

(بسمه تعالی)

موضوع پروژه: کارگاه عیب یابی.

نام اساتید: مهندس حیاتی و نقوی.

تهیه کنندگان: فرشاد حبیبی و مرتضی شفیععی.

موتور

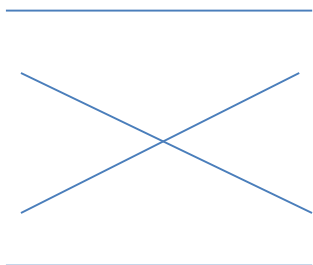
ایرادات سرسیلندر: ترک خوردگی بر اثر بیش از حد سفت کردن پیچ ها، تصادف، یخ زدن آب، سفت کردن بیش از حد شمع، نامرتب بستن پیچ ها، جا نیفتادن سر سیلندر داخل بوش، سرد و گرم شدن ناگهانی و خود سوزی و ضربه

ایرادات ترک: باعث آب روغن قاطی کردن، سوختن واشر سر سیلندر، نفوذ آب یا روغن به یکدیگر بنا به ترک تاب برداشستگی: گرم باز کردن سر سیلندر، بد بستن سر سیلندر(در روش حلزونی برای بستن صحیح از داخل به بیرون می بندیم)، سرد و گرم شدن ناگهانی آب موتور حرارت بالا در اثر کار نکردن فن، ترموستات، خرابی واترپمپ

سوال: سر سیلندر را چند بار کف تراشی می کنند؟ و هر بار کف تراشی چقدر کم می شود؟

سوال: چطور ترک داخل منیفولد دود را می فهمیم؟

تست تاب برداشتی: خط کش را در راستای پیچ های سر سیلندر قرار داده و کوچک ترین فیلر نباید به زیر خط کش برود و میتوان برای هر محفظه احتراق جدا گانه استفاده کرد و روش بعدی حلت ضربدری قرارگیری خط کش است .



عوامل (پوسیدگی) خوردگی سر سیلندر: استفاده از سوخت نامناسب، دیر عوض کردن روغن، در عوض کردن فیلتر هوا و ضد یخ، سختی آب، گرفتگی مجاری

عیوب سوپاپ: شکستن سوپاپ، غلط بودن تایم، شکستن فنر سوپاپ، ضربه خستگی فنر و سوختگی فنر در اثر فیلتر نامناسب، خرابی سیت و گیت، مدت زمان بالا با دور بالا کار کردن، رسوب گرفتگی سیت و گیت

کج شدن سوپاپ: تایم غلط، گشاد شدن گیت، فیلر سفت، گرمای بالا و خستگی فنر

لاغر شدن سوپاپ: رسوب گرفتگی گیت، سفت بودن فنر

تست سوپاپ: ارتفاع سوپاپ ها باید یکی باشد (ارتفاع سنج)، قطر (بامیکرومتر)، تاب برداشتن با ساعت اندازه گیری

سوال: حجم محفظه ی احتراق را چطور حساب می کنند؟

سوال: طرز کار گیج فشار مکانیکی؟

تاب داشتن بشقابک: گرمای بیش از حد گرفتگی، تایم غلط، سفت بودن فنر سوپاپ

تاب برداشتن شیار خار: بد جا زدن خار، سفت بودن فنر. کارکرد زیاد.

سوال: آیا سیت و گیت با سر سیلندر هم جنس اند؟ چرا؟

ایرادات سیت: رسوب گرفتگی سیت، خط برداشتن، دفورمگی، ترک خوردگی، گود افتادگی سیت، ول شدگی سیت بر اثر شل شدن فنر سوپاپ، تیز شدن لبه سیت به دلیل شل بودن فیلر

ایرادات گیت: شکستگی، رسوب گرفتن، کربن گرفتن، لق شدن، ساییدگی که باعث شکم دادن و شکستگی فنر می شود.

تست خرابی گیت: به وسیله ساعت اندیکاتوری به طوری که سوپاپ را بلند کرده سپس از ۴ جهت ساعت می زنیم و همه ی لقی ها باید یکی باشد.

✓ هرکجا که گام فنر به هم نزدیک تر باشد به سمت سر سیلندر قرار می دهیم.

خرابی فنر سوپاپ: خستگی و شکستگی، شکم دادن

تست فنر سوپاپ: هم اندازه بودن فنرها، استفاده از دستگاه نیروسنج

شکستگی فنر: شل و سفتی فیلر

از دیگر مشکلات: هرز شدگی جای شمع، داغ باز کردن شمع، رسوب باعث کاهش حجم آب موتور خنک کاری کمتر می شود.

تست نشستی سوپاپ: ابتدا بر روی سرسیلندر گچ یا پودر ریخته و سپس از طرف بالای سرسیلندر داخل گیت روغن یا بنزین ریخته در صورت نشستی؛ سوپاپ مربوطه را اول روغن سمباده زبر را می زنیم تا خط بیندازد بعد روغن نرم را می زنیم تا تمام جاهای زبر از بین رود.

ایرادات در سوپاپ: شکستگی، دفورمگی، خرابی اورینگ در سوپاپ، آب شدگی

سوال: سوراخ تخلیه بالایی در سوپاپ برای چیست؟

✓ در کاربراتور، دور موتور از منفی گرفته می شود.

