

س - روش دیگر برای پاک کردن کربن استفاده از سند پلاست (دستگاهی مشابه شمع پاک‌کن) است :
 در این روش ذرات پودر ماسه توسط کمپرس هوا از راه پستانک به قطعه پاشیده شده و کربن آن را تمیز می‌کند.
 در بعضی از دستگاهها به عوض ذرات ریز ماسه از گرد سمباده یا شیشه استفاده می‌شود. در نظر داشته باشید که نوع مواد مصرفی برای سرسیلندر آلومینیومی و چدنی تفاوت دارد. به کمک این دستگاه در مدت سه دقیقه حداقل می‌توان چند سرسیلندر را کربن‌گیری نمود. قبل از گذاردن سرسیلندر بداخل محفظه کربن‌گیری مجاری آب را مسدود کرده و برای جلوگیری از صدمه زدن به سطوح صیقلی سرسیلندر روی این سطوح کمی گریس بزنید. و بخاطر داشته باشید که چنانچه گریس به محللهائی که احتیاج به کربن‌گیری دارند راه پیدا کند گرفتن کربن را مشکل می‌سازد نکته مهم این است که این دستگاه برای کربن‌گیری پیستون سوپاپ و غیره بعد از خارج کردن از موتور کاربُرد دارد.

در این دستگاه دو نوع پستانک موجود است یکی گرده سمباده و دیگری هوا، پستانک سمباده معمولاً با فشار ۳۰ PSI و پستانک هوا با فشار بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ پوند بر اینچ مربع برای تمیز کردن ذرات کربن مورد استفاده قرار می‌گیرد. معمولاً از این دستگاهها برای کارهای سری و بیشتر در کارخانه‌ها و کارگاههای بزرگ استفاده می‌شود.

علائم دوده(کربن) گرفتگی اطاقک سرسیلندر:

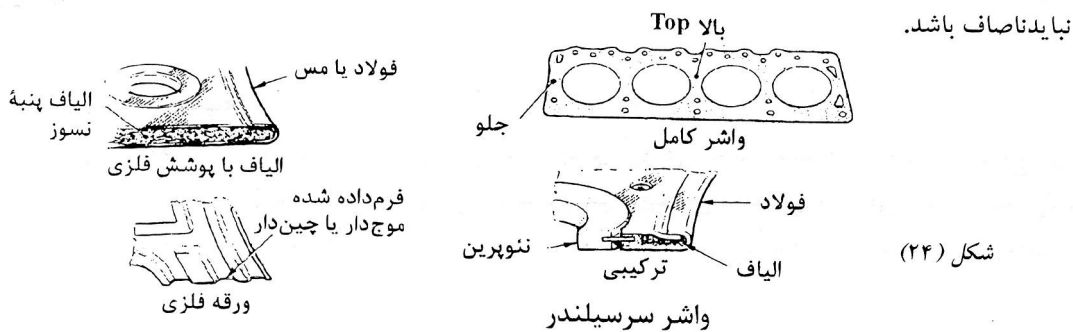
پت کردن موتور در سر بالائی و یا زیاد ضربه زدن موتور دیر خاموش شدن بعد از بستن سوئیچ.

واشر سرسیلندر:

واشری است از جنس نسوز که بین بلوک و سرسیلندر قرار گرفته و عمل گازبندی کمپرس و آبندی، آب و روغن را بین این دو قطعه انجام می‌دهد ضخامت این واشر در اطراف اطاق احتراق بیشتر است.

جنس واشر سرسیلندر :

از ورقه‌های فلز نرم یا پنبه نسوز و فلز نرم ساخته می‌شود. واشر سرسیلندر انواع مختلف دارد یک لایه، از آلیاژ آلومینیوم و گرم، دو لایه از فلزات نرم و پنبه نسوز، سه لایه، از لایه‌های مسی بخاطر نرمی آن و بهتر شدن عمل آب بندی، مقوا یا پنبه‌نسوز جهت مقاومت در مقابل حرارت زیاد و لایه فولادی جهت مقاومت زیادتر در مقابل فشار و حرارت. پنبه نسوز یا آسبست یک ماده معدنی است که نقطه ذوب آن 1550° درجه سانتیگراد است. واشر سرسیلندر یکبار مصرف است و زمانی که بسته شد (بعد از باز کردن سرسیلندر) دیگر قابل استفاده نخواهد بود لذا قبل از تعویض واشر حتماً سرسیلندر از لحاظ تاب دیدگی باید آزمایش شود ضمناً سطح کف سرسیلندر نباید ناصاف باشد.



