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

کارآموزی
در

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

نمایندگی

سایپا یدک

بروجن

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

بسمه تعالی

شرکت بازرگانی سایپا یدک به عنوان بازوی خدمات بعد از فروش محصولات سایپا در سال ۱۳۷۰ تاسیس گردید و فعالیت خود را از ابتدای سال ۱۳۷۱ آغاز نمود ماموریت اصلی این شرکت ایجاد بستری تجاری - فنی است تا از رهگذر آن خریداران محصولات سایپا بتوانند بهترین خدمات مورد لزوم را در شرایط و هر مکانی استفاده نمایند و از انتخاب خود همیشه راضی باشند .

اصل مشتری مداری شعاری است که بر پایه آن کلیه روابط و تشکیلات این شرکت بنا شده است . مرکز نظر سنجی شرکت سایپا یدک که اولین مرکز نظر سنجی در صنعت خودرو ایران می باشد در سال ۱۳۷۵ تاسیس شد و در جهت ارتباط مستقیم با دارندگان خودروهای سایپا و دریافت پیشنهادات و انتقادات آنها و سنجش رضایت مشتریان پایه گذاری گردیده است .

سیستم گردش اطلاعات این شرکت کاملاً مکانیزه می باشد به طوری که با پذیرش خودرو در عوامل مجاز در اقصی نقاط کشور اطلاعات مربوط به نقایص خودرو و نیز قطعات یدکی به واحد گارانتی شرکت منعکس می گردد و در این مرحله سیستم بازرگانی اقدام به صدور فاکتور و قبض حواله انبار جهت ارسال قطعات به عوامل مجاز می کند وجود چنین سیکل مکانیزه و شبکه رایانه ای بین شرکت سایپا یدک و عوامل مجاز باعث تسریع در امر خدمات رسانی و به دنبال آن رضایت مندی مشتریان

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

شده است شرکت سایپا یدک برای رفاه مشتریان با فراهم نمودن قطعات استاندارد مورد تائید شرکت سایپا اقدام به ارائه قطعات یدکی از طریق نمایندگی های فروش قطعات کرده است که عرضه قطعات در خارج از نمایندگی های مجاز را به عهده دارند .

در راستای تامین خدمات محصولات صادراتی شرکت سایپا با تاسیس نمایندگی های خارج از کشور (به شرح ارائه شده در بخش نمایندگی ها) و ارسال قطعات به آنها پیشرفت مهمی در ارائه خدمات بعد از فروش مطلوب در خارج از کشور حاصل شده است در داخل کشور با توجه به ارائه مدل های جدیدی از تولیدات سایپا از جمله خودروی زانتیا در سال جدید شرکت سایپا یدک پیش بینی های لازم برای ارائه خدمات پس از فروش مطلوب را نموده است در جهت توسعه ارائه خدمات در سطح کشور تعداد عوامل مجاز این کشور در ابتدای سال ۱۳۸۰ به بیش از ۲۰۰ مورد نمایندگی مجاز و ٤٥ مورد عامل تعمیراتی رسید . این عوامل جهت سرویس دهی به خوردوهای پرایدء وانت نیسان و رنو ۲۱ در حال حاضر و برای خودرو زانتیا در سال جدید آماده شده اند به موازات توسعه عوامل مجاز در شهرها این شرکت اقدام به ایجاد سرویس های امداد سیار نموده که با استفاده از گروههای تعمیرات سیار در جاده های مهم کشور جهت آسایش مشتریان محترم مورد استفاده واقع می شود .