خرابی میل سوپاپ: پیچش، ساییدگی بادامک ها، خط افتادگی، بریدگی، خرابی یاتاقان، خرابی کاسه نمد، خرابی دوش روغن

تست: به وسیله ی ساعت اندازه گیری

فیلر کردن: سوختن سوپاپ، کم شدن قدرت موتور، بد کار بردن موتور، بالا رفتن مصرف سوخت، زیاد بودن فاصله فیلر باعث صدا و احتراق در اگزوز می شود.

خروج آتش از اگزوز: سوپاپ دود باز است، یکسره پاشیدن انژکتور،

خرابی های رزوه شمع: حالت داغ باز کردن شمع.سفت کردن بیش از حد شمع

ایرادات رسوب گیری مجاری آب:حجم آب کم می شود.آب به تمام قسمت های موتور نمی رسد.موتور داغ میکند.

انواع دودهای خروجی از اگزوز:

دود آبی: به دو صورت می توان مشاهده کرد. سرگاز موتور سرد مشکل از گیت یا لاستیک گیت با گرم شدن موتور کم میشود. دوم خط افتادگی جدار سیلندر، شکستگی رینگ پیستون، چسبیدن رینگ به پیستون، خرابی واشر سرسیلندر، سطح زیاد روغن، کیفیت روغن

دود مشکی: مپ سنسور، خود سوخت، تایم نبودن، خرابی سوزن انژکتور، فیلر نبودن، خرابی شمع

۱دود سفید: کشیدن روغن ترمز به توسط بوستر، آب روغن قاطی کردن، سوختن واشر سرسیلندر

۲دود سفید:

سوال: ایرادات سوپاپ متغیر و نحوه عملکرد آن؟

سوال: نحوه کار فیلر اتومات؟

روش فیلر گیری: سیلندر ۱ یا ۴ را در مرگ بالا قرار داده سپس یکی از سیلندرها را قیچی می کنیم. سپس سیلندر متقارن آن را فیلر می زنیم.

سوال: تراش سیلندر چندبار و به چه مقدار انجام می شود؟

سوال: روغن کاری ساق سوپاپ چگونه انجام می شود؟

عیب بلوکه سیلندر: شکستن، تاب برداشتن، ترک خوردگی، گرفتگی مجاری، خرابی جای یاتاقان ها، دو پهنی سیلندر، خط افتادن، خرابی رزوه، پله انداختن، جرم گرفتگی، خرابی اورینگ اطراف بوش

سوال: دلیل پله افتادن سیلندر؟

تست پولکی: با زدن ضربه اگر سوراخ شد خراب است.

عیوب پیستون: دو پهنی، گشادی جای رینگ، خط افتادن روی دامنه پیستون، گشاد شدن محل گژن پین و خار آن، سوراخی تاج پیستون

✓ به رینگ اولی رینگ آتش می گویند.

✓ دامنه پیستون به عنوان راهنمای پیستون داخل سیلندر عمل می کند.

سوال: توضیح درباره ی شاتون کوتاه و بلند

✓ رینگ کمپرس اول پخ به سمت بالا به داخل، کمپرس دوم پله است به سمت پایین بیرون

سوال: نحوه تشخیص رینگ کمپرس اول و دوم

ایرادات رینگ: شکستن، چسبیدن به پیستون، کربن گرفتگی

تست رینگ: رینگ را روی پیستون انداخته و فاصله آن را بالبه پیستون فیلر می زنیم، رینگ را در داخل سیلندر گذاشته و سپس فاصله دو سر باقی مانده آن را فیلر می زنیم این اندازه را با استاندارد مطابقت میدهیم

❖ این اندازه در زمان گرم بودن یا کار موتور کمتر می گردد.

رینگ روغنی: تشخیص رینگ های اطراف النگویی: دو طرف رینگ را فشار داده سپس یکی به سمت پایین می رود که رینگ بالا دست است و بالعکس.

سوال: چرا مهره منی فولد را از برنج می سازند؟

❖ لنگ های موتور ۴ سیلندر ۴ عدد و همین طور به بالا

ایرادات میل لنگ: تاب برداشتن، شکستگی، خط افتادن، خرابی کاسه نمد، دو پهنی جای یاتاقان هنگام تشکیل نشدن جای روغن

سوال: چه زمانی میل لنگ قابل استفاده نیست؟

تراش میل لنگ چند بار است؟

صدای گژن پین از ماشین چه زمانی شنیده می شود؟

ایرادات اوایل پمپ: شکستگی دنده با روتور، گرفتگی صافی، ساییده شدن روتور یا چرخ دنده، خورد شدگی اوایل پمپ در اثر ورود براده آهن به مدار، خرابی فشار شکن، کمبود کیفیت روغن

سوال: چراغ روغن در دور آرام روشن می شود؟

ایرادات واتر پمپ: پوسیدگی، سوراخ شدن، نشستی، خرابی فیبرو فنر، پوسیدگی پره واتر پمپ، خرابی بولبرینگ ها، شکستگی واتر پمپ (پره)

سوال: فیبرو فنر برای چیست؟ و سوراخ واتر پمپ برای چیست؟

تست واتر پمپ: تست فشار (با روشن کردن موتور دمای آن بالا می رود و فن ها شروع بکار کردن می کنند؛ بخاری را در حالت دور تند قرار داده اگر خنک شد واتر پمپ، ترموستات خراب است). در خودروهایی که درب رادیاتور دارند چرخش آب نشانه ی سالم بودن آن است. بادر آوردن تسمه دینام اگر صدای زوزه آمد خرابی واتر پمپ است. تست نشستی.