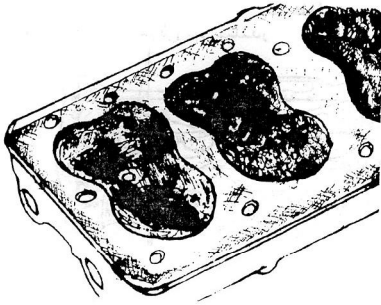
شکل (۲۴)

روش‌های کربن‌گیری:

کربن‌گیری معمولاً به دو طریق زیر صورت می‌گیرد.

۱- استفاده از محلولهای شیمیایی

۲- استفاده از روشهای مکانیکی



شکل (۲۲)

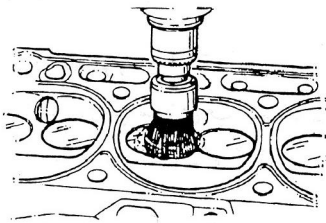
الف- استفاده از محلولهای شیمیایی مخصوص که با ریختن آن از دهانه کاربراتور هنگامی که موتور روشن می‌باشد. با تماسی که این محلول با سوپاپ ورودی، داخل اطاق احتراق، سوپاپ خروجی و لوله‌های اگزوز، سطح بالای پیستون برقرار می‌کند تمامی کربن (بشرط اینکه قشر سخت و ضخیم نشده باشد) در خود حل

شده از اگزوز خارج می‌گردد. این نوع کربن‌گیری در مدت‌های نسبتاً کوتاه

قبل از اینکه علائم زیاد شدن کربن ظاهر گردد باید صورت گیرد. در غیر این صورت تنها راه کربن‌گیری استفاده از روش مکانیکی است که به تفصیل شرح داده می‌شود. هنگامی که علائم زیاد شدن کربن در موتور ظاهر گردد بهتر است هر چه زودتر عمل کربن‌گیری انجام شود به این دلیل که ادامه استفاده از موتور تحت این شرایط علاوه بر اینکه سائیدگی قطعات را چند برابر حالت عادی می‌نماید. قدرت موتور روز به روز تقلیل پیدا کرده و مصرف سوخت تا حد زیادی افزایش پیدا می‌کند. لایه‌های کربن در اطاق احتراق از سوختن بنزین و روغن و همچنین ذرات سیلیس که همراه گرد و خاک وارد کاربراتور و بالاخره موتور می‌گردند تشکیل شده‌اند.

۱- ب- روش دیگر استفاده از مواد شیمیایی:

یکی از موادهای شیمیایی که مورد استفاده در کربن‌گیری قرار می‌گیرد تتراکلرید کربن است که ما می‌توانیم بصورت تک تک کلیه سیلندرها را کربن‌گیری کنیم بدین ترتیب که یکی یکی شمعه‌ها را باز کرده و از محل شمع این ماده را بداخل اطاق احتراق تزریق کرده سپس موتور را روشن می‌کنیم. و این عمل را بترتیب برای کلیه سیلندرها انجام می‌دهیم. گرم بودن موتور در این حالت الزامی می‌باشد نکته‌ای که قابل توجه است سرعت عمل این روش می‌باشد ولی دقت عمل و کربن‌گیری کامل در روش مکانیکی میسر است.



کربن‌ها را از سرسیلندر پاک کنید

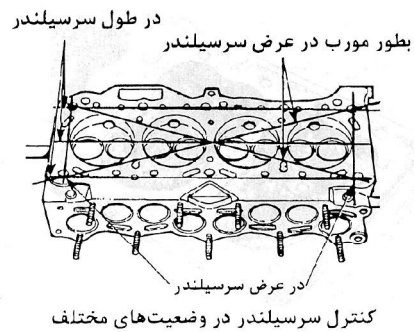
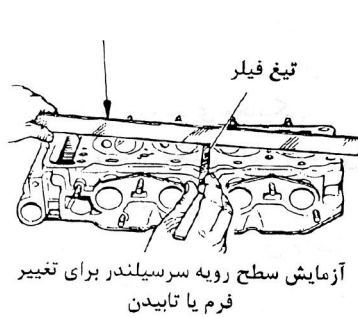
۲- ب: کربن‌گیری با روش مکانیکی:

برای تمیز کردن دوده اطاق احتراق با روش مکانیکی لازم است که سرسیلندر موتور برداشته شود. قبل از شروع کار آچارها و لوازم مورد نیاز را آماده کرده و بروشی که شرح آن گذشت سرسیلندر موتور را باز می‌کنیم. سپس کلیه قطعات سرسیلندر از جمله سوپاپ‌ها (روش باز کردن سوپاپ‌ها بطور کامل تشریح خواهد شد) را باز می‌کنیم. شابر و برس