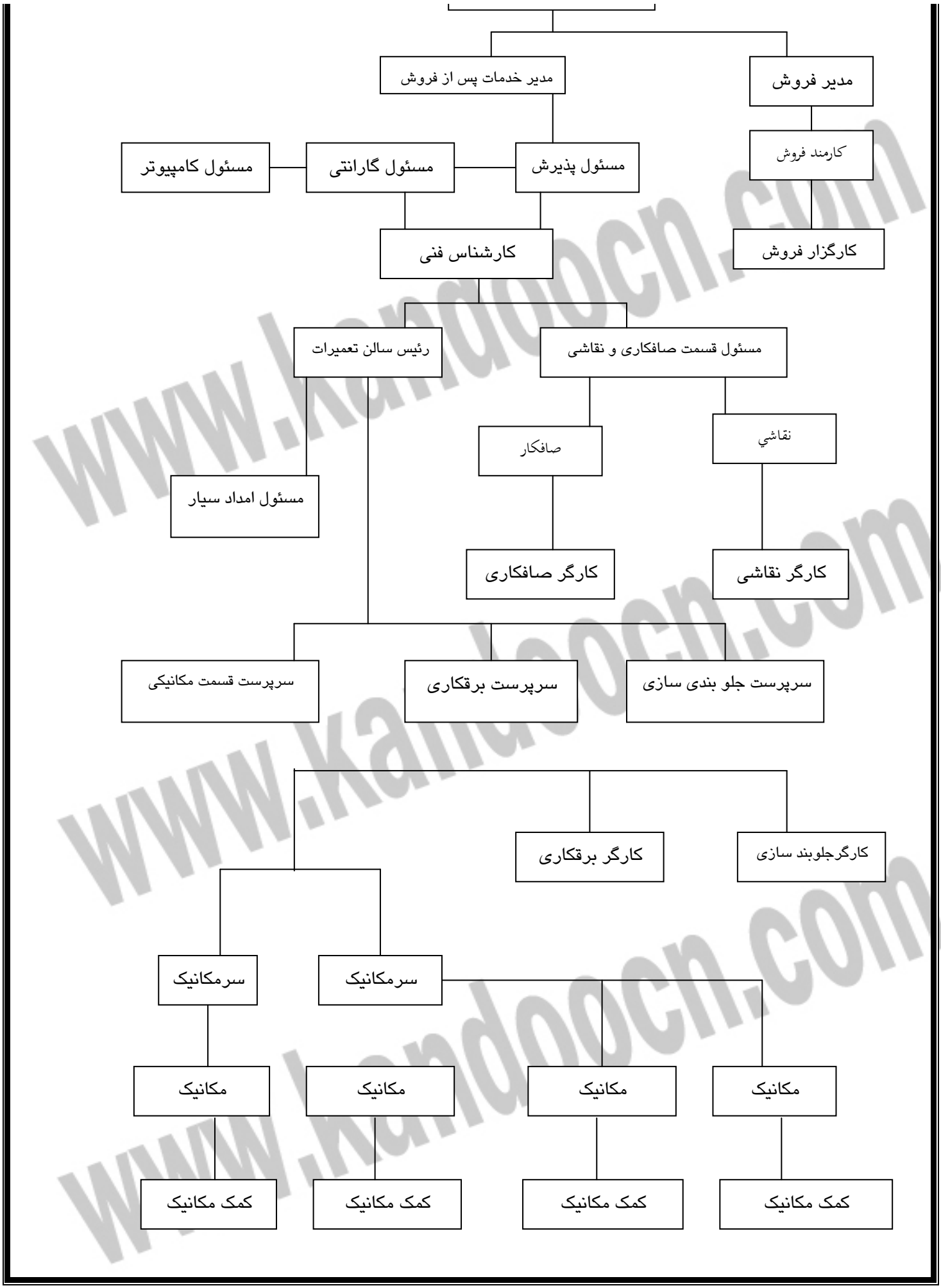
جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

نمایندگی سایپا یدک بروجن

نمایندگی سایپا یدک در شهرستان بروجن در تاریخ ۷۹/۳/۷ به صورت رسمی تاسیس شد و شروع به خدمت جهت رفاه مشتریان نموده است . این نمایندگی در ۵ کیلومتری شهرستان بروجن در جاده بروجن مبارکه قرار دارد و دارای ۲۵ نفر پرسنل می باشد که سیکل کاری آنها به صورت زیر می باشد .

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



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

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه	۱
سیستم سوخت رسانی	۵
علت فیلر گیری سوپاپ ها	۱۱
تعمیر سوپاپ و سر سیلندر موتور	۱۳
چرخ دنده های جلو موتور و طرز تنظیم آنها	۱۸
تعمیر شاتون، میل لنگ و یاتاقانها	۲۶
تراش ثابت ها	۵۰
صافکاری و نقاشی اتومبیل	۶۱

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

سیستم سوخت رسانی بنزینی

سر سیلندر : در روی سر سیلندر بسته شده و دارای محفظه احتراق است . و جنس آن از آلومینیوم یا چدن می باشد .

