک مولکول نیتروژن با اکسیژن ترکیب می شود ایجاد ۲۷ مولکول کرده و باعث می شود در کسری از ثانیه ایربگ عمل کند.

های قدیمی ایربگ به نحوی بود که گازها از آن خارج نمی شود (پس از عمل کردن) پس باعث آسیب دیدن صورت شخص راننده می شد. حال در مدل های جدید سه حفره ایجاد شده و گازها از آن خارج می شود پس در زمان برخورد صورت شخص با کیسه دچار آسیب نمی شود. هیچ گاه نباید ایربگ را با اهم متر تست کرد چون سریعاً عمل می کند.

عمل کردن به نحوی است که سیم می سوزد تا Airbag باز شود پس باعث سوختگی دست ما می شود. Ecu جلوی دسته دنده است.

شوک سنسور به ضربه حساس است چه Airbag باز شود و چه عمل نکند در زمان ضربه حتماً باید عوض شود.

- در زمان صافکاری حتماً باید شوک سنسورها باز شود.

- در هیچ مدل mvm شوک سنسور نداریم فقط شوک سنسورهای داخلی دارد.

- در ۵۳۰ سمت شاگرد کلیدی برای on و off کردن Airbag آن سمت دارد که در پشت آمپر با PAB نمایان می شود ولی در صورت خرابی Airbag چراغ روشن می شود.

- حجم Airbag در سمت شاگرد خیلی بزرگ تر از سمت راننده است زیرا هم باید بالا و هم روبه رو را بپوشاند (معمولاً دوبرابر است). ایربگ پرده ای از بغل باز شد و فاصله ها بین درو سر نشین را می گیرد.

Air bag

در دو جا با حلزونی فرمان مواجه می شویم :

وقتی که فرمان را باز می کنیم و یکی زمانی که ایربگ عمل کرده باشد.

کار حلزونی :

-فرامین روی Air bag ، بوق ، سیستم دستی ، کروز و

نکته : در صورتی که سفت باشد و در نباید ابتدا پیچ آن را شل کرده و یک دور با آن می زنیم زیرا در دست اندازها ضربه خورده و آن باز می شود.

- نکاتی برای بیرون آوردن غربیلک فرمان باید رعایت کنیم :

۱- ابتدا Air bag را غیرفعال می کنیم

۲- صندلی که روی Air bag آن قسمت کار می کنیم را تا انتها عقب برده و پشت آن را کامل می خوابانیم.

۳- اگر ماشین 530 بوده سمت شاگرد (PAB) را با کلید غیر فعال می کنیم.

۴- سر باتری را بر می داریم.

در نهایت به آرامی Air bag فرمان را باز می کنیم که معمولاً با ۳ پیچ به فرمان وصل شده که معمولاً ستاره ای هستند.

- برای تنظیم فرمان می توان از سمت چهار شاخ فرمان انجام دهیم به شرط آنکه مقدار کمی نامیزان باشد.
به طور خلاصه :

- ابتدا جعبه فرمان باز فیش ها غربیلک حلزونی (با چهار پیچ آنی به بدنه بسته شده) کامل باز شد.

- بستن : حلزونی ← غربیلک ← فیش ← جعبه فرمان ← سر باتری ← کلید on ← با دستگاه خطا را پاک کرده و Air bag را فعال می کنیم.

نحوه بستن حلزونی

ابتدا حلزونی را به سمت به طور کامل چرخانده تا سفت شود (به سمت چپ)

سپس آن را به راست ۹ دور می چرخانیم سپس به اندازه نصف آن یعنی ۴/۵ دور باز می گردانیم که در این حالت فلش ها کاملاً روبروی هم قرار می گیرد، بستن حلزونی کامل میشود.

-سپس بقیه را می بندیم (برای این کار فرمان حتماً ثابت و صاف باشد)

- اگر حلزونی اشتباه بسته شود بعد از طی مسیری صدای تق شنیده می شود و بعد همه رو فرمونی ها از کار می افتد.

تذکر:- در جاهایی روی بدنه که سنسور در نزدیکی آن قرار دارد نباید چکش و ضربه بخورد،

در صورتی که صافکار بخواهد روی آن کار کند باید حتماً سنسورها را درآورده باشیم و بعد روی آن کار شود .

- چون MVM ها به شبکه متصل هستند برای جوشکاری برق حتماً باید سر باتری برداشته شود و حتی المقدور از جوشکاری برق پرهیز شود.