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

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه	آ
بخش اول : پیاده و سوار کردن قطعات موتور	
کلیات مربوط به بازدید قسمتهای موتور	۱
آزمایش رینگ های پیستون	۱۰
کلیات مربوط به بستن موتور	۱۳
بستن میل لنگ و کپه های ثابت روی بلوک موتور	۱۳
بستن پیستون ، گچن پین و شاتون	۱۵
جا انداختن رینگها روی پیستون	۱۶
جا انداختن پیستون و شاتون	۱۷
بستن اویل پمپ به بلوک موتور	۱۹
بستن فلایویل روی میل لنگ	۱۹
بستن میل سوپاپ	۲۰
بستن دینام واستارت بر روی موتور	۲۴
بخش دوم : تعمیر سیلندر	

www.kandoocn.com

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

سائیدگی سیلندر و علل آن ۲۵

سنگ زدن یا پولیش موتور ۳۰

بوش های سیلندر ۳٤

تعمیر ترک های بلوک سیلندر ۳٦

بخش سوم : تعمیر سوپاپ و سرسیلندر

عیب های سوپاپ ۳۷

بخش چهارم : چرخ دنده های جلوی موتور و طرز تنظیم آنها

تایمینگ ٤۱

بخش پنجم : تعمیر شاتون ، میل لنگ و یاتاقانها

کلیات مربوط به شاتون و گجن پین ٤۸

سنگ زدن میل لنگ ٦۱

یادآوری ٦۸

ساختمان یاتاقان ۷۱

علل صدمه دیدن یاتاقانها ۷٦

بخش ششم : عیب یابی

کاهش کشش موتور ۷۸

www.kandoocn.com

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

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

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

بخش اوّل ـ پیاده و سوار کردن قطعات موتور (تعمیر اساسی)

۱ـ کلیات مربوط به بازدید قسمتهای موتور

پس از شستشوی قسمتهای مختلف موتور و خشک کردن آنها ، بایستی کلیهٔ قطعات تراشکاری شده و یا تعویض شده بازدید گردد. هم چنین خلاصی (لقی)قسمتهای مختلف موتور کنترل شده و با ارقام مندرج در کتاب راهنمای تعمیرات موتور اتومبیل مقایسه و تطبیق داده شود. در صورتی که کتاب راهنما در دسترس نباشد می توان ارقام مربوط به مشخصات فنی موتور را از تراشکار با تجربه پرسید و یاداشت نمود. لازم به یادآوری است که هر تعمیرکاری، بایستی ارقام مربوط به مشخصات فنی موتور را که به طور تجربی به دست آمده و بین تعمیرکاران معمول است در دفترچه ای یادداشت کرده ، و در صورت لزوم از آنها استفاده نماید. هم چنین در جدولهای ۱و۲مقدار سفتی پیچهای موتور با تورک متر (آچار مدرّج)، نسبت به بزرگی و کوچکی آن (قدرت موتور)و نسبت به قطر و جنس پیچ به طور نمونه ذکر شده است .

www.kandoocn.com

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

جدول۱- مقدار سفتی پیچهای موتور را بر حسب پوند فیت نشان میدهد.

	حداکثر قدرت موتور (اسب بخار)		
اجزاء موتور	۵۰	۸۰	۱۱۰
پیچ های شاتون ها	۲۶-۲۴	۳۵-۲۵	۴۵-۴۰
پیچهای ثابت ها	۶۰-۵۵	۸۰-۷۵	۸۵-۸۰
پیچهای سیلندر	۴۰-۳۵	۶۰-۵۵	۸۵-۸۰
پیچهای فلایویل	۲۸-۲۵	۴۰-۳۵	۸۵-۸۰
پیچهای پایه های انگشتی سوپاپ	۴۰-۳۵	۴۵-۴۰	۴۵_۴۰
پیچ های مانیفلدها	۲۲_۲۰	۲۴_۲۲	۲۶_۲۴

جدول ۲_ مقدارسفتی پیچ ها بر حسب پوند ـ فیت نشان میدهد.

قطر پیچ ها	۰/۱۸۷	۰/۲۵	۰/۳۱۲	۰/۳۷۵	۰/۴۳۷	۰/۵	۰/۶۸۷	اینچ
جنس فلز پیچ ها	۴/۸	۶/۴	۷/۹	۹/۵	۱۱/۱	۱۱/۷	۱۵/۹	میلیمتر
فولاد نرم	۲	۶	۱۱	۲۰	۳۱	۴۶	۹۶	
فولاد با سختی متوسط	۳	۸	۱۶	۲۸	۴۶	۷۲	۱۳۶	
فولاد با سختی زیاد	۴	۱۰	۲۱	۳۶	۵۷	۸۷	۱۷۵	
فولاد با سختی خیلی زیاد	۶	۱۵	۳۲	۵۶	۹۰	۱۳۳	۲۷۰	

www.kandoocn.com

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

۲ـ بازدید فشار کپی و فشار یاتاقانی سر بزرگ شاتون

شاتون شماره یک را انتخاب کرده وپس از تمیز کردن، آنرا به گیره روی میز کار بسته (لازم بتذکر است که بین دود ها نه گیره،ورق آلومینیوم یا هر فلز نرمی که بتواند فشار گیره را تحمل کرده و از صدمه زدن به قطعه جلوگیری کند بایستی گذاشته شود) و دو عدد مهره شاتون را باز می کنند .پس از جدا کردن کپه شاتون ،پوسته های یاتاقان آن را بیرون آورده و مجداً با آچار رینگ و بعداًبا آچار مدرج باندازه لازم .(به جدول های ۱و۲مراجعه شود) سفت می کنند.

در این حالت یکی از پیچ های شاتون را تا آخر باز کرده و با نازک ترین تیغه فیلر، فاصله محل بستن کپه پائین به شاتون را آزمایش می کنند.اگر دو لبه طوری رویهم قرار گرفته باشند که امکان ورود نازکترین تیغه (۰/۰۰۱ اینچ) نیز نباشدعمل تراش صحیح بودهدر غیر اینصورت بایستی دوباره به تراشکاری برگردانیده شود.در صورت صحیح بودن،پیچ دوّمی را نیز باز کرده و پوسته های یاتاقان را داخل شاتون قرار داده و دوباره پیچ های شاتون را ابتداء با آچار رینگ و سپس با آچار مدرج می بندند. حالا یکی از پیچ ها را باز کرده و فاصله دو لبه کپه شاتون را بوسیله فیلر بهمان روش فوق اندازه می گیرند.این کار به آزمایش فشار یاتاقان معروف است. و این فاصله بایستی ۰/۰۰۱-۰/۰۰۲۵اینچ باشد.در صورتیکه فاصله بیش از ۰/۰۰۲۵اینچ شد بایستی پوسته های یاتاقان ها را بیرون آورده و لبه آنها را روی سنگ

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

مخصوص با با مقداری روغن رقیق سائیده و پس از تمیز کردن مجدداًداخل شاتون قرار داده و فشار یاتاقان را آزمایش نمودتا خلاصی لازم بدست آید.در بعضی از کارگاه ها بعوض سائیدن روی سنگ ، با سوهان خیلی نرم لبه یاتاقان را سوهان می زنند.

توجه: موقع سائیدن یا سوها ن زدن لبه پوسته یاتاقان ها باید دقت نمودکه بیش از اندازه سائیده نشود. ضمناً پوسته یاتاقان را طوری با دست نگهداشت تا لبه آن کاملاگونیا روی سنگ قرار گیرد. ضمناً بعلت نرم بودن جنس پوسته یاتاقان ها باید دقت نمودکه هنکام درآوردن و جا زدن پوسته های روی آنها خط نیافتد.اگر در حین آزمایش، فاصله دو لبه کمتر از ۰/۰۰۱اینچ باشد. بایستی پوسته های یاتاقان را عوض نمود. این آزمایش را باید در مورد بقیه شاتون ها نیز عمل نمود.

۳ـ آزمایش خلاصی یاتاقان های متحرک

فلنج میل لنگ را به گیره روی میز کار بسته و برای اطمینان انتهای دیگر انرا روی پایه چوبی قرار می دهند.

برای اندازه گیری صحیح خلاصی یاتاقان ها اصولاً بایستی از پلاستی گیج (۱)استفاده شود و در صورت عدم دسترسی به آن می توان صفحات کاغذی را با ضخامت های متفاوت (۰۰۱۵/۰۰۱،۰۰۲/۰،۰۰۲۵/۰،۰۰۳/۰ اینچ)انتخاب کرده و پس از اندازه گیری با میکرومتر ،

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

اندازه آنها را در صورت لزوم بریده و بین لنگ های، میل لنگ و پوسته ها قرار داده و خلاصی هر یک از یاتاقان ها را بشرح زیر مشخص نمود:

ابتداء ثابت ها و لنگ های میل لنگ را با پارچه تمیز نموده ،سپس پیچ های شاتون شماره یک را باز کرده و پوسته یاتاقان ها را بیرون آورده و با پارچه پوسته یاتاقان ها و سر بزرگ شاتون را تمیز نموده و پوسته ها را در جای خود قرار میدهند. حالا یک قطره روغن موتور به وسیله روغندان روی لنگ متحرک شماره یک میل لنگ ریخته وکاغذی به ضخامت ۰/۰۰۱ اینچ (۰/۰۲۵ میلیمتر)را به طریقه فوق بریده و روی قطره روغن می چسبانند وشاتون را روی میل لنگ بسته وپیچ های آن را با آچار مدرج باندازه لازم (بجدول ۱،۲مراجعه شود)سفت می نمایند وحالا شاتون را به آرامی حرکت میدهند در صورت سفت بودن ،خلاصی یاتاقان درست بوده ودر غیر این صورت پیچ های آن را باز کرده وکاغذ ۰/۰۰۱۵ اینچ (۰/۰۳۵میلیمتر)را بروش فوق قرار داده و آزمایش می کنند و در صورت شل بودن ،از کاغذ ۰/۰۰۲ اینچ (۰/۰۵میلیمتر)استفاده می کنندتا بالاخره مقدار خلاصی یاتاقان متحرک معلوم گردد.

مقدار خلاصی یاتاقان های متحرک معمولا بین ۰/۰۰۱ ـ۰/۰۰۲ ـ اینچ (۰/۰۲۵ ـ۰/۰۵ میلیمتر)بودهودر صورت زیاد بودن می توان لبه دو پوسته یاتاقان را روی سنگ سائیده وخلاصی آن را کم نمود.واین عمل را بایستی در مورد بقیه یاتاقان های متحرک نیز به ترتیب شماره آنها انجام داد. روش دیگری که برای آزمایش خلاصی یاتاقان های متحرک در اغلب تراشکاری ها مرسوم است بدین شرح است که سر بزرگ شاتون هاو پوسته یاتاقان های آنها را

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

وهمچنین ثابت ها ومتحرک های میل لنگ را با پارچه تمیز کرده وشاتون ها را با پوسته های یاتاقان ها روی میل لنگ بترتیب شماره آنها ،بدون قرار دادن کاغذ یا پلاستی گیج با آچار بوکس بسته وبا آچار مدرج سفت می کنند. در این حالت سفتی یا لقی یاتاقان ها با حرکت دادن شاتون ها معلوم میگردد .

٤ـ آزمایش فشار کپی وفشار یاتاقانی یاتاقان های ثابت

بلوک موتور را روی میز قرار داده ویا به پایه مخصوص ،طوری می بندند تا کپه های ثابت در سمت بالا قرار گیرد .حالا بهمان ترتیبی که برای آزمایش فشار کپی های شاتون ها گفته شد از کپه ثابت شماره یک شروع می کنند. لذا اول پیچ های کپه ها را باز کرده وپوسته یاتاقان ها را بیرون می آورند .حالا کپه ثابت شماره یک را در جای خود قرار داده وهر دو پیچ را باندازه معینی با آچار مدرج سفت می کنند (بجدول های ۱و۲ مراجعه شود).در این حالت یکی از پیچ ها را باز کرده وبا نازکترین تیغه فیلر،فاصله لبه کپه را بازدید می کند در صورتیکه فیلر نتواند داخل شود عمل تراش صحیح بوده ودر غیر این صورت باید دوباره به گارگاهتراشکاری برگردانده شود .در صورت درست بودن فشارکپی،هر دو پیچ را باز کرده وپوسته های یاتاقان مربوطه را در جای خود قرار داده وبا آچار مدرج پیچ ها را سفت می نمایند سپس یکی از پیچ ها را باز کرده و به همان روش فوق ،فاصله دو لبه کپه را اندازه می گیرند در این حالت فاصله دو لبه بایستی بین ۰/۰۰۱ ـ۰/۰۰٤ اینچ (۰/۰۲۵ ـ۰/۱ میلیمتر)باشد ودر صورت کم یا زیاد بودن باید بهمان روشی که قبلا گفته شد عمل نمود.

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

۵ ـ آزمایش خلاصی یاتاقان های ثابت

پس از آزمایش فشار کپی وفشار یاتاقانی ،پیچ های کپه های ثابت را باز کرده و کپه ها را با پیچ های مربوط در آورده ودر یک سمت موتور قرار میدهند.سپس میل لنگ را روی میز گذاشته و کلیه یاتاقان های ثابت و متحرک آن را با پارچه،کاملا تمیز می نمایند .حالا میل لنگ را به آرامی بدون اینکه پوسته های یاتاقان ها از جای خود تکان بخورد روی بلوک موتور قرار داده و کپه ها را روی ثابت ها گذارده و پیچ های آنها را باستثنای ثابت شماره یک ابتدا با دست سپس با آچار رینگ تا آخر سفت می کنند .حالا به همان روشی که برای آزمایش خلاصی شاتون ها گفته شد از کاغذی به ضخامت ۰/۰۰۱ اینچ به اندازه یک در نیم اینچ (۲۵*۱۲/۵ میلیمتر)بریده ویک قطره روغن ،روی ثابت میل لنگ ریخته وکاغذ را روی آن قرار می دهند. کپه را در جای خود گذاشته وپیچ های آن را به اندازه معین سفت می کنند . سپس میل لنگ را به آرامی می چرخانند ،در صورتی که میل لنگ کاملا سفت بوده یا به سختی حرکت نماید اندازه خلاصی یاتاقان صحیح میباشد اگر لق بوده ویا راحت بگردد باید از کاغذ ضخیم تری (۰/۰۰۱۵ اینچ)استفاده نمود. این آزمایش را باید آنقدر ادامه داد تا خلاصی یاتاقان ثابت مشخص شود.این خلاصی معمولا بین ۰/۰۰۱ ـ۰/۰۰۳ اینچ میباشد. در صورت کم بودن خلاصی باید پوسته یاتاقان ها عوض شود. واگر خلاصی بیش از حد مجاز باشد می توان با

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

سائیدن لبه پوسته یاتاقان ها روی سنگ یا به وسیله سوهان نرم خلاصی لازم را به یاتاقان ثابت داد.به همین ترتیب بایستی خلاصی بقیه یاتاقانهای ثابت اندازه گیری شود.

یادآوری : ۱ ـ توجه شود که کلیه پیچ ها در جای خود بسته شده و جابه جا نشود.

۲ ـ توجه شود که کپه ها درست در محل خود بسته شوند لذا باید به شماره حک شده روی کپه ها بیشتر دقت نمود.

۳ ـ توجه شود که کاغذ های اندازه گیری پس از هر آزمایش از روی میل لنگ برداشته شود.

٦ ـ آزمایش بازی طولی میل لنگ

میل لنگ موتورها ، حرکت طولی مختصری داشته که به نام بازی طولی میل لنگ گفته می شود این بازی به وسیله واشرهای بغل یاتاقانی کنترل می گردند .

بدین معنی که پس از آزمایش خلاصی یاتاقان های ثابت کپه ای که بایستی واشر های بغل یاتاقانی روی آن سوار شود باز کرده و پس از قرار دادن واشرهای مربوطه ،کپه را در جای خود گذاشته وپیچ های آنرا سفت نمود.

توجه شود که موقع قرار دادن واشرها ،رویه ای که دارای مواد یاتاقانی است ،باید در سمت بیرون کپه قرار گیرند.حالا به وسیله پیچ گوشتی بزرگ ،میل لنگ را به یک سمت حرکت داده و بازی طولی میل لنگ را به وسیله فیلر اندازه می گیرند و این بازی معمولا بین ۰/۰۰۲ ـ ۰/۰۰٦ اینچ (۰/۰۵ ـ۰/۱۵ میلیمتر) می باشد .بازی طولی میل لنگ را همچنین می توان بوسیله

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

میکرو متر ساعتی نیز اندازه گرفت بدین ترتیب که پایه میکرو مترساعتی را فلنج میل لنگ قرار می دهند ، در این حالت میل لنگ را به وسیله پیچ گوشتی حرکت داده و انحراف عقربه میکرو متر ساعتی ،مقدار بازی طولی میل لنگ را نشان خواهد داد.

۷ ـ آزمایش سیلندر های موتور

برای این کار بلوک موتور را بر می گردانند تا سیلندر ها در سمت بالا قرار گیرند .سپس هر یک از سیلندرهای موتور را با پارچه تمیز نموده و به وسیله میکرومترداخلی یا ساعت سیلندر قطر سیلندر را را در جاهای مختلف اندازه گیری می نمایند . واضح است که پس از تراش وپولیش سیلندر یا تعویض بوش سیلندر ،نبایستی اختلافات قطری مشاهده شود در صورت مشاهده اختلاف قطر بلوک سیلندر باید دوباره به کارگاه تراشکاری برگردانیده شده تا عیب برطرف گردد.

۸ ـ آزمایش خلاصی پیستون و سیلندر

پس از تمیز کردن پیستون و سیلندر شماره یک (پیستون ها در کارگاه تراشکاری وشماره گذاری می شود)،فیلر بلند مخصوص اندازه گیری خلاصی سیلندر وپیستون (عرض این فیلر معمولا ۰/۳۷۵ یا ۰/۵ اینچ میباشد)را با یک دست داخل سیلندر قرار می دهند . سپس با دست دیگر از گجن بین گرفته وپیستون را داخل سیلندر می نمایند(فیلر بایستی به فاصله ۹۰ درجه از محور گجن پین قرار گیرد،زیرا بزرگ ترین قطرپیستون در این محل می باشد). با حرکت

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

پیستون داخل سیلندر ،میزان خلاصی آن معلوم میشود.مقدار این خلاصی بین ۰/۰۰۱ ـ ۰/۰۰۲ اینچ (۰/۰۲۵ ـ۰/۰۵ میلیمتر) می باشد .همچنین میتوان آزمایش فوق را بوسیله نیرو سنج فنری که به فیلر بسته می شود انجام داد .در این حالت پیستون را ثابت نگه داشته وبا نیرو سنج فیلر را بیرون می کشند.اگر فیلر بآسانی کشیده شود ،خلاصی بیشتر بوده و در غیر این صورت اندازه خلاصی صحیح است.مقدار نیروی لازم ۵ ـ ۱۰ پوند میباشد.روش سوم ،اندازه گیری به وسیله میکرومتر می باشد بدین نحو که بوسیله میکرومترخارجی قطر پیستون را اندازه گرفته وبوسیله ساعت داخل سنج قطر سیلندر را تعیین می کنند. اختلاف حاصل از این دو اندازه گیری،مقدار خلاصی پیستون وسیلندر را مشخص می کند.

۹ ـ آزمایش خلاصی گجن پین در داخل بوش

چون اتصال گجن پین با پیستون و بوش سر کوچک شاتون باشکال مختلفی است،و هر کدام وضعیت خاصی نسبت به خود دارد .لذا در اینجا فقط به آزمایش حالتی که در آن گجن پین با فشار انگشت به راحتی داخل بوش می گردد اکتفا می شود.در این حالت اگر پیستون به طور افقی نگاهداشته شود گجن پین، در اثر وزن خود نیافتاده بلکه با مختصر فشار دست،گجن پین با فشار دست از بوش خارج می گردد.در صورت شل بودن بایستی بوش راعوض نموده و یا اینکه از گجن پین اور سایز استفاده کرد.

www.kandoocn.com

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

در هر حال باید بوش برقو خورده وفیت گردد تا خلاصی لازم را داشته باشد. بطور کلی بین گجن پین وبوش خلاصی نیم فیلر(۰/۰۰۰۵ اینچ یا ۰/۰۱۳میلیمتر)قابل قبول است .