سیلندر : بزرگترین قطعه موتور است که در آن سوراخهایی برای عبور پیستون و روغن و آب و... وجود داردد . شامل قطعاتی مانند : ۱-بوش سیلندر ۲- پیستون ۳- شاتون٤- رینگ کمپرسی و رینگ روغنی ,گژن پین , میل لنگ ,میل سوپاپ, یاتاقانهای ثابت و متحرک , اویل پمپ ,پمپ بنزین , دلکو ,واتر پمپ , فیلتر روغن در سیلندر قرار دارد و یا بسته می شوند .

علت ترکیدن سر سیلندر و سیلندر :

۱- یخ زدن آب موتور ۲- گرمای بیش از حد موتور ۳- بیش از حد سفت کردن پیچهای سر سیلندر

کارتر : در پایین سیلندر بسته و مخزن روغن است .

واشر سرسیلندر : بین سیلندر قرار می گیرد و وظیفه آن آببندی کردن بین سرسیلندر و سیلندر وجلوگیری از خارج شدن کمپرس و قاطی شدن آب و روغن می باشد و علت سوختن آن ۱-جوش آمدن و یا داغ کردن موتور ۲- تاب برداشتن سیلندر ۳- شل بودن پیچهای سر سیلندر ٤- ترکیدگی سر سیلندر .

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

علائم سوختگی واشر سر سیلندر : ۱- خارج شدن دود سفید و آب از اگـزوز ۲- کـم شدن آب رادیاتور ۳- گرم و بد کار کردن موتور ٤- کاهش قـدرت موتـور ٥- شـیری رنگ کردن روغن ٦-ظاهر شدن حباب در روی آب رادیاتور (با گاز دادن موتور)

علائم تاب برداشتن سر سیلندر :سوختن پی در پی واشر سر سیلندر

دلیل نفوذ آب به داخل اطاق احتراق

۱-سوختن واشر سر سیلندر ۲-شـل بـودن پیچهـای سـر سـیلندر ۳- تـرک برداشـتن سرسیلندر

پیستون : کارش به وجود آوردن کمپرس در موتور می باشد ساختمان پیستون : استوانه ای است که در قسمت بالا و پایین باز است و رینگ های کمپرسی و روغنـی روی آن قرار دارد . علت گریپاژ نمودن پیستون در سیلندر ۱- جـوش آمـدن موتـور و گرمـای بیش از حد موتور ۲- نداشتن روغن یا نرسیدن روغن :انواع رینگ : رینگ کمپرسـی - رینگ روغنی -رینگ کمپرسی به منظـور آب بنـدی بـین سـیلندر و پیسـتون در شـیار پیستون نصب می شـود و پـس از خـروج کمپرسـی اطـاق احتـراق بـه داخـل کـارتر جلوگیری می کند .

رینگ روغنی به منظور پاک کردن روغن بدنه سـیلندر و برگشـت آن بـداخل کـارتر و جلوگیری از رفتن روغن به اطاق انفجار 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

تفاوت رینگ روغنی و کمپرسی : رینگ کمپرسی در بالای پیستون و رینگ روغنی در پایین رینگ کمپرسی است هم چنین رینگ روغنی دارای سوراخ می باشد .

توجه : اگر رینگ کمپرسی خورده و یا بشکند کمپرسی از بالای پیستون رد می شود و موتور قدرت کافی را نخواهد داشت .

علائم خورده ویا شکسته شدن رینگ : از اگزوز دود سیاه مایل به آبی بیرون آمده و موتور قدرت کافی را نخواهد داشت .

دلایل کمپرس در قسمتهای موتور

۱-دلیل کاهش کمپرس موتور : ۱- فیلر نبودن سوپاپها ۲-آب بندی نبودن کیت یا لبه سوپاپ ۳-سوختن سوپاپها ٤-سوختن واشر سرسیلندر ٥-شل بودن پیچهای سر سیلندر ٦- ترکیدگی سر سیلندر

۲-دلیل کمپرس به داخل کارتر : ۱-خورده شدن وچسبیدگی وشکستن رینگ ۲-مقابل هم بودن چاک رینگها ۳-گشاد شدن سیلندر ٤-ترک برداشتن پیستون

۳-دلیل کمپرسی در رادیاتور :۱-سوختن واشر سر سیلندر ۲-ترک برداشتن سر سیلندر

شاتون : در بالا به وسیله گژن پین و در پایین به میل لنگ بسته می شود و شامل ۱- سر شاتون که به گژن پین وصل است ۲-بدنه شاتون ۳-انتهای شاتون که به یاطاقان متحرک میل لنگ بسته 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

گژن پین : لوله ای (توخالی)است که پیستون را به شاتون وصل می کند و جهت جلو گیری از بیرون آمدن گژن پین دو طرف آن خار فنری وجود دارد و تشخیص خرابی آن در موقعی که موتور سرد است صدای گژن پین به خوبی به خوبی شنیده می شود ولی در موقعی که موتور گرم است صدای گژن پین کمتر شنیده می شود .