خرابی ترموستات به دو حالت است: مسدود کردن مسیر آب (قفل کردن) رادیات جوش می آورد، مسیر را کاملاً باز می کند، در حرکت خودرو دمای کمتر از ۷۵ درجه؛ ترموستات خراب است.

سوال: ایرادات ترموستات را بیان کنید.

عملکرد بخاری: آب از داخل موتور بعد از واتر پمپ به رادیاتور بخاری داخل کابین در توسط فن به داخل دمیده می شود.

سوال: دنده مرده حرکت کردن چه آسیبی به موتور می زند؟

سوال: حرکت کردن با سرعت بالا حالت موتور سرد چه آسیبی به موتور می زند.

سوال: طرز کار اینتر کولر را بیان کنید.

سوال: علت طراحی سیستم مدار بسته خنک کاری و علت هواگیری؟

سوال: علت ترکیدن فیلتر روغن؟

سوال: موتورهای فرد را چگونه فیلر میگیرند؟

سوال: منبع انبساط (۲۰۶) رادیاتور چیست؟

خرابی فلاپویل: شکستگی دنده فلاپویل، ساییدگی محل دیسک و صفحه، چرب شدگی و سوختگی فلاپویل، شکستن جای پین صفحه کلاج

خرابی واشرها: روغن ریزی، روغن سوزی، مخلوط شدن آب و روغن (معمولا در اکثر خودروها ی بالای m 250,000k باید واشرها تعویض گردد).

خرابی شمع موتور: کربن گرفتگی الکتروود، شکستگی چینی، تنظیم نبودن فاصله الکتروودها(خرابی شمع باعث تک کارکردن موتور می گردد)

❖ احتراق کامل تر در شمع های سوزنی است اما عمر شمع کمتر است.

خرابی منیفولد هوا و چدنی اگزوز: شکستگی یا ترک(گاز خوردن بیش از حد)،

خرابی انباره اگزوز: ترکیدگی، پر شدگی منبع وراخ یا واشر خراب(صدای پرت پرت، بوی بد داخل کابین می آید مصرف سوخت بالا می رود.)

تست پر شدگی انباره ی اگزوز: داخلش فوت کرده سپس باید از طرف دیگر بیرون بزند. وبا تکان دادن منبع نباید صدا یی بدهد.

تست نشتی: دست را روی اگزوز گذاشته اگر صدا از جای دیگر نیامد سالم است.

سوال: فیلر گیری موتورهای فرد چگونه است؟

سوال: دلیل وجود یک مجرا در طرف توربین دود چیست؟

سیستم انژکتوری

ایرادات استپر موتور: خاموش شدن در دور آرام، در هوای سرد موتور روشن نمی شود، در حالت ساسات نمی رود و هنگام رسیدن به چراغ قرمز موتور خاموش میشود.

تست استپر: اهمی، با دستگاه دیاگ، ماشین را روشن کرده بعد از تثبیت دور کولر گرفته اگر دور کم شد و دوباره به مکان اول برگشت استپر درست است.

پتانسیومتر دریچه ی گاز: بالا نرفتن دور بیشتر از ۳۰۰۰، پله ای گاز خوردن موتور، خرابی در دور آرام می تواند باعث گاز خوردن بشود.

خرابی گرمکن دریچه گاز: در هوای سرد موتور بد روشن می شود،

خرابی سنسور دمای هوای ورودی: بد روشن شدن در هوای سرد، دود سیاه اگزوز، مصرف زیاد بنزین

مپ سنسور: دود سیاه، لرزش موتور، خاموش کردن موتور

خرابی فشنگی آب: ۱. باعث بد روشن شدن موتور در هوای سرد و با روشن نشدن آن می گردد. ۲. افزایش مصرف سوخت می گردد. ۳. جوش آوردن رادیاتور.

عیب یابی: ۱. دستگاه دیاگ. ۲. یکسره کردن (با کشیدن سوکت سنسور دمای آب فن ابتدا دور کند سپس دور تند میگردد که نشان دهنده سلامت سنسور است)

ناک سنسور: روشن شدن چراغ چک، در سر بالای موتور ضربه می زند

سوزن انژکتور: سوختگی سیم پیچ سوزن انژکتور، گیر کردگی پلانجر

خرابی سنسور دمای آب: باعث بد روشن شدن موتور در هوای سرد و اصلا روشن نشدن موتور در هوای سرد، مصرف سوخت بالا می رود، جوش آوردن آب موتور

خرابی سنسور میل سوپاپ: باعث لرزش موتور و دیر روشن شدن موتور در حالت موتور سرد می گردد(عدم تشخیص نقطه مرگ بالا).

خرابی سنسور دور موتور: باعث روشن نشدن خودرو می شود.

❖ نیم سوز شدن یعنی اتصال کوتاه شدن سیم پیچ دور موتور و به طور کامل اطلاعات نفرستادن.

سنسور کیلومتر: ۱. نمایش سرعت به پشت آمپر ۲. شناسایی وضعیت های مختلف خودرو(سربالایی و سرپایینی شتاب و توقف ناگهانی را به ECU اطلاع می دهد و ECU با گرفتن اطلاعات از سنسور دریچه گاز و دور موتور میزان باز یا بسته شدن استپر موتور را می دهد.)