۱۰ ـ آزمایش خمیدگی یا پیچیدگی شاتون

بطور کلی محور گجن پین کاملا موازی محور لنگ متحرک میل لنگ میباشد.ولی در اثر کار مداوم موتور ،شاتون کج شده یا تاب برمیدارد .لذا بر تشخیص این عیب میتوان با قرار دادن دو شافت بطول ۲۵ سانتیمتر در سر بزرگ و کوچک شاتون وبا اندازه گیری دقیق مقدار x, و yمقدار کجی شاتون رامعلوم نمود.همچنین در حالی که این دو شافت در دو سر شاتون قرار گرفته اند اگر از سر کوچک شاتون نگاه شود در صورت پیچیدگی شاتون دو محور در یک امتدادنبوده ونسبت به هم زاویه تشکیل خواهند داد.

۱۱ـ آزمایش رینگ های پیستون

در موقع تعمیر اساسی موتور،یا در هر زمانیکه تعمیر یا تعویض شاتون و یا پیستون پیش بیاید ،تعویض کلیه رینگ های موتور الزامی است .استفاده از رینگ های کار کرده (حتی برای مدت کم)یا تعویض رینگ های یک یا دو پیستون موتور صحیح نیست .

دهانه رینگ ها باید یک یک در داخل سیلندر اندازه گیری شده و با ارقام مندرج در کتاب تعمیرات موتورتطبیق داده شود.بدین معنی که رینگ های نو را از کاغذ مخصوص بسته بندی باز کرده و سپس آن را با نفت شسته و با پارچه خشک می نمایند،حالا هر یک از رینگ ها را

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

به فاصله ۲ سانتیمترپایین تر از لبه داخل سیلندر قرار میدهند. با پیستونی که رینگ های آن بیرون آورده شده بطور معکوس داخل سیلندر نموده و فشار مختصری به رینگ وارد می نمایند تا رینگ کاملابه طور افقی قرار گیرد. پس از خارج کردن پیستون فاصله دهانه رینگ را به وسیله فیلر اندازه می گیرند.این فاصله معمولا بین ۰/۰۰۸ ـ ۰/۰۱۵ اینچ (۰/۲ ـ ۰/٤ میلیمتر) میباشد .

لازم به یاد آوری است که فاصله دهانه رینگ نسبت به قطر پیستون،نوع رینگ،(دهانه رینگ های روغنی معمولا بیشتر از رینگ های کمپرسی است وباید رقم حد اکثر جدول را منظور داشت)وترتیب قرار گرفتن رینگ روی پیستون ،(اولی،دومی...)همچنین سیستم خنک کن موتور فرق می کند. مثلا در موتور هائی که با آب خنک می شوند. فاصله دهانه رینگ ها ۰/۰۰۲ ـ ۰/۰۰۳ اینچ (۰/۰۵ ـ ۰/۰۷۵ میلیمتر) برای هر اینچ قطر پیستون (برای رینگ های معمولی)می باشد.در صورتیکه ،در موتورهای با سیستم خنک کننده هوائی،این فاصله ۰/۰۰٤ ـ ۰/۰۰۵ اینچ (۰/۱ ـ ۰/۱۵ میلیمتر) برای هر اینچ قطر پیستون مورد نظر است.

در موقع آزمایش اگر،فاصله دهانه رینگ ها بیش از حد مجاز باشد،باید از رینگ های نو استفاده کرد. در صورتیکه فاصله آنها کمتر باشد می توان به وسیله سوهان تخت نرم،انتهای دو لبه آن را سائیده وفاصله مورد نظر را به آن داد.

توجه شود که پس از بستن سوهان به گیره روی میز کار،با دست رینگ راطوری نگهداشت تا لبه های رینگ کاملا به طور گونیا سائیده شود.

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

برای سائیدن دهانه رینگ ها،از وسیله دستی کوچکی نیز کـه در بـازار موجـود اسـت اسـتفاده نمود.حسن این دستگاهها اینست که رینگ هائی که در دهانه اوریب (پخ)هستند،میشـود زاویـه لازم را دارد.

جدول شماره ۳ ،فاصله دهانه رینگ ها را نسبت به قطر پیستون نشان میدهد

آزمایش خلاصی بغل رینگ،بدین ترتیب است که رینگ را داخل شیار رینگ نمـوده و بوسـیله فیلر خلاصی جانبی آنرا اندازه میگیرند و ایـن خلاصـی معمـولاً بـین ۰/۰۰۱۵ ـ ۰/۰۰۳۵ ایـنچ (۰/۰۵ ـ۰/۱ میلیمتر)برای پیستونهائی که قطر آنها ۲/۷۵ ـ ۳/۵ اینچ هستند میباشد.

بدین ترتیب رینگ های پیستون های شماره۲و۳و.....موتور را نیز شسته و پس از اندازه گیـری به ترتیب روی میز قرار میدهند.

توجه:باید دقت لازم بعمل آید تا رینگ ها با هم مخلوط نشوند در غیر اینصورت ممکن اسـت پس از سوار کردن موتور در کار آن مشکلاتی را بوجود آورد.

www.kandoocn.com

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

جدول ۳- فاصله دهانه رینگ های پیستون

شماره	قطر پیستون	حداقل اینچ	حداکثر اینچ
۱	تا ۲ اینچ	۰/ ۰۰٤	۰/ ۰۰۸
۲	۲_ ۲/۵ ″	۰/۰۰۵	۰/۰۰۹
۳	۲/۵_۳ ″	۰/۰۰٦	۰/۰۱۰
٤	۳_۳/۵ ″	۰/۰۰۷	۰/۰۱۱
۵	۳/۵_٤ ″	۰/۰۰۸	۰/۰۱۲
٦	٤_٤/۵ ″	۰/۰۰۹	۰/۰۱۳
۷	٤/۵_۵ ″	۰/۰۱۰	۰/۰۱۵
۸	۵_۵/۵ ″	۰/۰۱۱	۰/۰۱٦
۹	۵/۵_٦ ″	۰/۰۱۳	۰/۰۱۸
۱۰	٦_٦/۵ ″	۰/۰۱۵	۰/۰۲۰

۱۲ـ کلیات مربوط به بستن موتور

پس از آزمایش قسمت های مختلف موتور،می توان بـه جمـع کـردن آن اقـدام نمـود.لازم بـه یادآوری است که در موقع بستن موتور،علاوه بر ابزارمورد نیاز که در موقع باز کردن، آزمـایش نمودن وبستن قطعات موتور بآنها اشاره شده، وسایل دیگری نیز از قبیل چسب شـلاک، واشـر کامل،واشر ورقی ویکتوریا،واشر ورقه ای چوب پنبـه ای بـا ضـخامت هـای مختلـف ، واشـر

www.kandoocn.com

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

تخت،واشر فنری ،اشپیل،خار وپیچ مهره ها با اندازه های مختلف که احتمالا در حین کار ،رزوه های آنها سائیده می شوند و بایستی عوض گردندبه اندازه کافی تهیه نموده ودر دسترس داشت.همانطوری که قبلاًنیز ذکر گردید، تشخیص نوع پیچ ها ضروری بوده و در صورت نیاز باید به کمپانی فروشنده یا به کتابچه راهنما مراجعه نمود زیرا در هر موتوری از یک نوع پیچ مخصوص خود استفاده میشود .

۱۳ـ بستن میل لنگ و کپه های ثابت روی بلوک موتور

بلوک موتور را روی میز کار یا روی پایه مخصوص باید طوری قرار داد تا کپه ها در سمت بالا قرار گیرند . سپس کلیه کپه های ثابت را باز کرده و به ترتیب شماره روی میز می چینند . میل لنگ را به آرامی از روی بلوک موتور بر می دارند . پوسته یاتاقانی هر یک از ثابت ها را درآورده و با ململ یا کرباس تمیز ، محل قرار گرفتن پوسته ها را روی بلوک موتور ، و خود پوسته های یاتاقانی را کاملاً تمیز می کنند . بعد آنها را در جای خود قرار داده و روی پوسته ها را با روغن دادن به اندازه کافی روغن زده و تمام سطح یاتاقان را با انگشت روغن می مالند . این کار در واقع روغن کاری اولیه یاتاقان های ثابت موتور می باشد . این عمل بایستی در مورد کپه های پائینی یاتاقانهای ثابت نیز بهمین نحو انجام شود .

توجه شود که زبانه یا زائده پوسته یاتاقان ها. در حفره ای که روی بلوک یا کپه یاتاقان ها وجود دارد کاملاً نشسته و مانع از حرکت یا چرخش پوسته ها گردد .

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

حالا میل لنگ را به آرامی روی بلوک موتور قرار می دهند (بطوریکه پوسته ها از جای خود تکان نخورند) کپه های ثابت را در محل خود گذاشته و به استثنای ثابت آخری که دارای کاسه نمد می باشد پیچ های یاتاقان ها را به همان روشی که در پیش گفته شد بسته و با آچار مدرج با گشتاور معین (بجدول شماره ۱و ۲ مراجعه شود) سفت می کنند . پس از سفت کردن ، میل لنگ را می چرخانند تا از روان بودن آن اطمینان حاصل شود . در صورتی که میل لنگ سفت کار کند باید نسبت به رفع عیب آن اقدام نمود اگر عیب مشخص نشد باید با تراشکار مشورت گردد .

برای جلو گیری از عبور روغن موتور به محفظه کلاچ، در قسمت عقب میل لنگ . کاسه نمد ی قرارداده شده است . این کاسه نمد بصورت یک تکه یا دو تکه می باشد . در صورت یک تکه بودن ، کاسه نمد روی فلنج میل لنگ قرار می گیرد . و اگر کاسه نمد دو تکه باشد یک قطعه آن روی بلوک موتور و قطعه دومی روی کپه پائینی بسته میشود . لذا کاسه نمد بالا و پائین را در محل های خود قرار داده و کپه پا ئینی را با پیچ های مربوطه و به اندازه معین سفت می کنند . پس از آن میل لنگ را می چرخانند تا از روان بودن کار آن اطمینان حاصل شود .

در بعضی از موتورها به عوض کاسه نمد عقب میل لنگ . یک حلقه روغن برگردان قرار گرفته تا هر قطره روغنی که از یاتاقان گذشته و بر روی این حلقه قرار گیرد ، در اثر نیروی گریز از مرکز برگشته و به کارتر روغن بریزد .

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

یادآوری: در موقع بستن میل لنگ ، باید توجه داشت که واشرهای بغل یاتاقانی در جای خود بسته شوند .

۱٤ـ بستن پیستون ، گجن پین و شاتون

قبل از بستن پیستون روی شاتون بایستی به علامت های روی پیستون و شاتون توجه نمود . پیستون های نو را با گچن پین های خود در ظرف پر از آب گرم قرار می دهند . سپس یکی از آنها را از آب خارج کرده و با فشار انگشت ، گچن پین را از پیستون جدا می کنند . سر کوچک شاتون را داخل پیستون نموده و با فشار انگشت ، گچن پین را جای می اندازند .

حالا رینگ های نگهدار دو سمت گچن پین را بوسیله خارجمع کن (دم باریک)جا انداخته و برای اطمینان از درست قرار گرفتن آنها در شیار خود ، بوسیله پیچ گوشتی کوچک می چرخانند . این عمل را در مورد بقیه پیستون ها نیز انجام داده و آنها را بترتیب روی میز کار می چینند . البته این روش در بیشتر پیستون های آلو مینیومی بکار میرود .

در بعضی از موتورها ، در آوردن و جا زدن گچن پین بوسیله دستگاه پرس انجام میشود و این کار عملی می گردد . در این روش باید بیشتر دقت نمود تا گچن پین کاملاً مستقیم جا زده شده و همچنین بدنه پیستون صدمه نبیند .

در بعضی از موتورها سیستم اتصال پیستون و گچن پین بوسیله یک پیچ قفلی می باشد که پس از جا انداختن گچن پین پیچ را می بندند .

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

۱۵ ـ جا انداختن رینگ ها روی پیستون

برای جا انداختن رینگ ها ، باید از رینگ پائینی شروع کرد . لذا بوسیله رینگ باز کن ابتدا با مختصر فشاری ، دهانه رینگ را باز می کنند تا قطر رینگ کمی بیشتر ار قطر پیستون شود . سپس آنرا روی پیستون در جای خود قرار می دهند . بدین ترتیب بقیه رینگ ها را جا می اندازند .

در موقع جا انداختن رینگ ها،باید توجه شودکه هر رینگ درست در جای خود قرار گیرد،زیرا دز بعضی از موتور ها که تعداد رینگ ها بیشتر است،علاوه بر اینکه رینگ بالائی (اولین رینگ از سمت بالای پیستون) از نظر مواد مصرفی وساختمان با بقیه رینگ های کمپرسی فرق دارد بقیه رینگ های کمپرسی نیز از نظر شکل ظاهری ومواد مصرفی با همدیگر متفاوت هستند . ضمناً در روی رینگ ها کلمه تاپ نوشته شده که این کلمه بایستی در سمت بالا قرار گیرد .

لازم به یادآوری است که ترتیب قرار گرفتن رینگ وهمچنین خلاصی دهانه آنها که در پیش به آنها اشاره شده اغلب به صورت برو شورهمراه بسته های رینگ می باشد .

علاوه بر وسیله رینگ باز کن،تعمیرکارهای با تجربه می توانند رینگ های پیستون را با دست جا بیندازند . منتهی در این روش باید دقت بیشتری شود تا فشار زیادی در یک نقطه به رینگ وارد نشده وسبب شکستن آن نشود .همچنین لبه رینگ ها با سطح خارجی پیستون تماس پیدا نکرده وروی آن خراشی ایجاد نکند .

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

توجه : در بعضی از موتور ها ، یک عدد رینگ روغنی زیر محور گجن پین قرار گرفته است. در این صورت ،این رینگ ها را از قسمت پایین جا انداخت .

۱۶ ـ جا انداختن پیستون وشاتون ،داخل سیلندر وبستن کپه های متحرک روی میل لنگ

پس از بستن شاتون به پیستون وجا انداختن رینگ ها ، پیستون شماره یک را انتخاب کرده وبه وسیله روغندان روی گجن پین روغن زده وهمچنین روی رینگ ها به مقدار فراوان روغن ریخته و با دست آنها را جا بجا می کنند تا تمام قسمت های رینگ ها وشیارها روغن کاری شود .سپس وضعیت رینگ ها را روی پیستون طوری قرار می دهند که دهانه آنها در امتداد هم قرار نگیرد .زیرا این عمل سبب عبور کمپرس سیلندر به داخل موتور خواهد شد .

حالا به وسیله رینگ جمع کن رینگ ها را داخل شیار های پیستون جمع می کنند تا به راحتی بتوانندداخل پیستون گردد.

بلوک موتور را به پهلو خوابانده وداخل سیلندر را به وسیله روغندان بمقدار زیاد روغن زده وبا دست می مالند . سپس پیچ ها یا مهره های شاتون شماره یک را باز کرده و کپه پائین آنرا جدا می کنند .

طرز جا زدن پیستون بداخل سیلندر بدین طریق است که شاتون را داخل سیلندر یک نموده ولبه رینگ جمع کن را به لبه سیلندر می چسبانند . با دسته چوبی چکش ،چند ضربه به روی پیستون زده وآنرا به داخل سیلندر هدایت می کنند. در صورتی که پیستون به نرمی داخل

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

سیلندر نشود .باید با دسته ،رینگ جمع کن را سفت کرده تا رینگ ها کاملا داخل شیارهای پیستون جای گیرند در غیر این صورت رینگ ها شکسته شده وباید تعویض گردند.

اگر در موقع جا زدن پیستون بداخل سیلندر پیستون بآسانی نرفت ممکن است که شیارهای رینگ ها خوب تمیز نشده و در نتیجه رینگ ها در داخل شیار به طور صحیح ننشسته باشد.

توجه شود که هنگام ورود پیستون به داخل سیلندر به علامت های روی پیستون وشاتون توجه نموده وآن را در جهت صحیحی قرار داد .همچنین سر بزرگ شاتون باید درست در امتداد لنگ متحرک میل لنگ قرار گیرد . ضمنا پیچ های شاتون با میل لنگ تماس پیدا نکرده و به آن صدمه نرسانند (برای این کار می توان از لوله های لاستیکی استفاده نموده وروی پیچ های شاتون قرار داد).

قبل از بستن شاتون روی میل لنگ باید به مقدار کافی روغن روی میل لنگ قرار داده وپیچ های آن را همانطور که در پیش گفته شد سفت می نمایند .پس ازبستن پیچ های شاتون ها باید میل لنگ را چرخانید تا از صحت کار آن مطمئن شد .

ممکن است در حین کار ،پیچ های شاتون هابرگشته یا درست در محل خود قرار نگیرند .

لذا باید آنها را با زدن دسته چوبی چکش عقب برده و بوسیله دست یا انبر دست می گردانند تا در جای خود قرار گیرد . توجه شود در صورت استفاده از انبر دست ،رزوه ها و یا پیچ صدمه نبیند .

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

بهمان روش فوق پیستونهای شماره ۲و۳.....را نیز بسته وپس از بستن هر یک ،میل لنگ را می چرخانند تا از روان گشتن آن مطمئن شوند.

۱۷ - بستن اویل پمپ به بلوک موتور

اویل پمپ معمولا بوسیله دو یا چهار عدد پیچ در محفظه کارتر به بلوک موتور بسته می شود .اویل پمپ ها اصولاً دو نوع می باشند :۱ ـ دنده ای ۲ ـ روتور، در هر دو حالت ، حرکت خود را بوسیله محور گردان و چرخ دنده اوریب (کج)از میل سوپاپ موتور می گیرند .

لذا ابتداء توری سیمی (صافی روغن) را به قسمت زیر پمپ روغن بسته ، سپس اویل پمپ را بوسیله پیچ های مربوطه بر روی بلوک موتور می بندند (باید دقت نمود سطحی را که بر روی بلوک موتور بسته میشود ناصافی و یا تاب برداشتگی نداشته باشد).حالا سینی روغن (کارتر)را در محل خود قرار داده و فقط چند عدد پیچ های آن را می بندند . دلیل این کار این است که در موقع بستن چرخ دنده های میل لنگ و میل سوپاپ ، احتمال دارد که واشر و یا پیچی در داخل کارتر بیفتد . لذا بهتر است که پس از تمام شدن عمل بستن دنده های جلو موتور ، سینی روغن نیز بسته شود .

۱۸ ـ بستن فلایویل روی میل لنگ

اگر جمع کردن موتور روی میز کار انجام میشود . باید موتوررا طوری قرار دادکه سمت عقب آن(فلنج میل لنگ) درست در لبه میز قرار گرفته و بستن فلایویل بآسانی انجام گیرد . لازم به

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

یاد آوری است که باید احتیاطات لازم را انحام داد تا از سقوط موتور جلوگیری شود زیرا علاوه بر صدمه دیدن قسمت های مختلفه آن ،امکان ضرر جانی نیز پیش بینی میشود . مخصوصا در موقع بستن فلا یو یل باید مواظب انگشتان دست شد (در صورتی که موتور روی پایه مخصوص باشد سقوط موتور پیش نخواهد آمد).

لذا فلایویل را ابتدا روی خار فلنج میل لنگ جا داده و با یک دست فلایول را نگاه داشته و با دست دیگر واشر برگردان را قرار داده ویکی دو پیچ را می بندند. بعدا بقیه پیچ ها را با دست بسته و ابتدا با آچار رینگ یا بوکس و سپس با آچار مدرج به اندازه معین سفت می نمایند .