میل لنگ :حرکت خطی شاتون را به حرکت درونی تبدیل کرده و به وسیله زنجیر (و یا در گیر شدن با دنده یا تسمه مخصوص)میل سوپاپ نیز به حرکت در می آورد و هم چنین به وسیله تسمه پروانه واتر پمپ دینام ,پروانه را می گرداند و فلایویل که در انتهای میل لنگ بسته می شود قدرت را به کلاچ منتقل می کند .

ساختمان میل لنگ : به طور کلی ساختمان میل لنگ از قسمتهای زیر تشکیل شده است .

۱-پولی سر میل لنگ که برای عبور تسمه پروانه است ۲-چرخ دنده سر میل لنگ که باعث گردش میل سوپاپ می شود ۳- محور ثابت و متحرک که محور ثابت به بدنه سیلندر (یاتاقان ثابت) و محور متحرک به دسته پیستون (یاتاقان متحرک)بسته می شود

٤- لنگهای تعادل ٥- مجرای عبور رون ٦- فلانج اتصال فلایویل

انواع لقی : لقی افقی - عمودی که لقی افقی در اثر خورده شدن بغل یاتاقانی زیاد می گردد ولی لقی عمودی در اثر خورده شدن یاطاقان ثایت زیادی 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

دلایل بریدن میل لنگ : ۱-سفت بودن یاطاقانهای متحرک و ثابت ۲- تعویض دنده معکوس در دور زیاد ۳-نداشتن بغل یاتاقانی و خلاصی حرکت میل لنگ ٤- گاز دادن زیاد در سر بالایی

قطعات میل سوپاپ : ۱-چرخ دنده سر میل سوپاپ ۲-بامکها ۳- دنده مورب ٤- دایره خارج از مرکز ٥- تکیه گاه ثابت

وظایف میل سوپاپ : ۱-چرخ دنده سرمیل سوپاپ به وسیله دنده سر میل لنگ می گیرد .۲-سوپاپ های دود و هوا به وسیله بادامکها باز و بسته می شود ۳-اویل پمپ و دلکو به دو میله دنده مورب می گردند ٤-پمپ بنزین مکانیکی به وسیله دایره خارج از مرکز کار می کند ٥- تکیه گاه ثابت , برای جلوگیری از لرزش و حرکت عرضی می باشد .

شرح چگونگی درگیری میل لنگ و میل سوپاپ : اگر دو چرخ دنده با هم فاصله داشته باشند و به وسیله زنجیر یا تسمه دندانه دار و اگر دو چرخ با هم فاصله نداشته باشند در گیری دنده با دنده می باشد و نسبت گردش میل سوپاپ به میل لنگ به دو می باشد یعنی در مقابل یک دور گردش میل سوپاپ دو دور میل لنگ می گردد .

نقطه تایمیتگ : در هنگام جا زدن میل لنگ و میل این دو نقطه (علامت) باید در مقابل هم باشند و در غیراین صورت موتور روشن نشده و با قدرت کافی ندارد .

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

یاطاقان ثابت به وسیله کپه های ثابت در روی ثابت میل لنگ به بدنه سیلندر بسته می شود . و وظایف یاتاقان میل لنگ جلوگیری از از خرابی میل لنگ می باشد و دلایل سوختن آنها ۱-نرسیدن روغن به یاتاقان و۲- گرمای زیاد موتور می شود که اگر یاتاقان بسوزد باعث کم شدن فشار روغن می شود و یاتاقان متحرک به وسیله شاتون در محور در محور متحرک میل لنگ بسته می شود . بغل یاتاقانی از حرکت طولی میل لنگ جلوگیری می کند و سوراخهای روی یاتاقان برای عبور روغن تعبیه شده است .