خرابی سنسور کیلومتر: مصرف سوخت بالا، در توقف های ناگهانی خاموش می شود، در دست اندازها خاموش می شود.

خرابی کویل دوبل: تک کار کردن موتور، ریپ زدن موتور در حالت موتور سرد، خام سوزی(جرقه ضعیف . احتراق ناقص)

خرابی وایر: پارگی کابل، پوسیدگی یا ترک، خیس شدن سر وایر(باعث برق دزی می شود)، علائم مشابهی با کوئل دارد. نويز انداختن بر روی رادیو پخش.

خرابی شمع: خوردگی الکترودها، ترک چینی یا شکستگی. فیلر نبودن الکترودها، کربن گرفتگی

ایرادات سنسور اکسیژن: باعث خام سوزی(مصرف زیاد بنزین)، ریپ زدن. روشن شدن چراغ چک.

خرابی پمپ بنزین: باعث روشن نشدن خودرو، کم آوردن در دورهای بالا، و خاموش شدن خود به خودی در حالت بنزین کم.

رله دوبل: تغذیه برق انژکتور. پمپ بنزین. سنسور اکسیژن. و...

خرابی رله دوپل: کار نکردن پمپ بنزین، قطع شدگی برق کویل وانژکتورها. عمل نکردن سنسور اکسیژن. روشن نشدن خودرو یا خاموش شدن آن.

سوئیچ اینرسی: خاموش کردن خودرو (قطع برق پمپ بنزین) هنگام ضربه.

خرابی سوئیچ اینرسی: روشن نشدن خودرو (سولفاتده بستنه باشد که با اتصال پایه های ۱ و ۳ سوئیچ اینرسی خودرو باید روشن شود)

شیر کنیستر: در مواقعی (شتاب. حالت ساسات و...) که سوخت بیش تر می خواهیم سوخت را به موتور می دهد.

خرابی شیر کنیستر: باعث بالا و پایین رفتن دور (هوا می کشد)، بوی بد بنزین داخل کابین می آید. تست با دستگاه دیاگ.

خرابی مخزن کنیستر: شکستگی (هر 100.000km تعویض گردد)

حباب گیر باک:

خرابی کاتالیزر: شکستگی، کیپ شدگی، ایجاد صدا و کم شدن قدرت موتور. پایان رسیدن عمر مفید.

خرابی ECU: تک کار کردن، ریپ زدن (پله ای حرکت کردن خودرو)، دود سیاه از اگزوز، روشن نشدن موتور، کار نکردن یکی از کویل ها وانژکتور ها. خرابی یکی از عملگر ها...

ایرادات برق خودرو

ایرادات باتری: ۱. محکم نبودن بست های قطب های باتری ۲. ضربه زدن به قطب ها ۳. اتصال قطب ها به یکدیگر (کاهش ولتاژ باتری) ۴. برداشتن کابل باتری (تولید ولتاژ ۱۸ ولتی دینام مضر برای مصرف کنندگان)

خرابی باتری: ۱. قطع شدگی ارتباط خانه ها، ۲. عمر مفید، ۳. چسبیدگی صفحات مثبت و منفی باتری، ۴. شکستگی جعبه باتری، ۵. ساییدگی قطب های باتری، ۶. ته نشین شدن پرواکسید سرب (ریختن صفحه ها). ۷. کم شدن سطح الکترولیت باتری. ۸. گرفتگی مجرای خروج گازها.

خرابی استارت: هیچ صدایی از استارت شنیده نمی شود؟

۱. خرابی مغزی سویچ
۲. قطعی سیم پیچ های داخل اتوماتیک
۳. قطعی سیم کشی
۴. شکستگی یا قطع شدگی یا تمام شدگی ذغال ها
۵. قطعی سیم پیچ های آرمیچر

استارت صدای تق تق می دهد ولی استارت نمی خورد (سیم کشی سالم است)

- شل بودن سر باتری (چراغ پشت آمپر قطع می شود)
- تمام شدن ذغال ها
- خرابی پلاتین داخل اتوماتیک (T شکل)

موقع استارت زدن استارت با موتور درگیر نمی شود: ۱. شکستگی دو شاخه دنده استارت، ۲. ساییدگی دنده فلاپویل، ۳. هرز شدگی یا ساییدگی دنده استارت.

باتری خوب است ولی استارت ضعیف است: ۱. القی بوش یا یاتاقان های استارت ۲. اتصال کوتاه سیم پیچ آرمیچر یا بالشتک، ۳. ضعیف بودن فنرهای ذغال

بعد از روشن شدن موتور استارت در گیر می ماند: ۱. خرابی کلاچ دنده استارت ۲. زنگ زدگی پلانجر اتوماتیک ۳. خرابی اتوماتیک استارت ۴. همچنین مغزی سوئیچ.

موقع استارت زدن صدای ناهنجار: ۱. شل بودن استارت در جای خود، ۲. شل بودن گلدانی گیربکس، ۳. ساییدگی دنده فلاپویل ۴. تنظیم نبودن استارت در جای خود.

ایرادات آلترناتور: ۱. یا زیاد شارژ می کند یا کم شارژ می کند. ۲. صدای جیغ تسمه (از سوختگی تسمه یا شل بودن آن می باشد)، ۳. صدای بلبرینگ دینام (بیش از حد سفت بودن تسمه و مستهلک شدن بلبرینگ ها)، ۴. ایجاد صدا به علت شل بودن دینام در جای خود.