۱۹ ـ بستن میل سوپاپ بر روی موتور وقرار دادن تاپت ها

پس از بستن موقت سینی روغن و فلایویل ، بلوک موتور را بر می گردانند تا پیستون ها بطرف بالا قرار گیرد . سپس بادامک ها و تکیه گاههای میل سوپاپ را با پارچه تمیز نموده وبوش های میل سوپاپ وتکیه گاهها را روغن کاری می نمایند . حالا میل سوپاپ را به آرامی و بدون اینکه ،بادامکها وتکیه گاهها به بوش های میل سوپاپ صدمه بزنند به محل خود وارد می نمایند (معمولا بوش ها از فلز های نرمی ساخته شده اند).

صفحه نگهدارنده حرکت طولی میل سوپاپ را بوسیله چهار عدد پیچ می بندند (بعلامتی که موقع باز کردن روی صفحه نگهدارنده وبلوک موتور گذاشته شده باید توجه شود).

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

خار مخصوص دنده میل سوپاپ را روی انتهای محور میل سوپاپ قرار داده وچرخ دنده را روی آن سوار می کنند. سپس میل سوپاپ را می چرخانند تا از روان کار کردن آن اطمینان حاصل شود.

تاپت ها را به همان روشی که باز نموده اندباید سوار کنند . زیرا بعضی از تاپت ها ته گرد بوده وباید از طرف میل سوپاپ سوار شوند . در حالی که در بعضی از موتورها تاپت ها را می توان از سمت میل تاپت روی بادامک ها قرار داد .

تاپت ها پس از مدتی کار کردن سائیده شده،می توان با برقو زدن و گشاد کردن محل آنها ،از تاپت های اور سایز استفاده نمود .

۲۰ـ بستن چرخ دنده های میل لنگ وسوپاپ

ارتباط چرخ دنده های میل لنگ ومیل سوپاپ به طریق مختلفی است : ۱ ـ ارتباط مستقیم چرخ دنده ها ۲ ـ ارتباط چرخ دنده ها بوسیله زنجیر ۳ ـ ارتباط چرخ دنده ها بوسیله چرخ دنده واسط ٤ ـ ارتباط چرخ دنده ها بوسیله تسمه مخصوص .

در حالت اول ـ اتصال چرخ دنده ها بطور مستقیم می باشد . لازمست که هر دو شافت را (شافت میل لنگ ومیل سوپاپ) را چرخانده وبا توجه به محل خارها دو دنده را طوری درگیر نمود تا علامت های آنها در مقابل هم قرار گیرند

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

حالت دوم ـ ارتباط بین دو چرخ دنده بوسیله زنجیر است در این صورت پس از بستن دو چرخ دنده روی شافتهای مربوطه .بوسیله خط کش علامت های روی چرخ دنده را مقابل هم قرار می دهند . سپس زنجیر را باز کرده وپس از قرار دادن آن روی دو چرخ دنده ،دو انتهای زنجیر را به وسیله خار مخصوص زنجیر می بندند (باید دقت شود که خار کاملا در جای خود قرار گرفته باشد).

در بعضی از موتورها زنجیر سفت کن در سمت چپ چرخ دنده ها (سمت شل زنجیر) قرار گرفته و بوسیله دو پیچ به بلوک موتوربسته می شود (محل بستن این پیچ ها کشوئی بوده و می توان مقدار سفتی زنجیر را از این محل تنظیم نمود).همچنین در بعضی از موتور ها ساختمان زنجیر سفت کن طوری است که دارای سیلندرو پیستون وفنر بوده و با فشار روغن موتور، زنجیر در حالت سفت نگاه داشته می شود. موقع بستن زنجیر سفت کن قطعات آن را شسته وسپس روغن کاری نموده و به همان روشی که باز کرده اند جمع نموده و با دو عدد پیچ روی بلوک موتور می بندند .در حالت سوم که ارطبات دو چرخ دنده توسط دنده واسط می باشد،جهت بستن آنها باید ابتدا علامت دنده میل لنگ را با علامت دنده واسط مقابل هم قرار می دهند. سپس علامت روی چرخ دنده میل سوپاپ را با علامت دوم چرخ دنده واسط روبروی هم می گذارند.

برای اطمینان از صحت کار میتوان موقع علامت گذاری چرخ دنده واسط،روی بدنه موتور نیز همان نقطه علامت گذاشت.در هر یک از حالات فوق که روش بسیار ساده ای است .تعمیر

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

کار موتور با مختصر دقت می تواند دو چرخ دنده را با هم ارتباط بدهد تا سوپاپ ها به موقع باز وبسته شده وعمل احتراق به طور کامل انجام گیرد . در صورتی که چرخ دنده ها از طرف کارخانه سازنده علامت گذاشته نشده باشد وتعمیر کار نیز در موقع پیاده کردن موتور فراموش کند.باید روشی را در پیش گرفت تا تنظیم سوپاپ ها به نحو احسن انجام گیرد .

۲۱ ـ بستن سینی جلو موتور

پس از جاانداختن چرخ دنده های میل لنگ و میل سوپاپ و بستن زنجیر سفت کن ، کاسه نمد جلو موتور را آزمایش نموده و در صورت معیوب بودن ، آن را عوض می نمایند (در بعضی از موتورها ، عوض کاسه نمد جلو موتور، یک شیار مارپیچی جهت برگرداندن روغن روی محور خارجی پولی قرار گرفته است).سپس هر دو طرف واشر دور سینی را (واشر ویکتوریا)چسب شلاک زده و روی سینی می چسبانند . حالا سینی را ابتدا با دو پیچ روی بلوک موتور بسته و بعداً کلیه پیچها را با دست و با آچار بوکس و بطور یکنواخت سفت می کنند . سپس پولی سر میل لنگ را که دارای جای خار است ، در مقابل خار چرخ دنده سر میل لنگ قرار داده و به وسیله یک تکه چوب و چکش ، پولی را به داخل هدایت می کنند . پس از تمام شدن کار ، پیچ سر میل لنگ را می بندند.

در بعضی از موتور ها ، واتر پمپ قسمت بالای سینی جلو بسته می شود . لذا باید دقت نمود تا پیچ های دو سر دنده در محل مخصوص خود بسته شوند .

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

۲۲ ـ بستن سینی روغن موتور (کارتر)

پس از بستن سینی جلو ، موتور را روی میز کار یـا پایـه مخصـوص بیکطـرف برمیگردانند و سپس سینی روغن را باز کرده و بهمان روش بستن سینی جلو ، واشر کـارتر را چسـب زده و پیچ های اطراف آنرا می بندند

توجه شود که اگر در موقع بستن چرخ دندههای میل لنگ و میل سوپاپ ، واشر فنری یا پیچی به کارتر افتاده باشد خارج گردد .

۲۳ـ بستن واتر پمپ (تلمبه آب)

واتر پمپ را بوسیله چهار یا پنج عدد پیچ به قسمت بالای سـینی جلـو موتـور یـا روی بلـوک سیلندر یا سر سیلندر موتور می بندند .باید توجه داشت که پیچ های واتر پمـپ باندازه هـای مختلف بوده و باید هر کدام در محل مخصوص خود بسته شود . ضمناً باید بین واتـر پمـپ و بلوک موتور واشر نو را چسب شلاک زده بست ، تا از نفوذ آب به خارج پمپ جلوگیری شود . حالا میتوان پولی و پروانه را بوسیله چهار عدد پیچ به تـوپی روی محـور واتـر پمـپ نصـب نمود .

۲٤ ـ بستن دینام و استارت بر روی موتور

پس ازعمیر دینام (ژنراتور)و قبل از بستن آن روی موتور بهتر است که آنرا آزمایش نمـوده و از مقدار برق تولیدی آن اطمینان حاصل نمود .سپس آنرا بوسیله دو پیچ به بدنه موتور بسـته و

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

پیچ سومی که معمولاًبرای تنظیم تسمه پروانه است روی پایه کشوئی موقتاً بسته می شود تا پس از تنظیم تسمه پروانه ، آنرا سفت نمایند .

استارت موتور نیز پس از تعمیر بایستی آزمایش شده و بوسیله دو پیچ به بدنه موتور بسته شود .آزمایش استارت بدین طریق است که استارت را روی گیره رو میزی بسته (بین فک های گیره بایستی ورق آلو مینیومی قرار داد تا فشارهای وارده ، به بدنه استارت و یا دینام گرفته شود و یا اینکه در صورت نبودن ورق آلو مینیومی میتوان از پارچه یا سر نخ نیز استفاده نمود).با اتصال قطبهای مثبت و منفی باتری به استارت ، آنرا آزمایش نموده ، در صورت جرقه زدن یا نچرخیدن استارت ، باید عیب آنرا پیدا کرده و رفع نمود .

۲۵ - بستن صفحه کلاچ و خورشیدی کلاچ روی فلایویل

صفحه کلاچ و خورشیدی کلاچ را روی فلایویل قرار داده ، ابتداء پیچ های آنرا با دست بطور یکنواخت می بندند . سپس شافت کلاچ مستعمل (از میله آهنی نیز می توان شافت مشابه را تراشید) را داخل سوراخ وسط صفحه کلاچ نموده و انتهای آنرا داخل بوش فلا یویل قرار می دهند

(باید سعی شود تا صفحه کلاچ کاملاً در وسط قرار گیرد زیرا مختصر انحراف شافت ،باعث خواهد شد که موقع بستن موتور بر روی اتومبیل ، شافت کلاچ بآسانی جا نیافتد). حالا پیچ های خورشیدی کلاچ را با آچار مدرج و با گشتاور معینی (طبق جدول ۱و۲) سفت نموده

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

وشافت مستعمل مخصوص سنترکردن را بیرون میآورند. در بعضی از موتور ها عوض خورشیدی کلاچ ، مجموعه ای از صفحه فشار دهنده (چدنی کلاچ) انگشتی های کلاچ ، فنر وپوسته کلاچ استفاده می شود که پس از بازدید وجمع کردن آنها ، انگشتی ها بایستی روی صفحه مسطح کاملا تنظیم گردد.

توجه : در موقع تعمیر موتور ، صفحه کلاچ و بلبرینگ کلاچ (زغال کلاچ)، حتما بایدعوض شوندزیرا هزینه تعویض بعدی،چندین برابرقیمت این دوقطعه خواهد بود.

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

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

بخش دوم ـ تعمیر سیلندر

۱ ـ سا ئیدگی سیلندر و علل آن

که ۸۰۰۰۰هزار کیلومتر کار کرده مقدار سائیدگی در قسمت بالا ۰/۰۰۸۵ اینچ (۰/۲۱ سیلندر های موتور در ابتدا بشکل استوانه کامل بوده ولی به تدریج که موتور کار می کند سائیده شده وپس از مدتی شکل مخصوصی را بخود میگیرند همانطوریکه در شکل دیده میشود ، در مسیر حرکت پیستون بیشترین سائیدگی در قسمت بالای سیلندر بوده و کمترین مقدار سائیدگی در قسمت پائین آن است .

بعلاوه مقدار سائیدگی سیلندر در جهت عمود بر گجن پین بیشتر بوده و در امتداد گجن پین کمتر است لذا بطور کلی میتوان گفت که حد متوسط مقدار سائیدگی سیلندر بوسیله اولین رینگ پیستون ، در قسمت بالا ٤ تا ٦ برابرمقدار سائیدگی آن رینگ در قسمت پائین است .

در موتورهای چند سیلندر ، میزان سائیدگی سیلندرها نسبت بهم متفاوت بوده و مقدار حداکثر سائیدگی سیلندرها نیز نسبت به محل قرار گرفتن آنها فرق می کند. در سیلندرها علاوه بر سائیدگی های فوق الذکر ، وجود لبه نیز مسئله مهمی است. که در اثر رفت وآمدپیستون وتماس رینگ ها ،دیواره سیلندر سائیده شده وقسمت بالای آن بصورت لبه باقی می ماند .

دلیل سائیدگی سیلندر های موتور بیشتربوده ودرزیر فقط به دو موردآن اشاره میشود:

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

۱ -فشار وگرمای حاصل ازاحتراق،در قسمت بالای سیلندر بیشتر بوده و به تدریج که پیستون بسمت پائین حرکت می کنداز درجه حرارت وفشار آن کاسته می شود .

۲ -اگر مخلوط هوا و گازوئیل ،بعوض مخلوط قابل احتراق به صورت قطرات گازوئیل وارد سیلندر شود (مثلا موقعیکه ساسات ،برای مدت طولانی بسته باشد).این قطرات ،لایه روغن دیواره سیلندرراشسته و رینگ های پیستون بیشتر سبب سائیدگی سیلندر میگردند.

۲ ـ بازدید سیلندر های موتور

بازدید کلی بدنه موتور بایستی توسط تعمیر کار باتجربه انجام گرفته یا در تعمیرگاه تراشکاری عملی شود،در صورت وجود شیارها یا ترک ها یا خراشیدگی یا تاب برداشتگی درداخل سیلندر ها ویا در دو سمت بلوک موتور ،آنها را مورد برسی قرار داد.همچنین فاصله بین پیچ ها و فواصل دو سیلندر را بازدید نموده و ترک ها را تشخیص داد.مقدار سائیدگی داخل سیلندررا نیز باید اندازه گرفته و نسبت به تعمیر (تراش یا سنگ زدن) با تعویض بلوک سیلندر تصمیم گرفت .

در صورتیکه عیب مهمی مشاهده نشود .می توان با تراش سیلندر ها مجددا از همان بلوک استفاده کرد ،تشخیص ترک های موئی سیلندر که اغلب سبب مخلوط شدن آب روغن پس از گرم شدن موتور می گردند، کار آسانی نبوده وبایستی بوسیله دستگاه مخصوص وفرد با تجربه

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

انجام شود.لذا در موتور هائی که هزینه تعمیر آنها زیاد است توصیه می شود که قبل از تراشکاری آزمایشی روی ترک های موئی سیلندر انجام گیرد .

آزمایش خمیدگی یاتاب برداشتگی سطح بالای بلوک سیلندر بوسیله خط کش فلزی انجام می شود. بدین معنی که خط کش را روی سیلندر قرار داده وبا فیلر میزان تاب برداشتگی آن را تعیین می کنند . واین مقدار نباید از حد مجازبیشترباشد (۰/۰۰۳ اینچ برای هر شش اینچ یا۰/۰۷۵ میلیمتر برای هر ۱۵ سانتیمتر طول بلوک سیلندر است). در غیر این صورت باید به وسیله ماشین کف زنی سنگ زده شود . ضمناتوجه داشت که مقدار فلز برداشته شده نیز نباید بیش از حد مجاز باشد .

بازدید داخل سیلندر بهتر است که بوسیله چراغ دوره گرد که از قسمت پائین سیلندر گرفته میشود انجام می گیرد تا محل های معیوب بهتر دیده شود.

۳ ـوسائل اندازه گیری سیلندر

اندازه گیری داخل سیلندر بوسیله میکرو مترداخلی (میکرومتر داخل سنج)یا ساعت داخل سنج انجام می شود.

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

اندازه گیری قطر سیلندر بوسیله میکرو متر داخلی در امتداد گجن پین و عمود بر گجن پین انجام می گیرد و این عمل را باید در قسمت بالا وپائین ووسط سیلندر انجام داد . بطور کلی قطر هرسیلندررا در ٦ نقطه اندازه گرفته و یاد داشت می کنند . سپس اختلاف بین قطر ماکزیمم ومینیمم هر سیلندر را پیدا کرده و با بقیه سیلندر ها مقایسه می کنند . از نتیجه آنها نسبت به تراش یاسنگ زدن سیلندر تصمیم گرفته می شود .

برای اندازه گیری مقدار سائیدگی ، ساعت راداخل سیلندر بالا وپائین برده و در جهت های مختلف می چرخانند تا حرکت عقربه .مقدار سائیدگی سیلندر را نشان دهد .برای اندازه گیری مقدار پخی سیلندر ،غقربه ساعت را روی صفر قرارداده ونوک نقطه تماس را به دیوار سیلندر چسبانده و دستگاه را بطرف پائین قشار میدهند. تا انحراف عقربه مقدار پخی سیلندر را نشان دهد .

ساده ترین روش برای تعیین مقدار پخی سیلندر ، بوسیله یک رینگ کمپرسی و فیلر میباشد . بدین معنی که رینگ را در پائین ترین نقطه حرکت رینگ پیستون قرار داده و دهانه رینگ را با فیلر اندازه میگیرند . سپس رینگ را در بالاترین نقطه حرکت رینگ پیستون قرار داده و مجدداً دهانه رینگ را اندازه میگیرند .دو رقم حاصل را از هم کسر کرده و به سه تقسیم می کنند تا مقدار پخی سیلندر بطور تقریب بدست آید . میکرومتر داخلی و ساعت داخل سنج سیلندر معمولاً دارای میله های واسطی هستند که با استفاده از آنها میتوان قطر سیلندرهای بزرگتری را نیز از ٢ـ ٦ اینچ (٥٠ ـ ١٥٠ میلیمتر)اندازه گرفت . دقت اندازه گیری این دستگاه ها معمولاً

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

۰/۰۰۰۵اینچ یا ۰/۰۱میلیمتر است . مزیت ساعت داخل سنج اینست که مقدار انحراف یا سائیدگی سیلندر مستقیماً از روی عقربه ساعت خوانده میشود . در صورتیکه میکرومتر داخلی را پس از هر اندازه گیری بایستی بیرون آورده و رقم آنرا یاداشت نمود . اگر مقدار سائیدگی سیلندر کمتر از ۰/۰۰۸اینچ (۰/۲ میلیمتر)باشد ، می توان با تعویض یک دست رینگ استاندارد مجدداً موتور را بکار انداخت . در صورتیکه مقدار سائیدگی بیش از ۰/۰۱۰اینچ (۰/۲۵میلیمتر)باشد بایستی سیلندرها با ماشین تراش داده شود . تعویض رینگ های موتور ، بجای تراش و استفاده از رینگ و پیستون اورسایز کار اساسی نبوده و پس از مدتی ،دوباره کشش موتور کم می شود . لذا این کار را فقط در موارد استثنائی موقتاً انجام داده و بعداً در اولین فرصت تعمیر اساسی نمود.

٤ ـ روش انتخاب پیستون اورسایز

پیستون های اورسایز که توسط کارخانجات سازنده به بازار عرضه میشوند . معمولا به اندازه های۰/۰۱۰ ، ۰/۰۲۰ ، ۰/۰۳۰ ، ۰/۰٤۰ اینچ (۰/۲۵ ، ۰/۵۰ ، ۱/۰،۰۰/۷۵ میلیمتر) میباشند .این اندازه ها بر روی پیستون ها با علامت+ ویا0/S که اختصار کلمه اورسایز (۱) میباشد حک شده است . بدین معنی که قطر پیستون اورسایز ۰/۰۱۰ اینچ از قطر استاندارد (STD)آن ۰/۰۱۰ اینچ بزرگتر است.

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

مثال ـ اگر قطر پیستون استاندارد ۰/۷۵۶ اینچ (۷۰ میلیمتر)با شد قطرپیستون اور سایز آن ۰/۰۱۰ اینچ بیشتر خواهد بود (۲/۷۶۶اینچ با ۷۰/۲۵ میلیمتر) .قطر پیستون را اصولا در جهت عمود بر گجن پین و در قسمت پائین آن(بزرگ ترین قطر پیستون) اندازه می گیرند.

برای اندازه گیری مقدار سائیدگی سیلندر های موتور ،تراشکاران از یک میکرو متر خارجی ویک ساعت داخل سنج استفاده می کنند . بدین ترتیب که میکرومتر خارجی را بر روی رقم اندازه استاندارد سیلندر قرار داده سپس عقربه ساعت را روی صفر می گذارند. با بالا و پائین بردن ساعت در داخل سیلندر مقدار سائیدگی سیلندر معلوم می گردد.