انواع سوپاپ : بر دو نوع ۱- سوپاپ هوا (گاز)۲- سوپاپ دود

تفاوت سوپاپهای دود و هوا : سوپاپ هوا پهن تر از سوپاپ دود است ۲-لبه سوپاپ دود از سوپاپ هوا تیز تر می باشد ۳- ساقه سوپاپ دود کلفت تر از سوپاپ هوا می باشد ٤-جنس سوپاپ دود محکم تر از سوپاپ هوا است برای اینکه بیشتر با حرارت در تماس می باشد .

قطعات متصل به سوپاپ : فنر سوپاپ , پولک سوپاپ , خار سوپاپ, لاستیک سوپاپ,

شکل سوار شدن سوپاپ ها در موتور : ۱-ایستاده که در این طریق سوپاپ در بدنه سیلندر قرار می گیرد ۲- آویخته که که در این طریق به صورت آویزان در سر سیلیدر قرار می گیرد .

قطعات سوپاپ آویخته : بادامک , تایپیت , میل رابط ,اسبک (انگشتی)میل اسبک, پیچ تنظیم فیلر گیری , پولک سوپاپ ,خار سوپاپ, فنر سوپاپ , لاستیک سوپاپ , سوپاپ

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

ترتیب قرار دادن سوپاپها در یک موتور ٤ سیلندر معمولاً بـه شـرح زیـر اسـت : دود - هوا- هوا - دود , دود-هوا, هوا - دود

در زمان تنفس سوپاپ هوا و در زمان تخلیه سوپاپ دود باز می شود و در بقیه زمانهـا سوپاپ ها بسته هستند (زمان تراکم و زمان انفجار هر دو سوپاپ بسـته هسـتند و کـار لاستیک سوپاپ این است که کار کاسه نمد را انجام می دهد و از نفوذروغن بـه اطـاق احتراق جلوگیری می کند وساق سوپاپ از آن عبورمی کند .)

طریقه ورود روغن به اتاق احتراق ۱- از طریق لاستیک سوپاپ ۲-از طریـق رینگهـای پیستون می باشد و کیت (گاید)سوپاپ که سـاق سـوپاپ از آن عبـور مـی کنـد بـرای جلوگیری از حرکت عرضی سوپاپ در سر سیلندر می باشد وکار بادامک میل سـوپاپ باز کردن سوپاپ می باشد وکار بستن سوپاپ را فنر سوپاپ انجام می دهد .

علت فیلر گیری سوپاپ ها :

چون فلزات در اثر حرارت انبساط پیدا می کند و در موقعی که موتور سـرد و یـا گـرم است طول سوپاپ کمی تغییر پیدا می کند بدین خاطر لازم اسـت بـین اسـبک و پایـه سوپاپ لقی باشد و این فاصله به وسیله فیلر تنظیم می شود .

قیچی سوپاپ : هر گاه سوپاپ دود در حالت بسته شدن سـوپاپ گـاز شـروع بـه بـاز شدن کند قیچی سوپاپ گویند در موتور ٤ سیلندر پیستونها ۱و٤ , پیستونها۲و۳ با هـم

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

بالا و پایین می کنند مثلاً اگر سوپاپها سیلندر یک در حالت قیچی باشد سوپاپهای سیلندر ٤ را می توان فیلرگیری کرد .

سوختن سوپاپها : هر گاه لبه سوپاپ در اثر حرارت و کار زیاد فرم اصلی خود را از دست بدهد با ترک داشته باشد گویند سوپاپ سوخته است و تاثیر آن در موتور ۱- موتور بر کار میکند ۲- موتور قدرت کافی ندارد ۳- مصرف سوخت زیاد می شود و از علائم سوختن و آبندی نبودن سوپاپها دود زیاد از اگزوز ,بد روشن کردن موتور , زدن کمپرس در اگزوز و یا در کاربراتور می باشد .

فلایویل : وزنه سنگینی است که درآخر میل لنگ بسته می شود و ضربات حاصل از انفجار می کند را گرفته و نیرو حاصل از انفجار را در خود ذخیره می کند و هم چنین کلاچ هم به آن بسته می شود و دنده سر آن در هنگام استارت در گیر شده باعث گردیدن میل لنگ و روشن شدن موتور می گردد و در زمانی که دنده استارت با دنده سر فلایویل گیر کند باید خودرو را در دنده عقب قراردادده و در صورت امکان کمی به طرف جلو هل داده و یا بکشید اگر دنده استارت آزاد نشد استارت باید باز شود .