❖ هر Km ۱۵۰,۰۰۰ تعویض بلبرینگ هایی که با تسمه می گردند.

سوال: چرا پره های خنک کننده آلترناتور با اندازه و زوایای مختلف درست می شود؟

چراغ دینام یا باتری در حالت دور آرام سوسو می زند: شل بودن تسمه، کوتاه شدن ذغال ها

چراغ باتری در دور بالا روشن می شود: قطعی مثبت دینام

چراغ دینام کلانیم سوز روشن می شود: سوختگی دیودهای تحریک

چراغ باتری یکسره روشن می ماند: ۱. اتصال سیم چراغ باتری به بدنه ۲. سوختگی دیودهای شارژ ۳. سوختگی استاتور

چراغ دینام در حالت سوئیچ بسته روشن می شود: سوختگی دیودهای تحریک

چراغ دینام کلا روشن نمی شود: سوختگی لامپ چراغ دینام، قطع شدگی سیم کشی، تمام شدن ذغال ها، خرابی آفتمات، تمام شدن (ساییدگی) کلکتور روتور ، قطع سیم پیچ رتور

❖ **شارژ بیش از حد باتری:** باعث بوی بد در کابین خودرو، داغ کردن باتری، ترکیدن باتری، نور چراغ ها قوی می شود.

چراغ های جلو سوسو می زند: (در حد کم باید باشد ولی راننده متوجه نگردد) شل بودن تسمه، خرابی آفتمات، خرابی باتری، شل بودن سر باتری و اتصال بدنه، کوتاه شدن ذغال ها

تست آلترناتور: ابتدا در حالت خاموش ولتاژ باتری را اندازه گیری کرده که در حدود ۱۲,۵ ولت است سپس موتور را روشن می کنیم در این حالت کولر و چراغ ها را روشن می کنیم بعد ولت متر را به باتری وصل می کنیم باید ابتدا ولتاژ کاهش پیدا کرده سپس به ولتاژ قبلی خود بر می گردد و اگر ولتاژ شروع به افت کند معلوم است آلترناتور خراب است و آفتمات که وظیفه تثبیت ولتاژ را دارد خوب انجام نمی دهد.

❖ **نکته: تست باتری:** باتری را در حالت موتور خاموش (سرد) بدین صورت که ابتدا ولتاژ اولیه را اندازه می گیریم سپس سوکت کوئل یا دور موتور را جدا کرده سپس به اندازه ۱۰ ثانیه استارت ممتد زده و سپس ولتاژ را اندازه می گیریم اگر ولتاژ بیش تر از ۱ ولت افت داشت باتری خراب است ولی اگر ولت کم شده بود نیاز به شارژ مجدد دارد.

ایرادات سیستم روشنایی

هر دو چراغ جلو روشن نمی گردد: فیوز، رله، سیم کشی، دسته چراغ

(معمولا چراغ های کوچک را در خودروهای سنگین ضربداری می بندند)

چراغ های ترمز کلا روشن می ماند: تنظیم نبودن استپ ترمز

یکسره روشن ماندن (ثابت ماندن) راهنما پشت آمپر: سوختگی یا چسبندگی اتوماتیک راهنما

راهنما یک سمت روشن نشده اما فلاشر کار می کند: ۱. خرابی کلید فلاشر ۲. خرابی دسته راهنما.

❖ فیوز راهنما جدا از فیوز فلاشر است.

چراغ ترمز روشن نمی شود: فیوز، استپ زیر پا، دسته سیم. لامپ ها.

چراغ های دنده عقب یکسره روشن می ماند: خرابی فشنگی دنده عقب

ماشین با سوئیچ خاموش نمی شود: از کلید فلاشرها (بیش از حد روشن ماندن باعث سوختگی دسته سیم ها می گردد)

در هنگام ترمز پشت آمپر روشن می گردد: ۱. خرابی کیت چراغ ها ۲. اتصال بدنه چراغ های عقب قطع یا اتصالی دارد.

بوق نمی زند: ۱. شسی بوق خراب شده باشد، ۲. رله بوق خراب است. ۳. دسته سیم. ۴. فیوز

❖ همیشه یک فیوز برای یک قطعه نیست و برای چند قطعه بکار می رود و به طور مثال اگر لامپ سقفی ۲۰۶ کار نکند و فنک آن کار کند عیب از فیوز نیست.

برف پاک کن یکسره می شود (قطع نمی کند): خرابی برگشت موتور برف پاک کن.

ایرادات کولر

باد گرم میدمد: ۱. ته نشین شدن گاز در اثر استفاده نکردن، ۲. نشتی، ۳. خرابی تسمه، ۴. خرابی کندانسور، ۵. خرابی تسمه، ۶. خرابی کلاچ کمپرسور (وقتی کلید AC را روشن می کنیم باید فن داخل کابین را هم روشن کنیم در غیر این صورت سیستم کار نمی کند، صدا درگیری کلاچ کمپرسور هم بیاید که متوجه روشن شدن سیستم گردیم)

❖ سیستم فرمان شروع کار را از دو نقطه دریافت میکند، ۱. دکمه A/C، ۲. سلکتور فن اوپراتور.

فیلرگیری سیلندرهاى فرد:

روش اول: شمع ها را باز می کنیم بعد یک پیچ گوشتی بر سر پیستون می گذاریم تا پیچ گوشتی به بالاترین حد خود برسد سپس اسبک هایی که لق بود را فیلر می گیریم.