مثال ۱ ـ اگر مقدار سائیدگی ۰/۰۰۶ اینچ (۰/۱۵ میلیمتر) یا کمتر باشد میتوان آن را تا ۰/۰۱۰ اینچ (۰/۲۵ میلیمتر) تراشیده واز پیستون اور سایز ۰/۰۱۰ اینچ استفاده نمود. حال اگر مقدار سائیدگی بیشتر باشد (۰/۰۰۷ ـ۰/۰۰۸ اینچ باید سیلندر را تا ۰/۰۲۰ اینچ تراشیده وپیستون اور سایز ۰/۰۲۰ اینچ بکار برد .

مثال ۲ـ در صورتی که مقدار سائیدگی سیلندر ۰/۰۱۷ اینچ خوانده شود باید سیلندر را تا ۰/۰۳۰اینچ تراشیده و از پیستون اور سایز ۰/۰۳۰ اینچ استفاده گردد. زیرا با تراش مقدار کم ، مثلا ۰/۰۰۳ اینچ نمی توان مقدار پخی سیلندر و هم چنین سوختهگی های دیواره آنرا از بین برد .

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

۵ ــسنگ زدن یا پولیش سیلندر

اگر سائیدگی سیلندر زیاد نباشد میتوان آنرا با سنگ زدن دوباره به حالت اول (استوانه کامل) در آورد .با سنگ زدن هم چنین میتوان پخ و بیضی بودن سیلندر را از بین برد . روی دستگاه سنگ زنی معمولا چهار عدد سنگ بسته میشود این ستگ ها طوری قرار گرفته اند که با حرکت به طرف داخل وخارج .قطر آن کم وزیاد میشود .

دستگاه سنگ زنی باندازه های متفاوت بوده و برای سیلندر های اتومبیل از (٦/٥ ـ١٤ میلیمتر) قابل تنظیم است . سنگ ها انواع مختلف زبر ، متوسط ، نرم بوده و موقع کار بدیواره سیلندر ها نفت یا مواد مخصوص روغنی که اصطلاحا آب صابون گفته میشود ،میریزند در صورتیکه مقدار سائیدگی سیلندر بیشتر باشد باید ابتدا با سنگ زبر شروع کرده وسپس با سنگ نرم پولیش زد . حرکت دستگاه بوسیله الگترو موتوری که با ٤٠٠ ـ ٥٠٠ دور در دقیقه کار می کند انجام می شود و برای راحت کار کردن دستگاه فنری بین الکترو موتور و شاسی دستگاه قرار میدهند . موقع کار ، عمل سنگ زنی را از پائین سیلندر شروع کرده و پس از چند مرتبه عمل رفت و برگشتی کوتاه ، بتدریج به مسیر حرکت سنگ اضافه می کنند . در صورتیکه هدف فقط تعویض رینگ های موتور باشد . بهتر است که سیلندرها سنگ زده شود . زیرا در اثر کار مداوم رینگ های پیستون ، سیلندرها آینه کرده و عمل روغنکاری سیلندرها

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

بخوبی انجام نمی شود . ضمناً پس از تراش سیلندرها بوسیله دستگاه تراش . عمل پولیش بوسیله دستگاه سنگ زنی انجام میشود .

دستگاه سنگ زنی را میتوان بطور ثابت یا متحرک بکار برد . در حالت اول در کارگاه تراشکاری آنرا به پایه های بسته و بلوک سیلندر نیز داخل تشک قرار داده میشود ، در حالت دوم ، بلوک سیلندر روی شاسی اتومبیل بوده و پس از برداشتن سر سیلندر در صورت نیاز ، سیلندر های موتور سنگ زده میشود . در این حالت بایستی در قسمت پائین سیلندر پارچه تمیز قرار دادتا براده فلزلت و سنگ ریزه ها داخل یاتاقان ها و میل لنگ موتور نشود .

٦ ـ لبه سیلندر

لبه در قسمت بالای سیلندر ، در اثر تماس رینگ بالای پیستون با دیواره سیلندر ایجاد میشود . ساده ترین روش برای تشخیص لبه سیلندر ، احساس آن بوسیله ناخن دست میباشد . اما دقیق ترین وسیله ، برای آزمایش لبه ، ساعت داخل سنج است . لذا میتوان قطر سیلندر را در قسمت بالای رینگ و سپس کمی پائین تر اندازه گرفت . اگر اختلاف دو سنج بیش از ۰/۰۰٤ اینچ (۰/۱ میلیمتر)باشد ، لبه آن باید برداشته شود . برای برداشتن لبه سیلندر ، از لبه تراش استفاده میشود . طرز کار لبه تراش بدین شرح است که میل لنگ موتور را میچرخانند تا پیستون مورد نظر در در پائین ترین نقطه خود قرار گیرد . سپس مقداری پارچه داخل سیلندر قرار میدهند تا براده های آهن بداخل موتور ریخته نشود . حالا دستگاه را بالای سیلندر قرار داده و تیغچه

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

های آن را طوری تنظیم می کنند تا پس از چند دور چرخانیدن ، لبه سیلندر کاملاً تراشیده شود .

توجه : دستگاه باید با دست بآرامی چرخانیده شود تا مقدار تراش بیش از اندازه لازم نگردد .

پس از پایان کار ، دستگاه را برداشته . پارچه ها را بیرون آورده و سیلندر را تمیز می کنند .

۷ ـ تراش سیلندر

پس از اندازه گیری قطر سیلندر و تعیین مقدار سائیدگی آن و انتخاب پیستون اورسایز ، بایستی سیلندر را تراشید . این عمل بوسیله سیلندر تراش انجام میگیرد . پس از قرار دادن بلوک موتور روی میز جلو دستگاه سیلندر تراش ، آنرا بوسیله گیره های مخصوصی می بندند سپس عمل سنتر کردن را انجام میدهند تا میل تراش و رنده گیر (کله گی) کاملاً در وسط سیلندر قرار گرفته و عقربه میکرومتر ساعتی دستگاه . کمترین انحراف را نشان دهد . این انحراف بسته به مقدار دو پهن شدن (بیضی شدن) سیلندر که در اثر سائیدگی می باشد فرق می کند .

تعیین طول تیغچه بوسیله میکرو متر مخصوصی که بر روی میل تراش دستگاه بسته می شود انجام می گیرد .بدین معنی که اگر قطر سیلندر مورد نظر (قطر سیلندر پس از تراش) D وقطر رنده گیر (کله گی)دستگاه B فرض شوند.

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

مقدار D-B=X عبارتست از مقداری که میکرومتر دستگاه بایستی روی آن باید رقم گذاشته شود .حال برای روشن شدن مطلب مثال زیر آورده می شود .

اگر قطر سیلندر پس از تراش ۸۰/۹۶ میلیمتر (۳/۱۸۷٤ اینچ) و قطر رنده گیر ٦۰ میلیمتر (۲/۳٦۲۲ اینچ) باشد تفاوت حاصله ۲۰/۹٦=٦۰-۸۰/۹٦میلیمتر ، عبارت از طول تیغچه بوده ومیکرو متر مخصوص بایستی رقم ۲۰/۹٦ قرار گیرد

سپس به وسیله پیچ تنظیم تیغچه ، طول تیغچه را آن قدر کم و زیاد می کنند تا نقطه تماس میکرو متر با نوک تیغچه تماس پیدا کند (انحراف عقربه ساعت میکرومتروضعیت تماس را نشان می دهد) لازم به تذکر است که قطر سیلندر جدید عبارت از قطر پیستون اور سایز بعلاوه خلاصی مجاز آن ۰/۰۰۱ ـ ۰/۰۰۲ اینچ یا ۰/۰۲۵ ـ ۰/۰۵ میلیمتر) میباشد.

توجه : مقدار تراش سیلندر نبایستی بیش از حد اکثر مقدار تراش توصیه کارخانه باشد زیرا در غیر اینصورت دیواره سیلندر نازک شده ودر موقع کار مشکلاتی را پیش میآورد .درصورتیکه با تراش مقدار مجاز باز هم سائیدگی سیلندر از بین نرفت بایستی یا بلوک سیلندر را عوض نموده و یا سیلندر را بیشتر تراشیده وبوش های جدید را در بلوک جا زد .

مقدار خلاصی مجاز بین سیلندر وپیستون بسته به نوع موتور و جنس سیلندر و پیستون متفاوت میباشد ولی به طور کلی خلاصی بین ۰/۰۰۰۷۵ - ۰/۰۰۲ اینچ برای هر اینچ قطرسیلندرکافی است و به طور معمول میتوان ۱ ـ۰/۰۰۲ اینچ را برای اغلب موتور ها پذیرفت .بعضی از تراشکارها ،مقدار تراش سیلندر را باندازه قطر پیستون جدید تراشیده وخلاصی مجاز

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

را بوسیله دستگاه سنگ زنی (پولیش)انجام می دهند.ولی در بعضی دیگر از کارگاه ها مقدار تراش را بیشتر از قطر پیستون انجام داده و فقط ۰/۰۰۱ اینچ (۰/۰۲۵ میلیمتر) برای پولیش باقی می گذارند .حرکت میل تراش و کله گی بسمت پائین بوسیله الکترو موتور مخصوصی که جعبه دنده نامیده می شود انجام می گیرد و بوسیله دو استوپ بالا وپائین ،عمق کار مشخص می گردد و دستگاه پس از رسیدن به هر یک از دو استوپ ها بطور خودکار متوقف می شود .

تنظیم مقدار بار اولیه و بار ثانویه (مقدار تراش) بسته به مقدار تراش می باشد و بطور کلی دستور انجام کار و طرز استفاده از ماشین ،و انتخاب سرعت لازم در کتابچه راهنما و جدول روی ماشین نوشته شده است .

۸ ـ بوش های سیلندر

بوش های سیلندر دو نوع می باشد : بوش خشک وبوش تر

بوش تر در قسمت بالا و پائین بوسیله رینگ های لاستیکی یا رینگ های مخصوصی که با بوش ها همراه است آب بندی می گردند تا آب از طرف بوش خارج نشود . در این نوع بوش ها آب بطور مستقیم با بدنه بوش در تماس می باشد .

موقع جا زدن بوش تر ، باید رینگ های لاستیکی را بازدید نموده و از صحت کار آنها مطمئن شد سپس مختصری صابون به رینگ های لاستیکی زده و آن را در جای خود با فشار جا انداخت. برای جا انداختن بوش های تر هر یک از تولید کنندگان اتومبیل روش خاصی را

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

پیشنهاد می کنند که با مطالعه کتابچه راهنما میتوان آن را بطور صحیح انجام داد .بوش های خشک کاملا به بدنه سیلندر چسبیده و با آب تماس مستقیم ندارد . این بوش ها توسط کاخانجات تولید کننده موتور ساخته شده و به بازار عرضه می شود و یا در صورت عدم دسترسی بآن بتراشند.قطر داخلی این بوش ها استاندارد بوده و از پیستون های استاندارد نیز استفاده می شود .

در موقع بازدید واندازه گیری سیلندر ها ،اگر سیلندری بیش از اندازه سائیده شده و یا بریدگی عمیق داشته باشد که با تراش مقدار مجاز نتوان آن را به یکی از اندازه های اور سایز رساندر این حالت سیلندر را بیشتر تراشیده و بوش را با فشار٤ ـ٨ تن بوسیله دستگاه پرس جا میزنند . معمولا ضخامت بوش خشک ۰/۰٦۲-۰/۱۸۷ اینچ (۲ ـ۵ میلیمتر) بوده وقطر خارجی آن ۰/۰۰۱ ـ ۰/۰۰٤ اینچ (۰/۰۲۵ ـ۰/۱ میلیمتر) بیشتر از قطرترا شیده شده می باشد .پس از جا زدن بوش جدید ، باید سیلندر را پولیش زده و خلاصی مجازی که در پیش گفته شد بآن داد.

۹ ـ تعمیر ترک های بلوک سیلندر

بعضی وقت ها بدنه سیلندر در وضعیت خوبی بوده وتنها یک یا چند ترک در آن مشاهده می شود که می توان آنرار بروش های زیر مرمت نمود :

۱ ـدر صورتی که محل ترک ها در بلوک سیلندر در معرض حرارت بیش از۲٦۰ درجه سانتی گراد یا فشار (آب خنک کننده ، روغن ، سیلندرها) قرار نگیرد می توان آن را بوسیله چسب

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

مخصوص پر نمود . قسمت هایی که معمولا میتوان با چسب مرمت کـرد عبارتسـت از سـمت چپ و رایت وضمنا عقب وجلو بلوک سیلندر است .طرز کار بـدین شـرح اسـت کـه بوسـیله سنگ سنباده محل ترک را تمیز نموده وسپس آن را بصورت V در می آورند .حالا دو قسمت چسب را طبق دستور العمل با هم مخلوط نموده و بوسیله کاردک روی ترک می مالنـد تـا پـر شود .باید مدتی صبر کرد تا چسب سفت گردد ،حالا روی آن سنگ زده و پس از صاف کـردن رنگ می زنند .

۲ – نکات حساس بلوک سیلندر از قبیل فاصله بین دو سوراخ پیچ ها یا فاصله بین دو سـیلندر بایستی به وسیله دوختن تعمیرگردد.

۳ ـ ترک های بلوک سیلندر را بوسیله جوش برنزی مرمت می کنند .بدین معنی که ابتدا محل ترک را سنگ زده وبصورت V در می آورند سپس محـل را گـرم کـرده وبـا اسـتفاده از سـیم جوش برنزی وپودر مخصوص جوش برنز ، محل را با جوش پر می کنند

از مزایای جوش برنز اینست که برای جوش ،گرمای کمتری لازم است . لذا احتمال پیچیـدگی کمتر بوده و ضمنا کار کردن با جوش برنز ساده تر از جوش آهن است . البته عمل جوش برنز بوسیله جوش استیلین انجام می شود.

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

بخش سوم ـ تعمیر سوپاپ وسر سیلندر موتور

۱ ـ عیب های سوپاپ

هر گاه سرسیلندر موتوری بمنظور کربن گیری یا بعلت کاهش کمپرس سیلندر ها (در اثر نفوذ کمپرس ازا طراف رینگ های پیستون و یا سیت سوپاپ ها)پیاده شده باشد. بایستی کلیه اجـزا تشکیل دهنده سوپاپ وسر سیلندر آزمایش شود .

۱ ـ چسبیدن سوپاپ ، بدلیل جمع شدن کربن روی ساقه سوپاپ ،سائیدگی گاید سوپاپ ،تاب برداشتن ساقه سوپاپ ،نرسیدن روغن به ساقه سوپاپ ،سـرد کـار کـردن موتـور یـا داغ شـدن سوپاپ بوجود آید .

۲ ـ سوختگی سوپاپ ،بدلیل مختلفی از قبیل چسبیدن سوپاپ ،تغییـر شـکل سـیت سـوپاپ ، کمی خلاصی ساقه سوپاپ با انگشتی سوپاپ (میزان نبودن فیلر سوپاپ ها) . کـج شـدن یـا ضعیف شدن فنر سوپاپ ، جوش آوردن موتور ، منظم نبودن انژکتورها (مخلوط ضـعیف) آب بندی نبودن سوپاپ ها، زیادی بار موتور ، زیاد شدن طول ساقه سوپاپ به علت جـوش آوردن موتور یا قوی بودن فنر سوپاپ باشد .

۳ ـ شکستگی سوپاپ، احتمالا در اثر داغ شدن موتور ، زیاد بودن خلاصـی سـاقه سـوپاپ بـا انگشتی سوپاپ (میزان فیلر سوپاپ)، هم مرکز نبودن ساقه با سیت سوپاپ.

www.kandoocn.com

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

٤ ـ سائیدگی نشیمن سوپاپ ، ممکن است در اثر عواملی مانند زیادی خلاصی ساقه سوپاپ با انگشتی سوپاپ ،تمیز نبودن نشیمن سوپاپ و همچنین کلیه علت هایی که سبب سوختن سوپاپ می شود نیز سبب سائیدگی نشیمن سوپاپ گردد.

٥ ـ سائیدگی سیت سوپاپ ،در اثر سائیدگی سیت سوپاپ خلاصی بین ساقه سوپاپ و انگشتی کم شده تا جائی که سوپاپ کاملا در سیت خود ننشسته وباعث سوختن آن می گردد .

٦ ـ تشکیل رسوبات روی سوپاپ بعلت وجود مواد صمغی در سوخت ، روی سوپاپ هوا جمع می شود ،رسوبات کربن نیز بعلت نا میزان بودن انژکتور(مخلوط غنی) یا عبور روغن از طرف گاید سوپاپ ایجاد میگردد. معیوب بودن سیستم سوخت رسانی ،کمی کمپرسی سیلندر،سرد کار کردن موتور نیز سبب تشکیل رسوبات کربن روی سوپاپ دود میگیرد.

۲ ـ تعمیر سوپاپ ها

سوپاپ هایی که در محل نشیمن آنها بریدگی یا خلال ایجاد شده باشد با یکی ازروش های زیر تعمیر میگردد:

۱ ـآب بندی سوپاپ ها با روغن سنباده ،این روش موقعی موثر است که خال زدگی یابریدگی جزئی وسطحی باشد .

۲ ـ تراشیدن سوپاپ بوسیله دستگاه تراش ،بدین معنی که ساقه سوپاپ را به سه نظام ماشین تراش بسته و محل نشیمن آنرا مختصری می تراشند در صورتیکه این کار بدقت انجام گیرد

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

،نتیجه کار بسیار موثر خواهد بود و باید خیلی دقت شود تا زاویه نشیمن سوپاپ (لبه) کـاملا درست تراشیده شود .

۳ ـ سنگ زدن سوپاپ با ماشین مخصوص سنگ زنی ، طرز کار با این دستگاه باین شرح است که ساقه سوپاپ را به سه نظام ماشین بسته و اندازه آن را طوری میزان می کنند تا لبـه سـوپاپ بتواند به راحتی با سنگ سنباده تماس پیدا کند سپس دستگاه را روی زاویه مورد نظر (معمـولا ۳۰ یا ٤۰ درجه) قرار می دهند.

بوسیله اهرم یا فرمان دستی ، حرکت سه نظام وسنگ سنباده کنترل می شود .در حین کار مـاده خنک کننده ای (آب صابون) روی سوپاپ ریخته شـده و از ازدیـاد درجـه حـرارت سـوپاپ جلوگیری می کنند .گردش سه نظام وسنگ سمباده ، بوسیله دواکتروموتور انجام میشود.

میزان سنگ زدن بستگی به وضعیت نشیمن سوپاپ و عمق خال زدگی دارد بدین معنی که هـر چه عمق خال ها یا سوختگیها زیادتر باشد ،بایستی سوپاپ بیشتر سنگ خورده تا سطح صـاف و صیقلی بوجود آید در صورتی که لبه سوپاپ در اثر سنگ زدن زیاد ،خیلی نازک باشـد ،ایـن سوپاپ دیگر قابل استفاده نخواهد بود و بایستی با سوپاپ نو جانشین گردد . ضمنا باید توجـه داشت که مقدار بار در هر دفعه از ۰/۰۰۱ ـ ۰/۰۰۲ اینچ (۰/۰۲۵ ـ۰/۰۵ میلیمتر) بیشتر نباشـد و پس از هر دفعه سنگ زنی ، سنگ سمباده را عقب کشـید و بهـیچ وجـه نبایـد سـه نظـام را حرکت داد.

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

۵ ـ تعمیر سوپاپ با ماشین دستی ، با این ماشین محل نشیمن سوپاپ تراشیده می شود ضمنا این وسیله فقط برای سوپاپ هائی که با زاویه معین (برای یک زاویه) تراشیده میشود قابل استفاده است در صورتی که زوایای سوپاپ ها متفاوت باشند بایستی یک سری کامل از این ماشین ها در اختیار داشت.

۳ ـ در آوردن و جا زدن گاید سوپاپ

پس از آزمایش اگر خلاصی ساقه سوپاپ با گاید بیش از اندازه مجاز بوده یا شکستگی یا عیب دیگری در آن مشاهده شود در صورتی که گاید قابل تعویض باشد می توان آن را به آسانی بوسیله دستگاه پرس بیرون آورد و با گاید نو عوض نمود.