متوجه شدن سیلندر خراب در موتور و چگونگی کار با آن : وایر شمع سیلندر یک را بیرون آورده و اگر در صدای موتور تغییری کرد سیلندر یک کار می کند ولی اگر صدای موتور تغییر نکرد سیلندر یک خوب کار نمی کند این عمل با سیلندرهای ۲,۳,٤,۰۰۰ تکرار کنید .

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

توجه : اگر در اگزوز خمیدگی زیاد وجود داشته باشد باعث مـی شـود دور بـه خـوبی خارج نشده و موتور بد کار کند و باعث گرم شدن موتور نیز می شود .

تعمیر سوپاپ وسر سیلندر موتور

۱ ـ عیب های سوپاپ

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

۱ ـ چسبیدن سوپاپ ، بدلیل جمع شـدن کـربن روی سـاقه سـوپاپ ،سـائیدگی گایـد سوپاپ ،تاب برداشتن ساقه سوپاپ ،نرسیدن روغن به ساقه سوپاپ ،سـرد کـار کـردن موتور یا داغ شدن سوپاپ بوجود آید .

۲ ـ سوختگی سوپاپ ،بدلیل مختلفی از قبیـل چسـبیدن سـوپاپ ،تغییـر شـکل سـیت سوپاپ ، کمی خلاصی ساقه سوپاپ با انگشتی سوپاپ (میزان نبودن فیلر سوپاپ ها) . کج شدن یا ضعیف شدن فنر سوپاپ ، جوش آوردن موتور ، منظم نبـودن انژکتورهـا (مخلوط ضعیف) آب بندی نبودن سوپاپ ها، زیادی بار موتور ، زیاد شدن طول سـاقه سوپاپ به علت جوش آوردن موتور یا قوی بودن فنر سوپاپ باشد .

۳ ـ شکستگی سوپاپ، احتمالا در اثـر داغ شـدن موتـور ، زیـاد بـودن خلاصـی سـاقه سوپاپ با انگشتی سوپاپ (میزان فیلر سوپاپ)، هم مرکز نبودن ساقه با سیت سوپاپ.

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 .

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

۲ ـ 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 ،نتیجه کار بسیار موثر خواهد بود و باید خیلی دقت شود تا زاویه نشیمن سوپاپ (لبه) کاملا 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 لبه سوپاپ بتواند به راحتی با سنگ سنباده تماس پیدا کند سپس دستگاه را روی زاویه مورد نظر (معمولا ۳۰ یا ٤٠ درجه) قرار می دهند.

بوسیله اهرم یا فرمان دستی ، حرکت سه نظام وسنگ سنباده کنترل می شود .در حین کار ماده خنک کننده ای (آب صابون) روی سوپاپ ریخته شده و از ازدیاد درجه حرارت سوپاپ 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 هر چه عمق خال ها یا سوختگیها زیادتر باشد ،بایستی سوپاپ بیشتر سنگ خورده تا سطح صاف و صیقلی بوجود آید در صورتی که لبه سوپاپ در اثر سنگ زدن زیاد ،خیلی نازک باشد ،این سوپاپ دیگر قابل استفاده نخواهد بود و بایستی با سوپاپ نو جانشین گردد . ضمنا باید توجه داشت که مقدار بار در هر دفعه از ۰/۰۰۱ ـ ۰/۰۰۲

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

اینچ (۰/۰۲۵ ـ۰/۰۵ میلیمتر) بیشتر نباشد و پس از هر دفعه سنگ زنی ، سنگ سمباده را عقب کشید و بهیچ وجه نباید سه نظام را حرکت داد.

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.

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 آنرا کاملا بازدید نمود . در صورتیکه ترک هائی مشاهده شود ، می توان آنها را ترمیم کرد و دوباره از سر سیلندر استفاده نمود.(در ضمن باید 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 با قلاویز داخل سوراخ را روزه کرده وپیچ آهنی ٥میلیمتری را داخل سوراخ تا انتها می پیچانند . سر پیچ را از نزدیک سطح سر سیلندر با اره بریده و با چکش آنرا می کوبند تا صاف گردد . حالا سوراخ دوم را بغل سوراخ اولی در روی شیار ، بطوریکه با آن تداخل نماید سوراخ کرده ومثل حالت قبل روزه نموده و با پیچ پر می کنند . این کار را تا آخر ترک انجام می دهند . پس از پر شدن سطح تمام شیار ، با ماشین سنگ کف زنی (سنگ کف) سطح آن را صاف می کنند .