روش دوم: میل لنگ را می چرخانیم تا دو بار از مقابل شاخص عبور کند و هر اسبکی که شل بود فیلر می گیریم.

پروژه سوپاپ های V TAKE

در این نوع سیستم سه نوع اسبک متفاوت بزرگ (وی تیک)، کوچک (پری سری)، متوسط (سکندری) وجود دارد. در این سیستم در دور های پایین از اسبک های متوسط و کوچک استفاده می گردد یعنی باز بودن کمتر سوپاپ ها و در دور ۵۰۰۰ به بالا با فرمان ECU به شیر هیدرولیکی، هیدرولیک به پین بین اسبک ها فشار آورده و باعث یک پارچه شدن سه اسبک شده و باعث می گردد که در دور های بالا مقدار باز بودن سوپاپ ها افزایش یافته و مکش و تخلیه بهتری داشته باشد (در این سیستم دو سوپاپ گاز و دود برای هر سیلندر وجود دارد و اسبک میانی (بزرگ) وظیفه قفل کردن دو اسبک کناری را دارد)

مزایا: ۱. مصرف سوخت کمتر، ۲. راندمان حجمی بیش تر، ۳. قدرت بیش تر

❖ اولین بار در خودرو های هندو بکار برده شده و امروزه در خودرو های لوکس و مسابقه ای (race)

استفاده می گردد. (سوپاپ های مشابه، VVT, VVTLI, و سوپاپهای برقی است)

خودرو روشن بوده بعد از خاموش کردن دیگر روشن نمی شود استارت می خورد:

۱. سوختن واشر سر سیلندر (کمپرس رد کردن)

۲. ECU خراب است

۳. رله دوپل

۴. خیس شدن شمع دلیل بیش تر

۵. کوئل دوپل (نیم سوز شدن)

سوال: ماشین استارت می خورد اما روشن نمی شود؟

استارت

استارت از دو قسمت تشکیل شده است : ۱. موتور استارت ۲. سنو لئید استارت

❖ هر چه استارت در جای خود بهتر بنشیند استارت زدن بهتری داریم .

پیچی که بلند است B، پیچ کوچکتر M می باشد

در خودروهای سنگین از ۲ بوش استفاده شده است.

لق شدگی کله قندی: شکستگی، ساییدگی جای یاتاقان ها یا بوش.

آرمیچر استارت: سوختگی سیم پیچ،

❖ علت استفاده از ورقه های فولادی جلوگیری از ایجاد جریان گردابی، هنگام باز کردن بین لامل ها را

باید تمیز کنیم.

تست لقی یاتاقان آرمیچر: لقی سمتی از یاتاقان که به سمت دنده فلایویل است باید با طرف دیگر برابر

باشد هر دو طرف لقی اش یکی باشد.

تست تابیدگی آرمیچر: آرمیچر را روی دو پایه قرار داده و شاخص ساعت اندیکاتور را روی ورقه های آرمیچر

قرار داده و آرمیچر را چرخانده نباید تاب آرمیچر بیش تر از 0.1 mm گردد.

تست لامل ها: در این تست لامل های کنار هم را دو به دو با اهم متر تست کرده و نباید اهم هایشان باهم

متفاوت باشد.

خرابی بالشتک: سوختگی، اتصال کوتاه، اتصال بدنه. قطعی، دفورمه شدن (تست: درب را در دو سمت بالشتک جا می زنیم)

مزیت بالشتک سیمی نسبت به آهنربایی: بالشتک سیمی به دلیل سیم پیچی قدرت بیشتری دارد اما بالشتک آهنربایی دور بیشتری دارد و برای ایجاد قدرت از گیربگس (مجموعه چرخ دنده) استفاده می‌گردد.

❖ **نکته:** هرچه ذغال ها بیشتر باشد گشتاور بیشتری تولید شود (مقاومت بین لامل و ذغال کم شود) در بالشتک های ۴ ذغالی ۲ ذغال مثبت و ۲ ذغال منفی است و در ۳ ذغالی ۲ ذغال مثبت و ۱ ذغال منفی است. فنر ذغال ضعیف شده باشد ممکن است خودرو روشن نشود. در جا ذغالی امکان شکستن وجود دارد.

دوشاخه دنده استارت: وظیفه جلو آوردن دنده استارت را دارد و بر عکس جا زدن آن باعث نرساندن کامل دنده استارت به دنده فلاپویل شده و یا ثابت نگه داشتن در جلو می گردد.

اتوماتیک استارت: اتوماتیک ۲ عدد سیم پیچ دارد: ۱. سیم پیچ نازک (نگه دارنده) ۲. سیم پیچ ضخیم تر (کشنده) که مقاومت کمتری نسبت به سیم پیچ دیگر دارد. تست آن همانند تست سیم پیچ آرمیچر است
۱. قطعی ۲. اتصال بدنه ۳. اتصال کوتاه

پلانجر: راهنما پلانجر نباید زنگ زدگی یا روغن بیش از حد وجود داشته باشد، باعث عمل نکردن استارت در موقع استارت زدن می گردد (در هنگام جازدن پلانجر، پلانجر را روغن کاری کرده سپس جازد داخل اتومات و در داخل اتومات چرخانده سپس خارج کرده و روغن اضافی دور آن را تمیز نموده سپس داخل اتومات قرار می دهیم)

❖ در نیمه کورس و تا انتها کورس پلانجر پایه T شکل اتومات باید پایه های M و B را به یکدیگر وصل کند زیرا اگر این عمل صورت نگیرد سایدگی پایه T شکل اتفاق افتاده است.