توجه : چون جنس گاید سوپاپ از چدن بوده خاصیت شکنندگی دارد برای بیرون آوردن آن نباید از گاید نو استفاده کرد .

اگر گاید سوپاپ جزءبدنه بلوک سیلندر یا سرسیلندر باشد معیوب بودن گاید یا شکستگی آن ،گاید کهنه باید توسط تراشکار تراشیده شده وگاید نو با اندازه استاندارد به جای آن پرس شود.

www.kandoocn.com

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

٤ ـ تعمیر ترک های سیلندر

پس از باز کردن سر سیلندر موتور باید آنـرا کـاملا بازدیـد نمـود . در صـورتیکه تـرک هـائی مشاهده شود ، می توان آنها را ترمیم کرد و دوباره از سر سیلندر استفاده نمود.(در ضـمن بایـد توجه داشت که قبل از اقدام به دوختن ترک ها، سر سیلندر بایستی در وضعیت خوبی باشد).

برای اینکار در ابتدای شیار ،بوسیله دریل برقی سوراخی مناسب پیچ ایجاد می کنند . سپس بـا قلاویز داخل سوراخ را روزه کرده وپیچ آهنی ۵میلیمتری را داخل سوراخ تا انتها می پیچاننـد . سر پیچ را از نزدیک سطح سر سیلندر با اره بریده و با چکش آنرا می کوبند تـا صـاف گـردد .

حالا سوراخ دوم را بغل سوراخ اولی در روی شیار ، بطوریکه با آن تداخل نماید سوراخ کـرده ومثل حالت قبل روزه نموده و با پیچ پر می کنند . این کار را تا آخر تـرک انجـام مـی دهنـد .

پس از پر شدن سطح تمام شیار ، با ماشین سنگ کف زنی (سـنگ کـف) سـطح آن را صـاف می کنند .

اگر عمق شیار بیشتر باشد میتوان از پیچ های ٦ میلیمتری اسـتفاده کـرد تـا اسـتحکام بیشـتری داشته باشد .

باید در نظر داشت که برای دوختن سر سیلندر های چدنی بایستی از پیچ هـای آهنـی و بـرای سیلندر های آلومینیومی از سیم های مسی استفاده کرد . در اینصورت بایسـتی سـیم را پـس از روزه کردن داخل سوراخ نموده و بهمان روش فوق انجام داد .

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

بخش چهارم ـ چرخ دنده های جلو موتور و طرز تنظیم آنها

۱ ـ علامت های تایمینگ روی چرخ دنده ها

بر روی چرخ دنده ها ، سینی جلو سر سیلندر ، فلایویل ، پولی سر میل لنگ و هم چنین پوسته کلاچ علامت هائی از قبیل سمبه نشان ، خط ، بریدگی ، حرف لاتین و یا درجه بندی گذاشته شده است . هنگام جمع کردن موتور ، علامت ها را مقابل هم قرار میدهند تا تایمینگ سوپاپ ها بطور صحیح انجام گیرد .

در موتورهائی که از زنجیر استفاده میشود ، معمولاً بر روی هر یک از چرخ دنده ها علامت گذاشته شده است که هنگام جمع کردن موتور ، آنها را مقابل هم قرار داده و زنجیر را جا می اندازند .

علامت هائی که بر روی پولی یا ضربه گیر جلو میل لنگ و هم چنین بر روی فلایویل موتورقرار گرفته است در اصل جهت تنظیم پمپ انژکتورمی باشد . ولی در صورت لزوم می توان برای بازدید تایمینگ سوپاپها از آنها استفاده نمود. اگر در موقع پیاده کردن موتور ، معلوم شود که چرخ دنده ها علامت ندارند ، نبایستی بوسیله سمبه نشان علامت گذاشت . بلکه باید بوسیله رنگ علامت گذارده و پس از خشک شدن رنگ ، چرخ دنده ها را باز کرده و پس از قرار دادن روی میز کار بوسیله سنگ چرخ ، بدقت شیاری باریک در روی خط ها ایجاد نمود .

www.kandoocn.com

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

۲ـ تایمینگ سوپاپ ها در موتورها ئی که عوض زنجیر از تسمه استفاده شده است .

در بعضی از موتورها ، میل سوپاپ در سر سیلندر قرار گرفته و تعداد آن یک و بعضاً دو عدد میباشد . در این صورت بادامک های میل سوپاپ مستقیماً به زیر تاپت ها خورده و سبب باز و بسته شدن سوپاپ ها میگردند . در این نوع موتور ها ، ارتباط چرخ دنده میل لنگ و میل سوپاپ بوسیله زنجیر یا تسمه می باشد . این تسمه ها با نخ های پشم شیشه تقویت شده و سطح دندانه های آن با مواد نایلونی پوشیده شده است . دندانه های روی تسمه ، با دندانه های روی چرخ دندانه ها هم شکل می باشند .

برای تایمینگ سوپاپ ها در این نوع موتورها ، ابتدا سوراخی را بر روی چرخ دنده میل سوپاپ قرار گرفته است ، با علامتی که بر روی سر سیلندر موتور گذاشته شده در یک امتداد قرار میدهند . سپس بریدگی روی پولی میل لنگ را با یکی از خط های روی سینی جلو موتور در یک امتداد می گذارند . در این حالت میتوان تسمه را برروی چرخ دنده ها قرار داده و بوسیله زنجیر سفت کن ، شلی طرف مقابل را گرفت . در این نوع موتورها زنجیر سفت کن بصورت قرقره بوده و در یک محل کشوئی عقب و جلو کشیده و با فشار آوردن بر روی تسمه میتوان شلی آنرا گرفت . لذا پس از قرار دادن تسمه بر روی چرخ دنده ها بایستی مجدداً تایمینگ سوپاپ ها را بازدید کرده و از صحت کار آن اطمینان حاصل نمود .

www.kandoocn.com

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

۳ ـ دیاگرام باز و بسته شدن سوپاپ ها

در زمان تنفس هنگامیکه پیستون به سمت پائین حرکت می کند سوپاپ هوا باز شده و هوا به سیلندر وارد میگردد . در زمان تراکم سوپاپ هوا بسته شده و در آخر زمان تراکم یا چند درجه قبل از آن هوا در اثر جرقه پاشش انژکتور منفجر شده و پیستون را با فشار زیاد به سمت پائین می راند .در زمان تخلیه ، سوپاپ دود باز بوده و کلیه گازهای سوخته در اثر حرکت پیستون به سمت بالا ، از سیلندر (اطاقک احتراق) خارج میگردد .

در عمل سوپاپ هوا در ابتدای زمان تنفس باز نشده بلکه در آخر زمان تخلیه و چند درجه قبل از نقطه مرگ بالا باز میگردد . هم چنین سوپاپ هوا در آخر زمان تنفس بسته نشده بلکه چند درجه بعد از نقطه مرگ پائین بسته میگردد . زیرا هر چه مدت زمان باز بودن سوپاپ هوا بیشتر باشد ، هوا ی بیشتری به سیلندر موتور وارد خواهد شد .

سوپاپ دود در اول زمان تخلیه باز نشده بلکه در آخر زمان انفجار و چندین درجه قبل از نقطه مرگ پائین باز شده و در ابتدای زمان تنفس چند درجه بعد از نقطه مرگ بالا بسته میگردد . با افزایش مدت زمان باز بودن این سوپاپ ، دوده های حاصله از انفجار بهتر تخلیه میشوند .

هدف از شرح دیاگرام های باز و بسته شدن سوپاپ های موتور ، آشنائی تعمیر کاران موتور اتومبیل به وضعیت حرکت پیستون و باز و بسته شدن سوپاپ ها در چهار زمان موتور است .

این آشنائی سبب میشود که در صورت نبودن علامت بر روی چرخ دنده های میل لنگ و میل

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

سوپاپ ، تعمیر کار بتواند از کتابچه راهنمای تعمیرات موتور استفاده نموده وبا توجه به علامت های روی پولی میل لنگ یا فلایویل موتور ، تایمینگ سوپاپ ها را بطور دقیق انجام دهد .

٤ ـ روش تعیین نقطه مرگ بالا در موتور ها

۱ ـ در صورتیکه سر سیلندر بر روی موتور بسته نشده باشد . با قرار دادن انگشتان دست روی پیستون شماره یک و چرخانیدن میل لنگ در جهت عقربه های ساعت ، میتوان آخرین نقطه حرکت پیستون را مشخص نمود . هم چنین با استفاده از میکرومتر ساعتی میتوان نقطه مرگ بالا را خیلی دقیق تر از روش فوق معلوم کرد . بدین ترتیب پایه میکرومتر ساعتی را روی بلوک موتور نصب کرده و نوک میکرومتر ساعتی را روی پیستون شماره یک قرار میدهند . سپس میل لنگ را بآرامی در جهت عقربه های ساعت میچرخانند . هر چه پیستون به سمت بالا برود عقربه میکرومتر ساعتی ، انحراف بیشتری را نشان خواهد داد . لذا موقعی که عقربه از حرکت ایستاد ، نقطه مرگ بالای پیستون معلوم میگردد . یادآوری میشود که این عمل بایستی چند بار تکرار شود تا نقطه مرگ بالا بطور دقیق معلوم شده و روی پولی یا فلایویل موتور علامت گذاری گردد .

۲ ـ در حالی که سر سیلندر بر روی موتور بسته شده باشد . ابتداء انژکتورسیلندر یک را باز نموده و با قرار دادن یک تکه سیم روی پیستون ، حرکت پیستون را میتوان احساس کرد

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

.آخرین نقطه حرکت پیستون ، نقطه مرگ بالا می باشد . در این روش نیز باید چند بار این عمل را تکرار نمود تا نقطه مرگ بالا به دقت معلوم شود .

یادآوری می شود که قرار دادن تکه سیم روی پیستون بایستی کاملاًبا دقت و احتیاط انجام گیرد زیرا ممکن است که سیم در اطراف پیستون گیر کرده و به دیواره سیلندر صدمه برساند .

۵ ـ روش تعیین نقطه باز شدن سوپاپ هوا (بر روی پلی جلو موتور یا فلایویل)

برای تعیین نقطه باز شدن سوپاپ هوا ،لازم است که ابتدا تعداد درجاتی که سوپاپ هوا قبل از رسیدن به نقطه مرگ بالا شروع به باز شدن می کند معلوم شود سپس قطر پولی جلو موتور را بوسیله متر فلزی بطور دقیق اندازه گرفته ودر عدد ۳/۱٤ ضرب می کنند تا پیرامون آن معلوم گردد . حالا با استفاده از یک تناسب ساده میتوان فاصله ۱۲ درجه را بر حسب میلیمتر مشخص نموده و از نقطه مرگ بالا که قبلا روی پولی مشخص وعلامت گذاری شده است از سمت راست آن اندازه گرفته وعلامت گذاشت (این نقطه نشان دهنده ۱۲ درجه قبل از نقطه مرگ بالا می باشد) .

www.kandoocn.com

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

مثال ـ اگر سوپاپ هوا ۱۲درجه قبل از نقطه مرگ بالا باز شده و قطر پولی ۱٤ سانتیمتر فرض شود ٤۳/۹٦ = ۳/۱٤ * ۱٤ سانتیمتر # ٤٤۰ میلی متر محیط پولی خواهد بود . با استفاده از تناسب زیر معلوم میشود :

	درجه	میلیمتر
	۳٦۰	٤٤۰
میلیمتر ۱٤/٦ =	* ۱۲	*

پس نقطه باز شدن سوپاپ هوا ۱٤/٦ میلیمتر از نقطه مرگ بالا بسمت راست پولی می باشد .

که پس از اندازه کیری بوسیله رنگ میتوان علامت گذاشت .

هم چنین با قرار دادن مرکز نقاله در مرکز شافت میل لنگ و منطبق نمودن نقطه صفر نقاله با نقطه مرگ بالا ، رقم ۱۲ نقاله نشان دهنده نقطه بازشدن سوپاپ هوا خواهد بود.

یادآوری : تشخیص نقطه مرگ بالا و هم چنین درجات قبل و بعد از آن یا سمت چپ وراست با کمی دقت و حوصله مشخص میگردد . درصورتیکه جهت گردش میل لنگ در اغلب موتورها در جهت عقربه های ساعت فرض شده و جهت حرکت میل سوپاپ بسته به نوع ارتباط چرخ دنده ها به سمت چپ یا راست می باشد .

www.kandoocn.com

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

٦ ـ تشخیص نقطه دقیق باز شدن سوپاپ ها

ابتداء سوپاپ های موتور را باندازه لازم فیلر گیری نموده ،سپس تیغه فیلر را میان ساقه سوپاپ وانگشتی آن قرار میدهند (در موتور هائی که سوپاپ ها در سر سیلندر قرار گرفته اند) . حال میل سوپاپ را بآرامی در جهت گردش خود می چرخانند ، و همچنین تیغه فیلر را در جای خود میان ساقه سوپاپ و انگشتی ، عقب و جلو حرکت می دهند در یک لحظه تیغه فیلر سفت شده و نمی تواند کشیده شود . لذا این نقطه ، ابتداء باز شدن سوپاپ می باشد.

روش دیگر عبارتست ازاستفاده از میکرومتر ساعتی است .در این روش باید میکرومتر ساعتی را به بلوک موتور بسته و نوک آن را بر روی بشقابک سوپاپ هوا قرار می دهند . سپس میل سوپاپ را در جهت حرکت خود ، میچرخانند . ابتدای حرکت عقربه میکرومتر ساعتی ، نشان دهنده نقطه دقیق باز شدن سوپاپ هوا می باشد .

۷ ـطرز جا انداختن چرخ دنده های جلو موتور در حالتی که علامت تایمینگ نداشته باشد .

پس از باز کردن سینی جلو موتور در صورتیکه چرخ دنده ها علامت نداشته باشند و تعمیر کار نیز فراموش کند که قبلاً علامت های لازم را بگذارد . میتوان با استفاده از کتابچه راهنمای تعمیرات ، درجات مربوط به باز و بسته شدن سوپاپ های هوا و دود را پیدا کرد . بهمان روشی که در پیش گفته شد ، نقطه مرگ بالای پیستون شماره یک را روی پولی جلو موتور یا

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

روی فلایویل مشخص کرده و علامت میگذارند (معمولاً این نقطه و هم چنین نقطه تنظیم آوانس دلکو علامت گذاری شده است) . سپس با توجه به درجات فوق الذکر نقطه باز شدن سوپاپ را تعیین کرده و با رنگ روی پولی جلو موتور یا روی فلایویل مشخص می کنند .

پس از اینکه نقطه مرگ بالای پیستون شماره یک و هم چنین نقطه باز شدن سوپاپ ، روی پولی با فلایویل موتور معلوم شد. میل لنگ موتور را بآرامی میچرخانند تا علامت نقطه باز شدن سوپاپ در مقابل علامت ثابت یا فلش روی سینی جلو موتور قرار گیرد . در حالی که ارتباط حرکتی میل لنگ و میل سوپاپ مستقیماًبوسیله دو چرخ دنده باشد ، میل سوپاپ را در جهت خلاف عقربه های ساعت میچرخانند تا سوپاپ هوای سیلندر شماره یک شروع به باز شدن بنماید . در این حالت ، چرخ دنده میل سوپاپ را جا می اندازند. در صورتیکه از زنجیر و چرخ دنده هااستفاده شود میل لنگ موتوررا بآرامی می چرخانند تا علامت نقطه باز شدن سوپاپ در مقابل علامت ثابت یا فلش روی سینی جلو موتور قرار گیرد . بهمان روش فوق ،فقط با این تفاوت که میل سوپاپ را در جهت عقربه های ساعت می چرخانند تا سوپاپ هوای سیلندر شماره یک شروع به باز شدن بنماید . در این حالت زنجیر را بر روی دو چرخ دنده انداخته و بعد زنجیر سفت کن را در جای خود می بندند . در هر دو حالت بایستی این عمل مجددا آزمایش گردد تا صحت کار معلوم شود. لازم به یادآوری است که هنگام جا انداختن زنجیر ، بایستی زنجیر را روی چرخ دنده میل سوپاپ به روی چرخ دنده میل لنگ انداخت.

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

بخش پنجم: تعمیر شاتون، میل لنگ و یاتاقانها

۱- کلیات مربوط به شاتون و گجن پین

شاتون ها از فولاد سخت بوده و بطریقه ریخته گری یا آهنگری ساخته می شود. سپس آنها را بالانس می کنند تا وزن شاتون هامساوی گردند. همچنین کارخانه سازنده آنها را با کپه های مربوطه تک تک فیت کرده و شماره گذاری می کنند تا در موقع تعمیر موتور هر کپه بر روی شاتون مربوط تک تک فیت کرده و شماره کذاری می کنند تا در موقع تعمییر موتور هر کپه بر روی شاتون مربوط به خود بسته شود. در غیر این صورت قفل شدن میل لنگ یا جفت نشدن یاتاقان ها و یا خرابی آنهاممکن است پیش بیاید.

پیستونها و شاتونها در پنج حالت بوسیله گجن پین با هم بسته می شوند:

۱- گجن پین در داخل بوش برنزی و محل نشیمن خود روی پیستون کاملا آزاد بوده و می تواند به راحتی حرکت نماید. این حالت کاملا آزاد نامیده می شود و پیستون معمولا از نوع آلمینیومی است. در این وضعیت رینگ های نگهدار(CIRCLIP) در شیارهای مخصوص ، داخل سوراخهای پیستون قرار گرفته و از حرکت گجن پین جلوگیری می کند.

۲- سوراخ سر کوچک شاتون چاکدار بوده و بوسیله پیچ قفلی بسته می شود. همچنین در دو سمت پیستون ، بوشهای برنزی در داخل نشیمن گجن پین قرار داده شده و پیستون از نوع چدنی است.

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

۳- گجن پین بوسیله پیچ قفلی مانند حالت قبل بسته شده ، فقط در سوراخهای پیستون بوش برنزی وجود ندارد. همچنین پیستون نیز از نوع آلمینیومی است.

٤- گجن پین با فشار دستگاه پرس به سر کوچک شاتون جا زده شده و سر کوچک شاتون و سوراخهای پیستون موش ندارد. قطر گجن پین ۰/۰۰۱ اینچ (۰/۰۳ میلیمتر) بزرگتر از قطر سر کوچک شاتون است تا گجن پین کاملا در محل سفت بوده و نتواند لق شود.

۵- گجن پین بوسیله پیچ قفلی به پیستون بسته شده و سر کوچک شاتون دارای موش برنزی بوده و پیستون از نوع چدنی است.

روغنکاری گجن پین بصورت های مختلفی است ، در بعضی موتورها یک مجرای سرتاسری در طول شاتون بوده و روغن را از سوراخ یاتاقان سر بزرگ شاتون گرفته و به بوش گجن پین می رساند ، در حالیکه در بعضی دیگر سوراخ پا شش روغن در یک سمت شاتون قرار گرفته و سبب روغن کاری دیواره سیلندر می شود.

هنگام گردش میل لنگ ، موقعیکه سوراخ میل لنگ و شاتون در یک امتداد قرار می گیرند روغن از مجرای میل لنگ و شاتون عبور کرده و از سوراخ بغل شاتون به دیواره سیلندر پاشیده می شود روغن دیواره سیلندر نیز بوسیله رینگ روغن وارد شیار و سوراخ های پیستون شده و بر روی بوش گجن پین میریزد و گجن پین را روغنکاری می نماید.

در بیشتر موتورها مرکز گجن پین و محور سیلندر در یک امتداد نبوده و نسبت به محور سیلندر خارج از مرکز می باشد. اغلب این مقدار خارج از مرکز بزحمت دیده میشود. ولی باید

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

دقت نمود که پیستون و شاتون بطور صحیح در سیلندر قرار گیرد.در غیر این صورت سائیدگی سیلندر بطور قابل ملاحظه ای افزایش می یابد.