اگر عمق شیار بیشتر باشد میتوان از پیچ های ٦ میلیمتری استفاده کرد تا استحکام بیشتری داشته باشد .

باید در نظر داشت که برای دوختن سر سیلندر های چدنی بایستی از پیچ های آهنی و برای سیلندر های آلومینیومی از سیم های مسی استفاده کرد . در اینصورت بایستی سیم را پس 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

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 .

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 .

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 .

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

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 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

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

شود تا نقطه مرگ بالا بطور دقیق معلوم شده و روی پولی یا فلایویـل موتـور علامـت گذاری گردد .

۲ ـ در حالی که سر سیلندر بر روی موتور بسته شده باشد . ابتداء انژکتورسیلندر یـک را باز نموده و با قرار دادن یک تکـه سـیم روی پیسـتون ، حرکـت پیسـتون را میتـوان احساس کرد .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 کاملاًبـا دقـت و احتیـاط انجام گیرد زیرا ممکن است که سیم در اطراف پیستون گیر کرده و بـه دیـواره سـیلندر 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 درجـاتی کـه سـوپاپ هوا قبل از رسیدن به نقطه مرگ بالا شروع به باز شدن می کند معلوم شود سپس قطـر پولی جلو موتور را بوسیله متر فلزی بطور دقیق انـدازه گرفتـه ودر عـدد ۳/۱٤ ضـرب می کنند تا پیرامون آن معلوم گردد. حالا با استفاده از یک تناسب سـاده میتـوان فاصـله ۱۲ درجه را بر حسب میلیمتر مشخص نموده و از نقطه مرگ بالا کـه قـبلا روی پـولی 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) .

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 .

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

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 روی پولی جلو موتور یا 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

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

انداختن زنجیر ، بایستی زنجیر را روی چرخ دنده میل سوپاپ به روی چرخ دنده میل لنگ انداخت.

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.

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

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 سرتاس**ری 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

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

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 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

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

می 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)

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

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

شود ، 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.

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

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

گرم شده و گریپاژ گردد. در این صورت پوسته به میل لنگ چسپیده و سر بزرگ شاتون خراب می گردد.

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.

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

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

۵-تراش و سنگ زنی شاتون

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

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

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 قطراستانداردرسانید.درصورتی که 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.

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

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

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.

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.

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 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

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

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.

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

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

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 (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.

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

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 ۰۶۰،۴۰،۳۰،۲۰،۱۰/۰ اینچ (۲۵/۰،۵۰/۰،۷۵/۰-۰/۰،۵/۱،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:

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

	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 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 ۰/۰۰۴ 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 ۰/۰۰۴ 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 .

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 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

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 .

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 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 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 .

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 .

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 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 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 (۰/۰۱۰ 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

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

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 ۱۰ ۰/۰اینچ 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 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 .

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

مثا ل ـ اگر قطر استاندارد لنگ متحرک میل لنگی ۳/۰۷۱اینچ (۷۸میلیمتر) باشد قطر آن پس از تعمیر اول اینچ ۳/۰۶۱ =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 .

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

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

رابوسیله فلزات فولاد،کرم ،نیکل نیزپرنمود.سپس باسنگ زدن،آنهاراباندازه 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

میل لنگ های شکسته معمولاپس ازجوشکاری ،مختصری ازمقاومت مکانیکی آنهاکم میشود.ولی چون ضریب اطمینان مقاومت میل لنگ زیاداست .میتوان ازاین کاهش چشم پوشی نمود.

۱٤ ـ تشخیص ترک های میل لنگ

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

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

حالاکلیدبرق دستگاه رادرمحل (۱)قرارداده پدال رابرای چندثانیه فشارمی دهید .دراین حالت جریان برق روی عقربه آمپرمترمشاهده می شود (مقدارجریان برق برای هر۲۵میلیمترقطرثابت میل لنگ تقریبا۵۰۰آمپراست).