ایربگ: گاز نیترات سدیم و باروت داخل یک قطعه ای وجود دارد که این قطعه توسط برق ECU ایربگ فعال می گردد و دارای چند سوراخ بر روی کیسه هوا بوده برای تخلیه گاز ایجاد شده درون کیسه هوا بعد از فعال شدن ایربگ. (ECU از طریق سنسورهای شتاب منفی که در داخلش وجود دارد و دریچه گاز، فشنگی ترمزو سنسور (کیلومتر) چرخ ABS می فهمد تصادف شده است یا نه)

ایرادات دیسک و صفحه: سایش دیسک، سایش صفحه، سایش فلاپویل، چرب شدن (صفحه، دیسک، فلاپویل)، ضعیف شدن فنر لول ها(از انتقال ضربه به صفحه در هنگام درگیری با فلاپویل و دیسک جلوگیری می کند) در صورت خرابی باعث تقه زدن در حالت شروع حرکت، شکستگی فنر برگی (برای درگیری کامل و یکنواخت فلاپویل و دیسک و صفحه می گردد)

❖ **تست کلاج:** در حالت موتور روشن ترمز دستی را کشیده خودرو را در دنده یک قرار می دهیم و کلاج را رها می کنیم اگر خودرو خاموش شد صفحه سالم است.

پروژه کولر:

سیستم کولر: کمپرسور، کندانسور، درایر، لوله های کم فشار، پرفشار، سوئیچ فشار (پوشر سوئیچ)، شیر انبساط، اپراتور، سنسور اپراتور، گاز CFC یا R134

R13 برای محیط زیست مفید است

تنفس گاز R134a و روغن کمپرسور برای انسان خطرناک است.

کمپرسور: مکش و افزایش فشار گاز (تحت تراکم) گاز سیستم، گاز داغ باعث خرابی سیستم می شود و باید خنک شود. (توسط کندانسور) توسط فن خنک می شود. (در بعضی از مدل ها فن جداگانه ای برای کندانسور وجود دارد که دما را از ۶۰ درجه به ۴۰ درجه سانتی گراد برساند)

گاز در حالت خروج از کندانسور حالت مایع اشباع دارد.

دلیل استفاده از درایر: چون هوا را نمی شود کاملاً از سیستم بیرون کشید بعد از مکش پمپ هوای داخل سیستم بعد فشرده شدن به آب تبدیل شده و این آب باعث زنگ زدگی و خرابی سیستم می شود.

❖ بعد از درایر تقریباً گاز حالت مایع می گیرد.

شیر انبساطی: قبل از اپراتور نصب گردیده و همانند گلوگاه عمل مینماید که باعث افزایش فشار و سرعت می گردد و چون به حالت پودری مایع را تبدیل می کند بعد از ورود مایع به اپراتور باعث سریع خنک شدن محفظه و گرفتن سریع گرما محیط می گردد و همانند بنزین روی دست ریخته سریع خنک می گردد.

عیب ها: نشتی گاز، تسمه سفت نباشد، خشک کن مسدود است (تعویض گردد)، هوای خروجی بوی بد می دهد (لایه های اوپراتور مسدود شده و یا جلیک زده اوپراتور باید تمیز شود). داخل مدار هوا وجود دارد، دمای مدار بالا می رود (رله کندانسور سوخته، فن رادیاتور خراب است. سنسور آب خراب است. درب رادیاتور خراب است)

❖ نکته: موقع شارژ خلا ایجاد می کنند تا هوا کاملا تخلیه شود

شیر انبساطی: یک گلوگاه است که باعث افزایش فشار و سرعت می شود.

شارژ: برای شارژ کتلر ابتدا تست فشار را انجام داده و پس از مطمئن شدن شارژ را انجام می دهیم.

بعد از تخلیه کامل گاز در مخزن مناسب این کار، مدار کولر را از نظر نشتی با گاز ازت یانیتروژن تست کرده و بعد سیستم را با توجه به نوع سیستم، مایع را به واحد گرم پرموده از نظر فشار نمیگردد زیرا فشار در همه جا یکسان نیست و در دمای متفاوت متغیر است اول خلا ایجاد می کنیم داخل سیستم سپس گاز و روغن را وارد سیستم می کنیم. ۶۵۰ گرم برای پرآید و برای اتوبوس ۳،۵ کیلوگرم گاز معمولاً شارژ کولر از لوله های کم فشار است.

تست فشار: لوله آبی مانومتر را به لوله کم فشار وصل کرده و لوله قرمز را به لوله پرفشار وصل نموده بعد از سه دقیقه روشن بودن خودرو دور موتور را روی ۳۰۰۰ قرار داده سپس فشار لوله کم فشار باید پایین ۴،۵ بار بوده و فشار لوله پرفشار ۱۶ بار تغییر نکند گاز کامل است.

❖ دمای خروجی از کانال های کولر پایین تر از ۷ درجه سانتی گراد نیست.

ایرادات کولر: ۱. نشتی کولر. ۲. کم بودن حجم گاز. ۳. بیش از حد بودن حجم گاز

نکته: جهت شناسایی لوله ای که ضخیم تر و خنک تر است کم فشار است و لوله ای که نازکتر و گرمتر است پرفشار است.