به علت زیاد بودن فشار احتراق در سمت راست ، پیستون به آن جهت خم میشود. (فاصله مرکز گجن پین تا دیواره سمت راست سیلندر R+O و فاصله مرکز گجن پین تا دیواره R-O می باشد. در حالیکه O مقدار افت گجن پین و R شعاع پیستون است.

۲- کج گیری شاتون

در فصل ششم راجع به آزمایش شاتونها مختصری گفته شد لذا در این فصل به طور مشروح در مورد آزمایش شاتونها و روش کج گیری آنها بیان می شود.

۱- بوسیله میکرومتر ساعتی دو انتهای گجن پین را آزمایش نموده و اختلاف رقم بدست آمده مقدار خمیدگی شاتون را نشان می دهد.

۲- آزمایش خمیدگی شاتون ، در حالیکه پیستون روی آن سوار می باشد در این حالت قسمت پایین پیستون ثابت بوده و میکرومتر ساعتی را در آن لبه بالای پیستون قرار می دهند. سپس با اندازه گیری در دو سمت پیستون ، مقدار خمیدگی شاتون معلوم می گردد(شاتون و پیستون را پس از اندازه گیری در یک سمت ، در جهت مخالف قرار داده و به همین نحو طرف دیگر را نیز اندازه می گیرند)

www.kandoocn.com

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

۳- بدین ترتیب که دو انتهای گجن پین بایستی کاملا به میله تشخیص پیچیدگی چسپیده باشد (برای آزمایش می توان از نازک ترین تیغه فیلر استفاده نمود)

توجه:در هر یک از آزمایشهای سه گانه فوق اختلاف رقم های بدست آمده تا ۰/۰۰۵ اینچ (۰/۰۱ میلیمتر) قابل قبول بوده و در غیر اینصورت باید کجی شاتون گرفته شود.

پس از آزمایش و تشخیص خمیدگی و پیچیدگی شاتون می توان به وسیله دستگاه پرس مخصوص نسبت به رفع عیب آن اقدام نمود

۳-بوش گجن پین

بوش گجن پین از مفروغ یا برنز بوده و با فشار در سرکوچک شاتون جا زده شده است. معمولا این بوش سوراخی برای روغن کاری و در داخل آن شیاری برای پخش روغن دارد. در بعضی از موتورها مجرای روغن از سمت پایین(سربزرگ شاتون) به سمت بالای شاتون (سر کوچک شاتون) بوده و سوراخ بوش در طرف پایین گجن پین قرار دارد.

در موقع جا زدن بوش باید دقت شود که سوراخ بوش کاملا در امتداد سوراخ سر کوچک شاتون قرار گیرد. همچنین در موقع جا زدن بوش نو ، نباید از چکش استفاده شود ، زیرا لبه بوش تغییر شکل داده و عمل فیت کردن گجن پین با اشکال انجام می شود. لذا در صورت امکان از دستگاه پرس و یا از پیچ و مهره که به همین منظور ساخته شده است باید استفاده کرد.

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

پس از جا زدن بوش ، مشاهده می شود که قطر سوراخ داخل آن ۰/۰۰۰۵ – ۰/۰۰۱ اینچ (۰/۰۱-۰/۰۲ میلیمتر) کوچکتر یا جمع شده است. در این حالت باید داخل بوش برقو زد ، تا گجن پین داخل آن روان گردد.

اغلب بوش سائیده می شود ، ولی گجن پین نیز بایستی بازدید شده و در صورت لزوم هر دو عوض شوند ،

در صورتیکه بوش نو در دسترس نباشد ، می توان از بوش های کار کرده که سائیدگی کمتری داشته است دوباره استفاده نمود. لذا قسمت بیرون بوش را بوسیله هویه ، قلع اندود کرده ، سپس با فشار داخل سوراخ گچن پین جا می زند. در این حالت بوش به قدر کافی خود را جمع کرده و خلاصی آن کمتر می گردد.

٤-سنگ زدن کپه شاتون

سر بزرگ شاتون ممکن است به دلایل زیر دو پهن شده و از حالت گردی خارج شده باشد.

۱- نرسیدن روغن به یاتاقانها به علت نقصی که در یکی از قسمتهای سیستم روغن کاری ممکن است به وجود آید.این عمل باعث می شود که یاتاقانها بیش از اندازه گرم شده و گریپاژ گردد. در این صورت پوسته به میل لنگ چسپیده و سر بزرگ شاتون خراب می گردد.

www.kandoocn.com

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

۲- در مواردی که فشار یاتاقانی کم باشد.ممکن است زبانه پوسته یاتاقانها بریده و از جای خار مربوط خارج شده و سپس پوسته یاتاقان گشته و جلوی مجرای روغن گرفته شود.

۳- خلاصی بین یاتاقانهای شاتون و میل لنگ بیش از حد مجاز بوده و در اثر ضربه های وارده از طرف پیستون کپه شاتون کوبیده شد ه و ممکن است تغییر شکل پیدا کند در این صورت بایستی کپه پایین شاتون را باز کرده و پس از بستن به دستگاه سنگ زنی کپه ، آن را سنگ می زنند.

روش کار بدین نحو است که بازوی A را درسمت راست قرار داده و کپه را به گیره مخصوص دستگاه می بندند. حالا دستگاه را روشن کرده و با حرکت بازو A به سمت چپ ، کپه را سنگ می زند. بوسیله پیچ B که مدرج بوده و مخصوص بار دادن می باشد می توان بار یکنواخت به آن داد.

همچنین الماس آرایش سنگ که روی گیره دستگاه بسته شده در حین سنگ زدن ، سنگ را نیز صاف می کند. در بعضی موارد لازم است که شاتون را به دستگاه سنگ زنی بسته و آن را نیز سنگ زد و همچنین کپه های یاتاقانهای ثابت موتور را نیز قبل از ثابت تراشی ، به این دستگاه بسته و سنگ می زنند.

میزان سنگ زنی از کپه پایین یا بالای شاتون بستگی به وضعیت خرابی داخل شاتون دارد.

۵-تراش و سنگ زنی شاتون

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

پس از سنگ زنی کپه شاتون ، کپه را روی شاتون بسته و بوسیله ساعت اندازه گیری (ساعت داخل سیلندر) قطر سر بزرگ شاتون را اندازه می گیرند تا مقدار دو پهنی آن مشخص شود.

سپس قطر استاندارد آنرا از کتابچه راهنما ی اندازه های یاتاقانها پیدا کرده و درجات میکرومتر خارجی را روی این اندازه قرار داده و ساعت اندازه گیری را روی صفر تنظیم می کنند.

عمل تراش و سنگ زنی شاتون بوسیله دستگاه شاتون تراش انجام می گیرد. بدین ترتیب که شاتون را بر روی برج دستگاه قرار داده و بوسیله سه نظام آنرا ثابت می کنند. عمل سنتر کردن سوراخ بزرگ شاتون نسبت به محور میل تراش ، بوسیله میکرومتر ساعتی انجام می گیرد در این حالت عقربه میکرومتر ساعتی بایستی کمترین انحراف را نشان دهد

تعیین طول تیغچه بوسیله میکرومتر مخصوص دستگاه شاتون تراش انجام می گیرد ، یعنی تیغچه را روی محور تراش بسته و نوک میکرومتر را روی تیغچه قرار داده و بوسیله پیچ تنظیم تیغچه طول آنرا مشخص نموده و بوسیله پیچ نگهدار ، تیغچه را سفت می کنند.

اگر میزان دو پهنی سربزگ شاتون۰/۰۰۶اینچ (۰/۱۵میلیمتر)یاکمترباشدمی توان به وسیله محورسنگ زنی که درسمت راست واقع شده است،آن راسنگ زده وبه قطر استاندارد رسانید.

در صورتیکه مقداردوپهنی کمتر ازمقدارفوق باشد.بایدبامیل لنگ تراش وتیغچه که درسمت چپ دستگاه است،تراشیده سپس بوسیله سنگ آنرا صیقل داد.

توجه:موقعیکه شاتون برروی دستگاه سواربوده وسربزگ شاتون سنتر شده است.میتوان علاوه برتراش،عمل سنگ زنی رانیزدرصورت نیاز انجام داد.

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

توجه: در صورت سنگ زنی کپه شاتون و تراش سر بزرگ شاتون ، طول شاتون کوتاه می شود. و در نتیجه کورس پیستون کمتر از مقدار اصلی می گرددکه این عمل سبب کم شدن ضریب تراکم موتور شده و عمل احتراق را در موتور مختل می کند.

در چنین حالتی تراش کار ماهر می تواند با استفاده از بوشهای نیمه تمام (بوش هایی که قطر داخلی آنها کوچکتر از بوشهای معمولی است به عبارت ساده تر بوش چاقتر است) مرکز بوش گجن پین را به اندازه فاصله کوتاه شده ، بالاتر ببرد. لذا طول شاتون را به همان اندازه قبلی برگرداند

٦-شرح دستگاه شاتون تراش

شاتون تراش مجهز به میل لنگ سنگ زنی و میل لنگ تراش بوده و دارای برج مخصوص بستن شاتون می باشد.

حرکت افقی برج (به سمت چپ یا راست) روی کشویی دستگاه ، بوسیله فرمان دستی انجام می گردد. در صورتیکه حرکت اتوماتیک آن بوسیله دکمه برقی که روی تابلوی برق قرار گرفته عملی می گردد.

حرکت برج به سمت جلو و عقب به کمک فرمان دستی کوچکی بوده که به همراه اهرم دستی که در بالای برج قرار گرفته برای سنتر کردن سر بزرگ یا کوچک شاتون استفاده می شود.

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

برای بستن شاتون روی برج معمولا سه عدد سه نظام به اندازه های مختلف (۱و۲و۳) نسبت به قطر سر بزرگ و سر کوچک شاتون همراه دستگاه می باشد.

جهت راه انداز قسمتهای مختلف شاتون تراش ، سه عدد الکتروموتور به شرح زیر در آن نصب شده است:

۱- الکتروموتور اصلی ، جهت به کار انداختن دستگاه.

۲- الکتروموتور حرکت اتوماتیک میز

۳- الکتروموتور مخصوص سیستم خنک کننده(آب صابون)

اهرم های سمت راست و چپ به ترتیب اهرمهای راه اندازی میل لنگ سنگ زنی و میل لنگ تراش است.

مقدار بار و انتخاب سرعت لازم در جدولی برروی ماشین نوشته شده است. ولی به طور کلی دستور صحیح راه اندازی و نگهداری از دستگاه در کتابچه راهنمای ماشین نوشته می شود.

۷-کلیات مربوط به میل لنگ

میل لنگ از فولاد ویژه و به طریقه ریخته گری یا آهنگری ساخته شده است که برای جلوگیری از خمیدگی و پیچیدگی میل لنگ و همچنین افزایش مقاومت مکانیکی آن در برابر نیروهای وارده ، عملیات حرارتی (سخت کاری) برروی آن انجام می شود. سپس ثابتها و لنگهای متحرک آن را سنگ زده و پولیش می نمایند

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

هر میل لنگ دارای تعدادی تکیه گاههای ثابت و و لنگهای متحرک می باشد.تعداد لنگهای متحرک در موتورهای خطی به نسبت به تعداد سیلندرهای موتور است. در صورتیکه در موتورهای V شکل ، برای هر لنگ میل لنگ ، دو عدد شاتون بسته می شو. تعدا ثابتهای میل لنگ حداکثر ۱ عدد بیشتر از تعداد لنگهای (متحرکها) بوده و یا اینکه ممکن است تعداد لنگهای موتور کمتر باشد.

افزایش تعداد ثابتها در یک موتور سبب کاهش بارها و فشارها شده و در نتیجه پهنای ثابتها کوچکتر خواهد بود. همچنین با در نظر گرفتن مساحت یاتاقانهای ثابت در دو موتور مشابه ، هر چه قطر یاتاقان بزرکتر باشد میل لنگ بار بیشتری را تحمل خواهد کرد.

جهت روغن کاری لنگها و ثابتها میل لنگ دارای مجاری روغن (سوراخ)بوده و این مجراها در ثابتهای میل لنگ به طور مستقیم قرار گرفته اند. مجاری مورب ، مجراهای مستقیم را به لنگهای متحرک میل لنگ وصل می کنند. همانطوریکه در پیش گفته شد روغن از این مجراها گذشته و پس از عبور از سوراخ پوسته یاتاقان متحرک ، وارد شاتون شده و دیواره سیلندر و پوش گجن پسین را روغن کاری می نماید.

نیروهای نامتعادل ، سبب لرزش و فشارهای زیاد روی یاتاقانهای ثابت میل لنگ شده و باعث خمیدگی یا پوسیدگی میل لنگ می گردد. برای جلوگیری از این وضع بایستی میل لنگ استاتیکی و دینامیکی بالانس شود.

www.kandoocn.com

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

بالانس استاتیکی در موقع سکون میل لنگ انجام می شود. بدین معنی که میل لنگ را روی دو لبه تیز دستگاه بالانس استاتیکی قرار می دهند. اگر میل لنگ حرکت نکرد و ساکن ماند میل لنگ بالانس می باشد. در صورتیکه شروع به گردش کرد معلوم می شود که یک قسمت میل لنگ سنگین بوده و آنرا به سمت پایین می کشد.

لذا از فلز قسمت پایین بایستی برداشته شود ، تا سبک شده و به حالت تعادل یا بالانس درآید.

بالانس دینامیکی به وسیله دستگاه مخصوصی که میل لنگ را با سرعتهای مختلف به حرکت در می اورد انجام می شود. در این حالت ، عقربه دستگاه ، محل و مقدار فلزی را که بایستی برداشته شود مشخص می کند. پس از برداشتن فلز دوباره دستگاه را بکار انداخته و میل لنگ را آزمایش می کنند. در صورتیکه لرزشی مشاهده نگردید معلوم می شود که دستگاه بالانس شده است.

در بعضی از میل لنگها با استفاده از وزنه های تعادل ،میل لنگ را بالانس می کنند. وزنه های تعادل بعضا سر هم با میل لنگ ریخته شده و یا به طور جداگانه به بازوهای میل لنگ پیچ شده است.

۸-اندازه گیری قطر ثابتها و متحرکهای میل لنگ

اندازه گیری ثابتها و متحرکهای میل لنگ بوسیله میکرومتر خارجی انجام می شود ، تا مقدار سائیدگی یا دو پهنی آن معلوم گردد. اگر دو پهنی میل لنگ بیش از ۰/۰۰۱ – ۰/۰۰۱۵ اینچ

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

(۰/۰۲۵-۰/۰۳۵ میلیمتر) باشد. بایستی بوسیله دستگاه میل لنگ تراش ثابتها و متحرکهای آن را آنقدر سنگ زد تا به اندازه استاندارد برسد. دستگاهی که بیشتر در اندازه گیریهای میل لنگ به کار می رود میکرومتر ساعتی است که اغلب بروی پایه مخصوصی سوار میباشد.

کوچکترین درجات میکرومتر ساعتی ۰/۰۱ میلیمتر بوده و محیط دایره ساعت به ۱۰۰ قسمت تقسیم شده است. لذا اگر عقربه بزرگ ۱ دور محیط دایره را طی کند عقربه کوچک روی رقم ۱ قرار گرفته و نشان دهنده ۱ میلیمتر حرکت نوک میکرومتر ساعتی خواهد بود پس عقربه کوچک میلیمتر ساعتی ، تعداد دورهای عقربه بزرگ را نشان می دهد.

اخیرا میکرومترهای خارجی و کولیسهای مجهز به سیستم دجیتال که به وسیله باتری کوچکی کار می کند به بازار عرضه شده است. گر چه هنوز کاربرد آن در کارگاهها معمول نشده ولی ارقام حاصل از اندازه گیری به آسانی و به دقت خوانده می شود.

اندازه گیری قطر ثابت ها و میل لنگها ی میل لنگ بایستی حداقل در چهار نقطه انجام شود تا مقدرا دو پهنی آن معلوم گردد. همچنین در یک میل لنگ باید دو انتهای آن اندازه گیری شود.

۹-اندازه های اندرسایز میل لنگ

پس از بازدید ثابتها و لنگهای میل لنگ و اندازه گیری آنها در صورت وجود دو پهنی یا بریدگی اگر سنگ زدن میل لنگ ضروری تشخیص داده شد ، با توجه به اندازه های آندر سایز

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

۰٫۰۶۰، ۰٫۰۴۰، ۰٫۰۳۰، ۰٫۰۲۰، ۰٫۰۱۰ اینچ (۰٫۰۲۵/۰٫۰۵۰/۰٫۰۷۵/۰٫۰-۰٫۰۵/۱٫۱ میلیمتر) که معمولا در کتابچه راهنما ی تعمیرات موتور نوشته شده نزدیکترین اندازه را انتخاب می کنند.مقدار تولرانس مجاز یاتاقان ۰٫۰۰۰۵ اینچ (۰٫۰۱میلیمتر) است. همچنین در کتابچه راهنما اندازه های یاتاقانها که توسط کارخانه جات سازنده یاتاقانها (پوسته یاتاقانها)چاپ و منتشر می شود،میزان حداقل و حداکثر قطر ثابتها و متحرکهای میل لنگ و نیز قطر داخلی ثابتهای بلوک موتور و شاتونها (سربزرگ شاتون)بر حسب اینچ و میلیمتر درج شده است.بطور مثال اندازه های یاتاقانهای موتور پیکان (۱۷۲۵)بر حسب اینچ در زیر زکر می شود:

	حداقل	حداکثر
قطرلنگ متحرک میل لنگ	۲/۱۲۵۵	۲/۱۲۶۰
قطر ثابت میل لنگ	۲/۳۷۴۰	۲/۳۷۴۵
قطرداخلی شاتون	۲/۲۷۱۰	۲/۲۷۱۵
قطرداخلی ثابت سیلندر	۲/۵۱۹۷	۲/۵۲۰۵

۱۰-کج گیری میل لنگ

پس از بازدید ثابت ها و متحرک های میل لنگ و اندازه گیری آنها ، لازمست که قبل از سنگ زدن میل لنگ را آزمایش نموده و نسبت به کج گیری آن اقدام نمود . میزان کجی را بوسیله

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

دستگاه مخصوص کج گیری مشخص می کنند . بدین معنی که میل لنگ را روی دو پایه جناغی قرار داده و با چرخانیدن میل لنگ روی دو ثابت انتهائی ، مقدار کجی آنرا از روی انحراف عقربه میکرومتر ساعتی مشخص می کنند . اگر میزان کجی میل لنگ ۰/۰۰۳ ـ ۰/۰۰٤ اینچ (۰/۰۷۵ ـ ۰/۱ میلیمتر)باشد احتیاج به کج گیری نبوده و در موقع سنگ زدن گرفته می شود . در صورتی که میزان کجی بیش از ۰/۰۰٤ اینچ (۰/۱ میلیمتر) باشد . می توان بوسیله پرس هیدرو لیکی که روی دستگاه سوار است مقدار کجی را اصلاح نمود . موقعی که مقدار کجی میل لنگ بیش از ۰/۰۳۰ اینچ (۰/۷۵ میلیمتر) باشد باید ثابت های مجاور را بوسیله جناغی هائی از سمت بالا و پائین بست .

هم چنین در کارگاه میل لنگ تراشی ، میتوان با بستن میل لنگ به سه نظام های سمت چپ و راست دستگاه و با استفاده از میکرومتر ساعتی که روی پایه مخصوصی سوار است ، مقدار کجی را مشخص نمود . سپس بوسیله دستگاه پرس معمولی ، کجی میل لنگ را از بین برد .

لازم بتذکر است که عمل کج گیری فقط در میل لنگ هائی میتوان انجام داد که از فولاد بوده و بطریق آهنگری ساخته شده است . در صورتیکه میل لنگ از چدن ریخته شده باشد ، عمل کج گیری مقدور نیست .ضمناً کجی و خمیدگی میل لنگ ، اغلب در موتورهائی پیش میآید که در ساختمان میل لنگ آنها بین دو لنگ متحرک ، یاتاقان ثابت قرار نگرفته باشد .