درصورتیکه جریان برق کمترازمقدارفوق باشد ،کلید را درمحل (۲)قرار میدهند (نقاط(۲) (۳) مخصوص میل لنگ های اتومبیل های وکامیون هااست).درنقطه(٤) عبورجریان برق خیلی قوی بوده وعملاتشخیص ترک های میل لنگ مشکل می باشد .

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.

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: 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.

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

۱۵ـ تراش ثابت ها

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

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 لنگ ،پیچ های ثابت هارا باگشتاورمعینی بسته وآنرا بوسیله دسته ای می چرخانند .حالا بایستی این وسیله کاملاً بطورآزادگردش کند .درغیراینصورت

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

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 آنرا قفل 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 از۰/۰۰۱۵اینچ (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 یاتاقان ها

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 .

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

علت استفاده از مواد نرم یاتاقانی اینست که در صورت تـأثیر عوامـل خـارجی ، فقـط مواد یاتاقانی از بین میرود و میل لنگ سالم خواهد ماند . زیرا هزینه خرید یـک دسـت 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 سـطح یاتاقان پخش می کند . برای جلوگیری از بازی طولی میل لنگ ، در یکی از ثابت هـای موتور ، واشر بغل یاتاقانی قرار داده میشود . هم چنین در بعضی از موتورها از یاتاقـان 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 ومـس ویـافلزات سـرب ،قلـع ،جیـوه ،کالسیم ،آلومینیوم به نسبت های معینی ترکیب میشود.انتخاب نوع مواد یاتاقانی بسته به طراحی وساختمان یاتاقانهاوهم چنین نوع موتورها(سبک ،نیمه سـبک ،سـنگین ،خیلـی سنگین)فرق می کند .بابیت که معمولاًدرموتورهای سبک به کار برده میشودازیک لایـه پوسته فولادی ویک لایه بابیت ساخته شده است.درساختمان بابیت هاازدوفلزاصلی قلع وسرب استفاده میشود.

۱- بابیت های پایه قلعی که درترکیـب آن هادرصـد قلـع بیشـتر از سـایرفلزات اسـت ودارای ۸۹٪ قلع ،۷/۵٪آنتیموان، ۳/۵٪است .

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

۲- 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 ازدیاد فشار حاصله از احتراق شده و بار وارد بر یاتاقان های شاتون ها بیش از ٦۰۰۰ پوند بر اینچ مربع معادل ٤۱۲٦ کیلو پاسکال خواهد بود .

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

۲ ـ مقاومت در مقابل خستگی ـ هر گاه فلزی در معرض تنش های مداوم قرار گیـرد . انعطاف پیدا کرده وخم میگردد (ولو بمقدار کم) . سپس این فلز سخت شـده . تـرک برداشته ویا شکسته میشود . لذا یاتاقان هائی که در معـرض بـار هـای زیـادی هسـتند بایستی مواد یاتاقانی آنهادر مقابل این تنش ها مقاوم بوده و تمایل بترک یا شکستگی از خود نشان ندهد .

۳ 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 بـراده فلزات وارد موتور میشوند . مقداری از این جرم ها ، وارد سیسـتم روغنکـاری شـده و روی یاتاقان ها مینشیند . در صورتیکه این ذرات از ماده سفت وسـخت باشـند ، روی میل لنگ خط انداخته و به یاتاقان ها نیز صدمه می رسانند . لذا مـواد یاتاقـانی بایسـتی طوری باشد تا بتواند این جرم ها را در خود جای داده و مانع از خـط خـوردگی روی میل لنگ گردد .

٤ ـ مقاومت در مقابل خورندگی ـ در اثر عمل احتراق در موتـور هـا ، مـواد خورنـده تولید میگردد که برای فلزات مضر است . هم چنین بنزین های بدون سرب ، خاصـیت شیمیائی روغن را تغییر داده و حالت خورنـدگی یاتاقـان هـا را افـزایش میدهـد . لـذا بایستی روغن موتور را پس از کارکرد معینی عوض نمـود . ترکیبـات یاتاقـان هـا نیـز بایستی طوری باشد تا در مقابل خورندگی مقاومت نماید . مثلا سال ها قبل از یاتاقـان

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 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 شدن یاتاقانها میشود. بدین ترتیب روغن خنک پس از ورود به یاتاقان ها ، حرارت تولید شده را جذب کرده وگرم میگردد . سومین عمل دستگاه

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

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 .

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 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 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 .

٥ 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 .

٧ 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

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

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 .

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