بعد از چند دقیقه کار کردن کولر خنک نمی کند: کانال بندها عمل نمی کند، یا سوئیچ کولر و بخاری سمت بخاری است

پروژه ABS و ESP

ماهیت تمامی ABS این است که باعث کنترل تمامی چرخ ها می گردد تا یکسان به صفر برسند تا لیز خورگی نداشته باشیم.

مزیت: هدایت هنگام ترمزگیری، کاهش مسافت ترمزگیری،

پروژه مالتی پلکس: ایجاد سهولت در عیب یابی

برای انتقال سیگنال ها از دو رشته سیم استفاده می شود.

معایب مالتی پلکس: وابستگی کنترل یونیت ها به دستگاه عیب یاب

ایرادات سیستم جلو بندی

۱. لاستیک سایبی از بیرون یا داخل لاستیک (تنظیم نبودن لاستیک) ۲. ساییدگی از دو طرف می تواند از کم بادی لاستیک - ۳. تنظیم نبودن زوایای فرمان، ۴. ضربه دیدن شاسی خودرو

پله پله شدن آج لاستیک: شکستگی فنر، خستگی و شکم دادن و تنظیم نبودن ارتفاع خودرو

لاستیک از وسط ساییده شود: ۱. باد زیاد است ۲. اثر بار زیاد و افتادن در دست انداز (پیچیده شدن لاستیک یعنی از بالانس در می آید).

خودرو در حین شروع حرکت به یک سمت انحراف پیدا می کند؟

کم بادی لاستیک (تنظیم نبودن فشار باد)، ضربه دیدن کمک فنر (کج شدگی کمک فنر، خرابی بوش و اتصالات جلو بندی)

❖ در هنگام رسیدن به دست انداز نباید ترمز کرد چون باعث کج شدن کمک فنر می شود زیرا خودرو تمایل حرکت به جلو را دارد و چرخ و کمک فنر جا می ماند و باعث عدم تنظیم در زوایا می گردد.

در حین چرخش صدای تق شنیده می شود:

۱. شل بودن جعبه فرمان

۲. شل بودن اتصالات تلسکوپی فرمان

۳. خرابی چپقی سیبک ها

۴. خرابی بلبرینگ سر کمک

خرابی بلبرینگ چرخ: باعث ایجاد صدا و لرزش می شود و همچنین گیجیچرخ می گردد(در زمان ترمز گیری فرمان دل دل می کند).

خرابی کمک فنر باعث موار زیر می گردد:

۱. لاستیک سایبی چرخ ۲. خرابی فنر ها (باعث پلگی در لاستیک می گردد) ۳. خرابی بلبرینگ چرخ ها. سیبک ها. جعبه فرمان

تشخیص خرابی کمک فنر: ۱. نشستی روغن ۲. کوبش چرخ ۳. در هنگام ترمز گیری شیرجه داریم ۴. خرابی لاستیک های کمک فنر (عیب مشابه ای با خرابی کمک فنر دارد)

(برای روغن کاری آن به همراه سوخت مقداری روغن وارده باک می نمایند)

❖ **خاصیت کمک فنر:** جذب ضربه ناگهانی فنر و کنترل فنر تا به آرامی و کنترل شده باز گردد. خاصیت فنر: جذب ضربه وارده از طرف زمین و باز پس دادن آن به طور ناگهانی. یکی از عوامل خرابی می تواند بار زیاد بر روی خودرو باشد

❖ **باپریدن کد سوئیچ موتور استارت خورده اما روشن نمی شود** (تمام سنسور ها و عملگر ها سالم اند).
➤ **منبع انبساط ۲۰۶:** در سیستم حنک کاری بسته برای کاهش دما اگر سیال از یک مدار وارد یک محفظه بزرگتر گردد باعث کاهش دما می گردد.

➤ **طرز ساخت کپسول گاز CNG:** از یک مکعب فلزی که در حالت خمیری است در داخل یک قالب کپسول قرار داده وبا دور ۷۰۰۰ دور میچرخانند مکعب فلزی خمیری شکل قالب کپسول را به خود گرفته ودوسر آن را با جوش گاز جمع می نمایند. اگر دوسر کپسول بوش دار ساخته شود فشار گاز ورودی آن که در حدود ۳۰۰ تا ۴۰۰ بار است باعث ترکیدن کپسول می گردد.

➤ **مراحلکار موتور دو زمانه ۳۶۰ درجه ودر چهار زمانه ۷۲۰ درجه از دوران میل لنگ است.**

مزایا : گشتاور منظم. دور بال. نرمی موتور

- خرابی اورینگ سوزن انژکتور باعث قفل گازی شده(موتور خفه می کند) سر شمع خیس می گردد و با خنک شدن درست(موتور روشن می گردد) میگردد.
- با شکستن ریل سوخت از داخل , سوخت از رگلاتور عبور نکرده و فشار لازم به انژکتور ها نرسیده و با تا (خم) کردن شیلنگ برگشت سوخت اگر موتور روشن شد شیلنگ برگشت را درست میکنیم(بقیه قسمت های سیستم درست است)
- دلیل قرار گیری منیفولد دود در سیستم کاربراتور زیر منیفولد گاز , گرم شدن منیفولد گاز در هوای سرد و بهتر روشن شدن موتور است.