۱۱ ـ سنگ زدن میل لنگ

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

پس از شستشوی میل لنگ و اندازه گیری قطر ثابت ها و متحرک ها ، میزان سا ئیدگی و هم چنین تعداد دفعاتی را که میل لنگ قبلاً سنگ خورده است (مثلاً تعمیر اول یا دوم یا ...) مشخص می کنند . حالا بایستی تصمیم گرفته شود که تا چه اندازه ثابت ها و متحرک ها سنگ زده شود .

سپس میل لنگ را بوسیله دو سه نظام به دستگاه میل لنگ تراش می بندند . بطوریکه نیمی از ضخامت فلنج میل لنگ بوسیله سه نظام گرفته شود و سر میل لنگ نیز همین طور در ابتدای فک های سه نظام بسته شود .

برای سنتر کردن میل لنگ باید ابتداء از متحرک ها شروع نمود . زیرا اگر اول ثابت ها سنگ زده شود . پس از سنگ زدن متحرک ها و تمام شدن کار ، ثابت های میل لنگ خارج از مرکز خواهد بود .

پس از بستن میل لنگ بر روی فک های سه نظام ، فک ها را کاملاً سفت ننموده و ابتداء پایه جناغی (۷ شکل) را در زیر یکی از متحرک ها (معمولاً نزدیک به وسط میل لنگ) قرار میدهند .

با شل نمودن فک های سه نظام ، متحرک فوق بایستی کاملاً روی جناغی نشسته باشد . در این صورت میتوان گفت که میل لنگ تقریباً سنتر شده است . سپس با استفاده از میکرومتر ساعتی پایه دار که بر روی میز دستگاه قرار گرفته ، عمل سنتر کردن میل لنگ را بطور دقیق انجام میدهند .

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

میل لنگ روی دستگاه ممکن است چهار حالت زیر را داشته باشد :

عقب یا جلو (خارج از سنتر افقی) ، بالا یا پائین (خارج از سنتر عمودی)

برای سنتر کردن افقی ، ساعت پایه دار را روی میز دستگاه قرار داده و نوک میله ساعت را با لنگ متحرک تماس میدهند . عقربه ساعت را روی صفر گذاشته ، با حرکت میل لنگ مقدار انحراف متحرک را مشخص می کنند . سپس مقدار انحراف را به دو تقسیم نموده و باندازه نصف رقم انحراف ،در جهت عکس ، سه نظام را بوسیله دسته مربوطه می چرخانند .

برای سنتر کردن عمودی نیز با همان روش فوق عمل نموده ، میل لنگ را چرخانیده و در جهت ، عمود مقدار انحراف را اندازه میگیرند . سپس با استفاده از پیچ بالای کله گی ، متحرک میل لنگ را بطور عمودی سنتر می نمایند .

لازم بیاد آوری است که درجات بالای دو کله گی بایستی کاملاً در یک حد معینی (شماره معین) قرار گیرند . در غیر اینصورت لنگ متحرک میل لنگ نسبت به ثابت ها حالت تراز نخواهد داشت . پس از تمام شدن عمل سنتر کردن ، بوسیله ، اهرم هیدرولیک که در قسمت جلو دستگاه قرار گرفته است .

سنگ را تا آخرین نقطه حرکت خود به سمت جلو میآورند . سپس بوسیله فرمان دستی که در سمت راست دستگاه میل لنگ تراش واقع است ، سنگ را آنقدر به سمت جلو میآورند تا بفاصله تقریباً نیم میلیمتر از لنگ متحرک میل لنگ قرار گیرد . حالا لینت را بر روی دستگاه قرار میدهند (در میل لنگ هائی که سنگین بوده و طول آنها بیشتر است ، برای از بین بردن

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

لرزش و احیاناً دو پهن شدن لنگ ها از وسیله ای بنام لینت استفاده میشود) . ضمناً نوک میله ساعت فک دار بالای سنگ را ، بر روی لنگ متحرک طوری تکیه میدهند تا عقربه کوچک یکی دو مرتبه گشته و عقربه بزرگ تقریباً بمیزان کمتر از یک تعمیر (۰/۰ ۱۰ اینچ یا ۰/۲۵ میلیمتر) قرار گیرد .

حالا میتوان گفت که لنگ متحرک سنتر بوده ، لینت نصب شده ، ساعت بالای سنگ ، روی متحرک قرار گرفته و سنگ آماده کار می باشد . لذا دستگاه را روشن کرده تا از چرخش صحیح سنگ و میل لنگ اطمینان حاصل شود . ضمناً با روشن کردن دستگاه ، پمپ آب و صابون نیز شروع بکار میکند .

ابتداء بوسیله فرمان دستی ،سنگ را جلوتر میآورند تا با سنگ زدن ، مقدار خارج از مرکز بودن از بین رفته و بصورت دایره در آید (بار دادن علاوه بر فرمان دستی بوسیله تکمه ذره بار نیز انجام میگیرد) . در اینحالت بایستی لینت را بر روی لنگ مربوطه بطور مماس قرار داد تا از لرزش میل لنگ جلوگیری شود . سپس باندازه درجات ساعت ، لنگ را بطور کامل سنگ می زنند . در حالیکه سنگ در جا گردش می کند ، بوسیله فرمان دستی که در سمت چپ دستگاه واقع است ، میل لنگ را حرکت افقی میدهند تا تمام سطح لنگ بطور یکنواخت سنگ بخورد .

بوسیله میکرو متر ، قطر لنگ مورد نظر را اندازه گرفته و برای تعمیر اول که اندرسایز ان ۰/۰ ۱اینچ یا(۰/۲۵میلیمتر) می باشد از قطر استاندارد کم کرده و با هم مقایسه می کنند . رقم باقیمانده را تا اندازه مورد نظر روی ساعت بالای سنگ قرار داده و بوسیله اهرم ذره بار مقدار

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

بار لازم داده میشود تا عقربه ساعت به صفر برسد . سپس با حرکت میل لنگ بروش فوق بقیه سطح لنگ را بطور کامل سنگ می زنند . پس از سنگ زدن هر یک از لنگ ها ، آنها را بوسیله دستگاه پولیش که در بغل چرخ سنگ نصب شده ، پولیش میزنند ، تا علاوه بر صیقل شدن آنها ، محل سوراخ مجرای روغن نیز صاف و گرد شود .

مثا ل ـ اگر قطر استاندارد لنگ متحرک میل لنگی ۳/۰۷۱اینچ (۷۸میلیمتر) باشد قطر آن پس از تعمیر اول اینچ ۳/۰٦۱ =۰/۰۱۰ – ۳/۰۷۱ (۷۷/۷۵ = ۰/۲۵ –۷۸ میلیمتر)خواهد بود . لذا در وهله اول فقط ۰/۰۰۸ اینچ یا ۰/۰۵ میلیمتر باقیمانده را برای اطمینان کار ، جهت باز نهائی اختصاص می دهند .

ترتیب سنتر کردن و سنگ زنی لنگ های متحرک در یک میل لنگ موتور شش سیلندر بشرح زیر است :

در مرحله اول ، متحرک های ۳و٤را که هر دو در وسط میل لنگ قرار گرفته اند سنتر نوده و سنگ می زنند .

در مرحله دوم : متحرک های ۲و۵ را بهمان روش فوق سنگ می زنند .

در مرحله سوم ، متحرک های ۱و٦ را بهمان روش فوق سنگ می زنند .

پس از تمام شدن عمل سنتر و سنگ زدن متحرک ها ، ثابت ها را نیز بهمان روشی که برای متحرک ها بیان گردید سنتر نموده ، سنگ زده و پولیش می نمایند .

توضیح اینکه برای سنتر نمودن ثابت ها از پیچ تنظیم افقی کله گی هر طرف استفاده می کنند .

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

۱۲ ـ ترمیم یاتاقان های میل لنگ

علاوه بر روش سنگ زدن لنگ های میل لنگ باندازه های آندر سایز و استفاده از پوسته های یاتاقان هاباهمان اندازه اندرسایز،میتوان ثابت ها ومتحرک های میل لنگ رابوسیله فلزات فولاد،کرم ،نیکل نیزپرنمود.سپس باسنگ زدن،آنهارابانداره های اولیه (استاندارد)درآورده وازپوسته یاتاقالی استانداردداستفاده نمود.این عمل سبب تقویت بیشترمیل لنگ میگردد.

پرکردن ثابت ها لنگ های میل لنگ بروش های زیرانجام مگیرد:

۱-روش آبکاری برقی -درلین روش پس ازتمیزکردن میل لنگ،محل هائی که بایستی آبکاری شوند بوسیله اسید مخصوصی پاک نمودوبقیه نقاط میل لنگ رابارنگ نگهداری رنگ میزنند.سپس میل لنگ رادرمحلول الکترولیت قرارداده ومیل لنگ رابه قطب منفی الکترودوصل می کنند.آبکاری معمولا بافولادبوده ولی ازنیکل یاکرم نیزاستفاده می شود.

درصورت استفاده ازنیکل ،روکش بسیارسختی تشکیل میشود که پس ازسنگ زدن وپولیش دادن،بهترین سطح بایاقانی رابه وجود می آورد.روکش کرم نیزدارای سختی زیادی بوده ودرمقابل سائیدگی هم بیشتردوام پیدامی کند میل لنگ موتوراتومبیل های مسابقه دارای قدرت وکارآئی بیشتری است ،بعضی اوقات ،سطح ثابت ها ولنگ متحرک های آنهاراروکش کرم می کنند هم چنین مقاومت خیزبادامک هایی میل سوپاپ رانیزبااین روش ،درمقابل سائیدگی بیشترمی نمایند .

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

۲-روش فلز پاشی

برای این کار معمولاً از آلیاژ فولاد که بصورت سیمی با قطر کم است استفاده می کنند . این سیم بر روی فر فره ای پیچیده شده و بداخل دستگاه مخصوص (پیستوله) وارد می شود . پیستوله دارای سه محل بستن لوله های لاستیکی است که به ترتیب لوله های اکسیژن و استیلن و هوای فشرده می باشند . گاز های اکسیژن و استیلن ، بروشی که در جوشکاری مرسوم است به طرف سوزن دستگاه میرود .هوای فشرده از مجرای دیگر وارد شده و پره های توربینی را بکار میاندازد . حرکت توربین پس از عبور از دنده های کم کننده سرعت ، سیم فولادی را بطور یکنواخت بداخل پیستوله میبرد .موقعیکه سیم وارد سوزن دستگاه میشود بوسیله شعله اکسیژن و استیلن ذوب شده و بصورت قطرات بسیار ریز روی سطح لنگ های میل لنگ و ثابت ها پاشیده میشود . لازم بیادآوری است که باید قبل از شروع کار ، سطح یاتاقانهای میل لنگ را بصورت آجدار در آورد . و این کار را می توان بوسیله تیغچه یا آجدار انجام داد .

۱۳ ـ جوشکاری میل لنگ های شکسته

میل لنگ موتورممکن است بدلیل سائیدگی لنگ هایاکجی آن شکسته شود ،دراین صورت میتوان آنراجوشکاری نمود.نتیجه کاربسیار رضایت بخش بوده است .اماپس ازجوشکاری بایدعمل کج گیری انجام گیرد.هم چنین پس ازسنگ زدن لنگ هاوثایت های میل لنگ قبل ازبستن آن برروی موتور بایستی آنرابالنس نمود.

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

میـل لنـگ هـای شکسـته معمـولاپس ازجوشـکاری ،مختصـری ازمقاومـت مکـانیکی آنهـاکم میشود.ولی چون ضریب اطمینان مقاومت میل لنگ زیاداست .میتوان ازاین کاهش چشم پوشـی نمود.

١٤ ـ تشخیص ترک های میل لنگ

تشخیص ترک های میل لنگ بوسیله دستگاه مخصوص ترک یاب انجام میشود .دراین دسـتکاه باعبورجریان برق بمدت چندثانیه ،میدان مغناطیسی ایجادشده وترک هـای میـل لنـگ بوسـیله چراغ ماوراءبنفش دیده میشود.

پس ازتمیزکردن وچربی زدائی نقاط تماس میل لنگ ،آنراروی پایه های جناغی قرارمـی دهنـد (فاصله دو پایه نسبت به طول میل لنگ قابل تنظیم می باشد).

حالاکلیدبرق دستگاه رادرمحل (١)قرارداده پدال رابرای چندثانیه فشارمی دهیـد .دراین حالـت جریان برق روی عقربه آمپرمترمشاهده می شود (مقدارجریان برق برای هـر٢٥میلیمترقطرثابـت میل لنگ تقریبا٥٠٠آمپراست).

درصورتیکه جریان برق کمترازمقدارفوق باشد ،کلید را درمحل (٢)قرار میدهنـد (نقـاط(٢) (٣) مخصوص میل لنگ های اتومبیل های وکـامیون هااسـت).درنقطه(٤) عبورجریـان بـرق خیلـی قوی بوده وعملاتشخیص ترک های میل لنگ مشکل می باشد .

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

پس ازمعلوم شدن محل قراردادن کلید برق ،مرکب مخصوص رابه صورت پودر می باشند.با استفاده ازکنترل پائی مدت ۵سال جریان برق را ازمیل لنگ عبور میدهید.

توجه: دراین حالت نباید میل لنگ راچرخاند.زیرا درنقاط تماس میل لنگ باپایه های جناغی ،جرقه الکتریکی ایجاد میشود.

دراین حالت کلید برق رابسته وبکمک چراغ ماوراء بنفش روی ذرات مرکب فلورسانت ،ترک های میل لنگ به صورت خطوط سبز مشاهده میگردد.حالامیل لنگ راچرخانیده وسمت دیگرمیل لنگ را نیز بهمین روش آزمایش می کنند .

یادآوری:

۱-اگرطول میل لنگ بیشترازحد اکثر فاصله دوپایه جناغی باشد ،بایدعمل ترک یابی دردودفعه انجام گیرد.

۲-درموقع ترک یابی اگرعوض خطوط سبز ،خطوط آبی مشاهده گردد.بایستی مرکب راعوض نمود،زیراممکن است که مرکب بتدریج فاسدشده باشد.

۳-درموقع انجام آزمایش ،ممکن است شوک های الکتریکی دربدن شخص آزمایش کنندبوجودآید.گرچه شدت جریان خیلی بالااست ،ولی خطری وجودندارد.زیرا ولتاژبرق فقط۷ولت می باشد.

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

٤-بااینکه دراین آزمایش ،جریان برق متناوب است .ولی میدان آهنربائی دائمی نبوده وازبین بردن آن ضروری نیست.

۱۵ـ تراش ثابت ها

هنگام تعمیر اساسی موتوراتومبیل ،ضمن بازدید بلوک موتور ،ممکن است درمحل ثابت هاپیچیدگی مشاهده شود .یااینکه ثابت هاازحالت گردی خارج شده باشند .البته این عمل دراثرگرم یاسرد شدن بیش ازاندازه موتور بوده ویا دراثرنیروهای وارده به ثابت ها و یا میل لنگ ایجاد میگردد.پیچیدگی وهم چنین دو پهن شدن ثابت ها ممکن است بدلیل نرسیدن روغن به یاتاقانها بوده ویا دراثرفرسودگی اویل پمپ یا بسته بودن مسیر روغن باشد .

آزمایش ثابت ها:پس ازبازکردن پیچ های ثابت ها،کپه هاومیل لنگ رابرداشته وپس ازتمیزکردن ،کپه هارابوسیله آچارمدرج(تورک متر)باگشتاورمعینی می بندند.

حالابوسیله ساعت داخل سیلندریامیکرومترداخل سنج درچندنقطه قطرثابت هارا اندازه گرفته و مقدار سائیدگی یا دو پهنی آنرا معلوم می کنند.اگرمقدار دو پهنی بیش از۰/۰۰۲اینچ(۰/۰۵میلیمتر)باشد .بایستی ابتدا کپه های ثابت هارا بوسیله دستگاه سنگ زنی کپه ،سنگ زده وبعداً بوسیله دستگاه ثابت تراش ،قطرداخلی آنها را باندازه استاندارد می تراشند .

برای آزمایش کجی ثابت ها،از وسیله مخصوصی استفاده می شود .قطراین وسیله مخصوص ۰/۰۰۱ اینچ(۰/۰۳میلمتر)کوچکترازقطرثابت ها است .پس ازقراردادن این وسیله به جای میل

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

لنگ ،پیچ های ثابت هارا باگشتاورمعینی بسته وآنرا بوسیله دسته ای می چرخانند .حالا بایستی این وسیله کاملاً بطورآزادگردش کند .درغیراینصورت کپه ثابتها کج بوده و بایستی کپه معیوب عوض شود. سپس بادستگاه ثابت تراش آنراتراش داده وخلاصی لازم را به آن میدهند.

تراش ثابت ها : پس ازتشخیص کج بودن ثابت های دو پهن بودن آنها،بلوک موتوررا به دستگاه ثابت تراش می بندند .سپس پیچ های ثابت هارا بسته و بوسیله ساعت داخل سنج قطرثابت ها را اندازه گرفته ومقدارفلزی که بایستی تراشیده شود مشخص می کنند .

طرزبستن بلوک موتوربه دستگاه ثابت تراش بدین نحواست که ابتدابلوک موتورراروی دستگاه قرارداده محل دوبرج رانسبت به طول وارتفاع بلوک موتورتنظیم می کنند.سپس میل تراش راروی برج هاقرارداده ودونیم دایره کونیکی مخصوص سنترکردن راروی میل تراش گذاشته وبداخل ثابت های انتهائی (اول وآخر)فشارمیدهند.حالاکپه های ثابت هاراهمانطوری که دربالابدان اشاره شدبسته وعمل سنترکردن تقریبی راانجام میدهند.سپس دونیمدایره رابرداشته وبجای آن وسیله سنترکردنن رادرداخل هریک ازثابت های انتهائی قرارداده وبوسیله دوفرمان دستی درجهت های افقی وعمودی حرکت میدهند.این عمل راآنقدرادامه میدهند تاعقربه میکرومترساعتی،انحرافی رانشان ندهد.پس ازآن بوسیله اهرم های مربوطه آنراقفل می کنند.

برای تعیین مقدارتراش علاوه برروش استفاده ازساعت داخل سنج که درپیش بدان اشاره شده ازکتابچه راهنمائی اندازه یاتاقان هانیزمیتوان استفادهنمود

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

اندازه طول تیغچه ،بوسیله میکرومترمخصوصی که دارای پایه آهن ربائی بوده وبرروی میل تراش قرارمیگیرد تعیین میشود.دراین حالت پیچ میکرومتراروی صفرقرارداده ونوک میکرومترابانوک تیغچه درحالت تماس قرارمیدهند.باتنظیم پیچ سمت چپ میکرومتر،عقربه بایستی کاملاًروی صفرقرارگیرد.

یادآوری :درصورتیکه سطح نشیمن کپه هابیش از۰/۰۰۱اینچ (۰/۰۳۸میلیمتر)سنگ زده شود.پس ازتراش ثابت هاواستانداردشدن آنها،فاصله بین دومرکزچرخ دنده های میل لنگ ومیل سوپاپ کمترشده وپس ازبستن موتور،دنده هاسفت کارخواهند کرد .لذابرای ازبین بردن این عیب ،میتوان ازبوش های نیمه تمام که درپیش بدان اشاره شده استفاده کرد .زیرااین نوع بوش ها ،فلززیادی برای تراش داشته وباندازه فاصله کم شده ،مرکزبوش میل سوپاپ رامیتوان بالابردتااندازه فاصله مرکزدوچرخ دنده به اندازه قبل ازتراش برسد .

۱۶ـ ساختمان یاتافان ها

www.kandoocn.com

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

پوسته یاتاقان های موتور اتومبیل دو تکه بوده و از فولاد یا برنز ساخته شده است . این فولاد یا برنز استحکام و مقاومت لازم را به یاتاقان میدهد . در روی این قسمت فولادی یا برنزی چند لایه (یک تا چهار) مواد یاتاقانی بضخامت چند هزارم اینچ قرار گرفته است .

علت استفاده از مواد نرم یاتاقانی اینست که در صورت تأثیر عوامل خارجی ، فقط مواد یاتاقانی از بین میرود و میل لنگ سالم خواهد ماند . زیرا هزینه خرید یک دست یاتاقان بمراتب کمتر از هزینه سنگ زنی و یا تعمیر میل لنگ است .

بعضی از یاتاقانهای ثابت ، دارای شیار روغن بوده واین شیار ، روغن را در تمام سطح یاتاقان پخش می کند . برای جلوگیری از بازی طولی میل لنگ ، در یکی از ثابت های موتور ، واشر بغل یاتاقانی قرار داده میشود . هم چنین در بعضی از موتورها از یاتاقان های ثابت فلنج دار استفاده می کنند .معمولاً این یاتاقانهای فلنج دار در ثابت های اولی یا آخری موتورواقع است .

۱۷ ـ مواد یاتاقانی

مواد یاتاقانی ازآلیاژفلزات سرب ، قلع ، آنتیموان ومس ویافلزات سرب ،قلع ،جیوه ،کالسیم، آلومینیوم به نسبت های معینی ترکیب میشود.انتخاب نوع مواد یاتاقانی بسته به طراحی وساختمان یاتاقانهاوهم چنین نوع موتورها(سبک ،نیمه سبک ،سنگین ،خیلی سنگین)فرق می کند .بابیت که معمولاًدرموتورهای سبک به کار برده میشودازیک لایه پوسته فولادی ویک لایه بابیت ساخته شده است.درساختمان بابیت هاازدوفلزاصلی قلع وسرب استفاده میشود.

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

۱- بابیت های پایه قلعی که درترکیب آن هادرصد قلع بیشتر از سایرفلزات است ودارای ۸۹٪ قلع ،۷/۵٪آنتیموان، ۳/۵٪است .

۲- بابیت های پایه سربی شامل ۸۳ درصد سرب ۱۵ درصد آنتیموان ، ۱ درصد ارسنیک ، ۱ درصد قلع می باشد.

در بعضی از یاتاقان ها ، نسبت به نوع موتور دو یا سه لایه مواد یاتاقانی روی پوسته قرار داده میشود .در حالیکه یاتاقان موتور های سنگین ، لایه های بیشتری داشته وتعداد آنها بعضا به چهار لایه نیز میرسد . طرز قرار گرفتن لایه ها بر روی پوسته فولادی به شرح زیر است : ۱ ـ مواد یاتاقانی آلیاژ مس وسرب ۲ ـ لایه نیکل ۳ ـ لایه آلیاژ سرب ،قلع ،مس ٤ ـ مواد گردی قلع .

هم چنین در یاتاقان ها برای استحکام بیشتر ، از فلزات کادمیوم ، نقره ویا نیکل نیز استفاده میشود ، این نوع یاتاقانها در مقابل خستگی مقاومت بیشتری از خود نشان میدهند .

۱۸ ـ مشخصات یاتاقان ها

یاتاقان های موتور بایستی دارای مشخصاتی باشند تا بتوانند در مقابل ضربه ها و بار های وارده بر آنها مقاومت داشته وبه سرعت سائیده نشوند .

۱ ـ مقدار بار وارد بر یاتاقان (ظرفیت بار یاتاقان) ـ موتور های امروزی سبکتر ، جمع وجور تر و دارای قدرت بیشتری بوده ونسبت تراکم آنها زیاد است. افزایش نسبت تراکم ، سبب

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

ازدیاد فشار حاصله از احتراق شده و بار وارد بر یاتاقان های شاتون ها بیش از ٦٠٠٠ پوند بر اینچ مربع معادل ٤١٢٦ کیلو پاسکال خواهد بود .

٢ ـ مقاومت در مقابل خستگی ـ هر گاه فلزی در معرض تنش های مداوم قرار گیرد . انعطاف پیدا کرده وخم میگردد (ولو بمقدار کم) . سپس این فلز سخت شده . ترک برداشته ویا شکسته میشود . لذا یاتاقان هائی که در معرض بار های زیادی هستند بایستی مواد یاتاقانی آنهادر مقابل این تنش ها مقاوم بوده و تمایل بترک یا شکستگی از خود نشان ندهد .

٣ ـ توانائی پذیرش ذرات و جرم ها روی یاتاقان ها :

در موتور اتومبیل ها با وجود هواکش ، فیلتر روغن و توری ها، با ذرات خاک و براده فلزات وارد موتور میشوند . مقداری از این جرم ها ، وارد سیستم روغنکاری شده و روی یاتاقان ها مینشیند . در صورتیکه این ذرات از ماده سفت وسخت باشند ، روی میل لنگ خط انداخته و به یاتاقان ها نیز صدمه می رسانند . لذا مواد یاتاقانی بایستی طوری باشد تا بتواند این جرم ها را در خود جای داده و مانع از خط خوردگی روی میل لنگ گردد .

٤ ـ مقاومت در مقابل خورندگی ـ در اثر عمل احتراق در موتور ها ، مواد خورنده تولید میگردد که برای فلزات مضر است . هم چنین بنزین های بدون سرب ، خاصیت شیمیائی روغن را تغییر داده و حالت خورندگی یاتاقان ها را افزایش میدهد . لذا بایستی روغن موتور را پس از کارکرد معینی عوض نمود . ترکیبات یاتاقان ها نیز بایستی طوری باشد تا در مقابل

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

خورندگی مقاومت نماید . مثلا سال ها قبل از یاتاقان های مسی وسربی استفاده میشده ولی امروزه بیشتر یاتاقان های آلومینیومی وسربی مصرف میگردد . زیرا این نوع یاتاقان ها در مقابل خورندگی بهتر مقاومت می کنند.

۵ ـ قابلیت هدایت حرارتی ـ اصولا کلیه یاتاقان ها در اثر گردش میل لنگ یا میل سوپاپ ایجاد حرارت می کنند . لذا مواد یاتاقانی بایستی داری قابلیت هدایت حرارتی بیشتری باشد تا بتواند حرارت تولید شده را به شاتون ها یا ثابت ها انتقال دهد .

٦ ـ سائیدگی ـ مواد یاتاقانی باید از جنس سفت وسخت باشد تا بزودی سائیده نشود . ضمنا نباید سفتی آن زیاد گردد . زیرا خاصیت پذیرش ذرات آن کم شده و سبب سائیدگی غیر معمول لنگ های میل لنگ میگردد .

۱۹ ـ روغنکاری یاتاقان ها

پوسته یاتاقان های ثابت موتور دارای سوراخی است که این سوراخ در امتداد مجرای روغن بلوک موتور قرار دارد . روغن از این سوراخ به مجراهای روغن میل لنگ وارد شده و سطح کلیه یاتاقانها را روغنکاری می نماید. سپس این روغن به لبه یاتاقانها رسیده و به کارتر موتور برمیگردد .

یکی از وظایف دستگاه روغنکاری ، تهیه لایه روغن بین پوسته یاتاقانها ، وثابت ها ومتحرک های میل لنگ بوده واز تماس دو فلز جلوگیری می کند . هم چنین روغنکاری سبب خنک

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

شدن یاتاقانها میشود. بدین ترتیب روغن خنک پس از ورود به یاتاقان ها ، حرارت تولید شده را جذب کرده وگرم میگردد . سومین عمل دستگاه روغنکاری ، شستشوی ذرات معلق وگرد وخاک بوده و این جرم ها را به کارتر موتور برگردانیده ویا در فیلتر روغن جمع آوری می نماید .

بین پوسته یاتاقان ها ولنگ میل لنگ وثابت ها، خلاصی مجازی وجود دارد که اصطلاحاً این خلاصی را فاصله روغن نیز میگویند . هر چه این خلاصی بیشتر باشد ، روغن بسرعت از یاتاقانها خارج میشود . اندازه این خلاصی در موتور های مختلف متفاوت بوده ورقم ۰/۰۰۱۵ اینچ (۰/۰۳۵ میلیمتر) بیشتر معمول است . درصورتیکه این خلاصی دو برابر ۰/۰۰۳ یا ۰/۰۷۵ میلیمتر گردد ، مقدار ریزش روغن ۵برابر میشود . اگر خلاصی ۰/۰۰۶ اینچ یا۰/۱۵ میلیمتر شود مقدار ریزش روغن ۲۵ برابر خواهد بود .

افزایش خلاصی روغن ، سبب نرسیدن روغن به یاتاقان های مجاور میگردد . زیرا پمپ روغن فقط مقدار معینی از روغن را میتواند جابجا کند . در نتیجه بیشتر روغن ها از یاتاقان های نزدیک مجرای روغن بیرون ریخته وبه یاتاقان های دور تر کمتر روغن می رسد .

کاهش خلاصی روغن یاتاقان ها ،سبب میشود که عمل روغنکاری درست انجام نگرفته و سائیدگی انها سریع تر شود . همچنین مقدار روغنی که بدیواره سیلندر پاشیده میشود کافی نبوده وروغنکاری دیواره سیلندر ها ورینگ های پیستون درست انجام نشود .

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

لازم بتذکر است که درصورت نرسیدن روغن به یاتاقانها ممکن است فقط یکی یا دو عدد از یاتاقان ها صدمه دیده و بقیه سالم باشند .

۲۰ ـ علل صدمه دیدن یاتاقان ها

نتیجه ۱ ـ نرسیدن روغن به یاتاقان ها ـ در صورت نرسیدن روغن یا کم شدن مقدار آن بعلت تماس دو فلز (بیت یاتاقان و لنگ میل لنگ) ، یاتاقان ها داغ شده و مواد یاتاقانی روی آن ذوب واز بین میرود . سپس پوسته یاتاقان ها به میل لنگ چسبیده وحتی ممکن است که شاتون را نیز شکسته و از بلوک موتور بیرون بزند . علت نرسیدن روغن به یاتاقانها علاوه بر افزایش یا کاهش خلاصی روغن یاتاقان ها ، ممکن است در اثر بسته بودن لوله های روغن ، نقص اویل پمپ ، نقص دستگاه تنظیم فشار و یا کمی روغن در کارتر موتور باشد .

در ضمن پس از تعمیر اساسی وجمع کردن موتور ، با وجود روغن در کارتر ، یاتاقان ها روغن نداشته ویا اینکه مقدار آن کم میباشد . در این صورت استارت زدن و روشن کردن موتور ممکن است که به یاتاقان ها صدمه برساند . لذا در کارگاه های مجهز قبل از روشن کردن موتور ، بوسیله دستگاه مخصوصی ، سیستم روغنکاری را با روغن پر می کنند .

۲ ـ وجود ذرات خارجی در روغن ـ مواد خارجی یا بصورت ذرات خاک یا بصورت براده های فلزات (چدن ـ فولاد ومواد یاتاقانی) در روغن موتور وارد میشود .

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

براده های فلزات که معمولا از سائیده شدن قطعات متحرک موتور ، از قبیل خیز بادامک های میل سوپاپ ، تایت ها ، دنده های جلو موتور ، دنده های اویل پمپ ، انگشتی های سوپاپ ، میل تایپت ها ، دیواره های سیلندر ، رینگ های پیستون وغیره تولید میگردد. این مواد بوسیله روغن موتور شسته شده و هنگام تعویض فیلتر و روغن ، خارج میگردد . براده های فلزات که هنگام تراشکاری ، بوجود میآید بایستی قبل از بستن موتور کاملاً شستشو داده شود .

اگر ذرات درشت بر روی یاتاقان ها نشسته باشد ، فلز یاتاقان را به سمت بالا فشار داده و سطح یاتاقانی را کم می کند . در صورتیکه این ذرات خیلی درشت باشند ، با حرکت میل لنگ ، بر روی یاتاقان ها و میل لنگ شیار انداخته و یا باعث کنده شدن مواد یاتاقانی میشود .

۳ ـ خستگی یاتاقان ها ـ بارهای زیادی که به یاتاقان ها وارد میشود ، فلز یاتاقانی را خسته کرده و سپس شکافته و پوسته پوسته میگردد.لذا در اثر از بین رفتن فلز یاتاقان ، بقیه مواد یاتاقانی سخت کار کرده و خیلی زود خسته میشود. در یاتاقان ها زودتر از بین میرود . صدمه دیدن یاتاقان ها در اثر خستگی کمتر پیش میآید مگر در موارد استثنائی ، مثلاً ثابت ها و متحرک های میل لنگ سائیده شده و یا دو پهن شده باشد . در این صورت ، یاتاقان ها بیشتر مورد تنش قرار میگیرد . مخصوصاً کپه بالائی شاتون ، بار بیشتری را تحمل کرده و خسته می شود .

٤ ـ کونیک (مخروطی)بودن لنگ میل لنگ ـ در صورت کونیک بودن لنگ ها ، بیشتر باربه یک قسمت یاتاقان وارد میشود . در نتیجه این قسمت بیشتر داغ شده و مواد یاتاقانی آن از بین

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

میرود . این حالت نبایستی با وضعی که در اثر کجی شاتون بوجود می آید اشتباه شود . زیرا در صورت کونیک بودن لنگ های میل لنگ ، هر دو نصفه یاتاقان در همان سمت صدمه خواهد دید . در حالیکه کجی شاتون باعث از بین رفتن دو طرف مقابل میگردد .

۵ ـ وجود مواد خارجی در پشت پوسته یاتاقان ها ـ اگر ذرات خاک بین پوسته یاتاقان و کپه مربوطه قرار گیرد . سبب میشود که یاتاقان در محل خود بطور صحیح ننشیند . در این صورت خلاصی روغن کم شده و هم چنین فضای خالی در پشت پوسته یاتاقان بوجود میآید . این عمل از خنک شدن یاتاقان ها جلوگیری می کند .هر دو مورد باعث صدمه دیدن یاتاقان ها میشود .

٦ ـ جابجا شدن کپه ها (شاتون ها و ثابت ها) هنگام بستن موتور ممکن است که کپه های شاتون ها یا ثابت ها بر عکس خسته شوند . در این صورت پوسته یاتاقان ها در جای خود درست ننشسته و یاتاقان ها صدمه خواهند دید .

۷ ـ پیچیدگی بلوک موتور ـ در صورت پیچیدگی بلوک موتور ، ممکن است خط مرکزی ثابت ها در یک امتداد نبوده واز سنتر خارج شده باشند . لذا موتوری که با این نوع بلوک پیچیده کار کند یاتاقان های آن صدمه خواهد دید . اگر مقدار پیچیدگی بلوک کم باشد میتوان بوسیله دستگاه ثابت تراش ، آنها را تراش داده و باندازه استاندارد رسانید و در ضمن ثابت ها نیز در یک امتداد قرار خواهند گرفت .

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

بخش ششم ـ عیب یابی

۱ ـکاهش کشش موتور

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

۲ ـ افزایش مصرف روغن موتور

اگر موتور اتومبیل برای مدت طولانی روغن کم کند .در صورتیکه از قسمت های مختلف آن از قبیل واشر ها ،کاسه نمد ها ، پیچ های تخلیه روغن کارتر ، لوله های اتصال روغن ، اطراف فیلتر ، محفظه کلاچ (هوزینگ کلاچ) نشست روغن مشاهده نشود . دلیل روغن سوزی موتور بوده و باین معنی که روغن دیواره سیلندر ها ،از اطراف رینگ های پیستون و سیلندر گذشته و به قسمت بالای سیلندر یا محفظه احتراق میرسد (در اثر سائیده شدن پیستون ها ، رینگ ها سیلندر ها و زیاد شدن فاصله دهانه رینگ ها) . این روغن در محفظه احتراق سوخته

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

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

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

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

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

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

۳ـ کم شدن کمپرس سیلندر های موتور

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

ساده ترین روش برای تشخیص وضعیت کمپرس سیلندر ها ، این است کـه موتـور را پـس از مدتی کار خاموش نموده و بآرامی با هندل می چرخانند ، در صورتیکه موتور براحتی بگـردد ، معلوم میشود که کمپرس سیلندر از اطراف رینگ های پیستون و سیلندر و یا سوپاپ ها خارج می شود . لذا باید نسبت به تعمیر موتور اقدام شود .

هم چنین با استفاده از دستگاه کمپرسنج نیز میتوان مقدار دقیق کمپرس هر یک از سیلندر ها را مشخص نموده وبا رقمی که در کتابچه راهنمای تعمیـرات موتـور نوشـته شـده مقایسـه کـرده ووضعیت کمپرس موتور را معلوم نمود .

برای استفاده از کمپرس سنج، انژکتور های موتور را باز کرده و بترتیب از سیلندر شـماره یـک شروع می کنند ، مقدار کمپرس هر سیلندر را بر روی کاغذ یادداشت می نما یند .

در موقع خواندن اندازه کمپرس بایستی بیشترین رقمی را کـه بـر روی صـفحه کمپـرس سـنج خونده میشود یاد داشت گردد . این عمل را میتوان برای کلیه سیلندر های موتور انجام داد .

اگر مقدار کمپرس خوانده شده کمتر از مقدار اصلی (رقم مندرج در قسمت مشخصـات فنـی موتور) باشد . علتش نفوذ کمپرس از اطراف رینگ های پیستون یا سوپاپ ها و یا واشـر سـر سیلندر خوهد بود . لذا باندازه یک قاشق سوپ خوری روغن موتور از محل انژکتور ها بوسیله سرنگ در بالای پیستونی که کمپرس کمی دارد میریزند . ایـن عمـل سـبب آب بنـدی موقـت رینگ ها شده و کمپرس را نگه میدارد . اگر در آزمایش بعدی مقـدار کمپـرس سـیلندر مـورد بحث افزایش پیدا کند ، عیب های زیر را میتوان پیش بینی نمود :

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

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

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

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

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

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

٤ ـ افزایش صدای موتور

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

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

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

۵ ـ کم شدن فشار روغن

علت کم شدن فشار روغن ممکن است بدلایل زیر باشد :

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

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

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

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

٦ ـ عواملی که در عمر موتور تأثیر دارند

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

تعویض روغن و فیلتر روغن (این کار بایستی بطور منظم انجان گرفته و از روغن مناسب فصل استفاده شود) ، تمیز کردن صافی هوا (هواکش موتور) ، تنظیم تسمه پروانه ، فیلر

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

گیری سوپاپ ها ، برداشتن سرسیلندر (برای تمیز کردن دوده های سرسیلندر ، لبه های سیلندر ، سر پیستون) ، سنگ زدن سوپاپ ها و سیت آنها ، آزمایش ترموستات قبل از ریختن ضد یخ در رادیاتور ، رفع عیب هر گونه صدای غیر طبیعی موتور قبل از اینکه بموتور صدمه برساند ، و بالاخره روغن کاری و گریس کاری قسمتها ئی که در کتابچه راهنما نوشته شده است .

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

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

www.kandoocn.com

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

۷ ـ موقع تعمیر موتور اتومبیل

تشخیص موقع تعمیر اساسی موتور کار مشکلی بوده وقانون و زمان مشخصی بـرای آن وجـود ندارد ، زیرا عوامل زیادی از قبیل نگهداری موتور ، نوع روغن . نـوع سـوخت .شـرایط کـار ، مهارت راننده و استفاده صحیح از موتور وبالا خره طرح ونوع آن موثر است .

سیلندرها یا بوش های موتوری که از آلیاژ مرغوب بود و عملیات حرارتی بطور کامل بـر روی آن انجام گرفته باشد ، ۱۵۰ ـ ۲۰۰ هزار کیلومتر کار میکنند . در صورتی که سیلندر ها از چدن معمولی باشد بیش از ٦۰ ـ ۸۰ هزار کیلومتر کار نکرده و نیاز به تعمیر پیدا میکنند .

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