شکل (۲۳)

سیم (گرد، لوله‌ای و فرمهای دیگر) را به سه نظام دریل بسته و شروع به پاک کردن کربن از روی سرسیلندر و اطاق احتراق می‌کنیم. برای تمیز کردن هر یک از قطعات مانیفولد اگزوز و مجاری باریک لوله اگزوز و گوشه‌های اطاق احتراق، سوپاپها، برسهای سیمی در نظر گرفته و ساخته شده است برای پاک کردن گیت سوپاپ می‌توان از برس قابل انعطاف استفاده کرد. (شکل ۲۳)

توسط ماشینکاری سرسیلندر (کف تراشی) تاییدگی در حد مجاز آن، اصلاح می‌شود. این عمل تا سه بار مجاز می‌باشد.



شکل (۲۱)

۳- کربن گرفتن سرسیلندر (اطاق احتراق):

در اثر احتراق مخلوط هوا و بنزین در داخل سیلندر به مرور مقداری دوده در اطاق احتراق جمع می‌شود که می‌تواند در کار موتور مؤثر واقع شود. این دوده علاوه بر اینکه حجم اطاق احتراق را کم می‌کند نسبت تراکم را در موتور بالا می‌برد که خود باعث احتراق زودرس در موتور می‌شود. سرخ شدن کربن در زمان احتراق چه در الکترودهای شمع و چه در نقاط گرم دیگر مانند سطح نعلبکی سوپاپها و سطح بالای پیستون باعث ایجاد احتراق‌های نابه هنگام می‌گردد. (شکل ۲۲)

بنابراین از علائم زیاد شدن کربن در اطاق احتراق می‌توان، خودسوزی و بالا رفتن کمپرس موتور را نام برد. موتورهایی که بعد از بستن سوئیچ جرقه، بگردش خود ادامه می‌دهند چنانچه خودسوزی در اثر گرم بودن بیش از حد الکترودها و یا حرارت بیش از حد سرسیلندر (بعلت گرفتگی مجاری آب) و یا ضعیف شدن سیستم خنک کننده یا تنظیم نبودن جرقه نباشد می‌تواند در اثر ازدیاد دوده در اطاق احتراق باشد.

خودسوزی موتور اکثراً در هنگام باز بودن دریچه گاز قبل از اینکه موتور زیر بار برود شنیده می‌شود. کارخانجات سازنده موتور معمولاً ساعت کارکرد معینی را برای کربن‌گیری و یا تعمیرات سرسیلندر تعیین می‌کنند. ولی گاهی عیوبی در موتور پیش می‌آید که فواصل کربن‌گیری را نزدیکتر می‌سازد. به این عیوب به طور خلاصه اشاره شده است.

۱- موتور:

الف- روغن سوزی ب- کم شدن کمپرس موتور ج- گرفتگی در لوله آگزوز د- سوار کردن نادرست زنجیر میل‌لنگ و میل سوپاپ ه- گرفتگی در هواکش کارتر و سرد کار کردن موتور.

۲- سیستم سوخت رسانی:

الف- گرفتگی در صافی هواکش کاربراتور ب- برداشتن صافی هواکش کاربراتور (وارد شدن گرد و خاک به داخل سیلندر) ج- غنی بودن مخلوط بعلت تنظیم نادرست کاربراتور د- میزان نبودن اندازه ژینگلور و سطح بنزین در پیاله کاربراتور.

۳- سیستم جرقه:

الف- اشتباه بودن زمان جرقه ب- ضعیف بودن جرقه در شمع

عیوب سرسیلندر:

سرسیلندر بطور کلی عیوب زیر را پیدا می‌کند:

- ۱- ترک خوردگی ۲- تاب دیدگی ۳- کربن گرفتن
 - ۴- گشادکردن گیت سوپاپ، سوختن و خرابی سیت سوپاپ
 - ۱- ترک خوردگی: در صورت یخ زدن شدید آب در سرسیلندر و یا زمانی که در حین تعمیر در اثر بی احتیاطی ضربه شدید به آن وارد آید.
- علاج این امر: الف - اگر ترک بسیار مویی وریز باشد. - (واندریل - واندرسیل) را از طریق رادیاتور داخل سیستم خنک کننده (پس از برداشتن ترموستات) می‌ریزند تا ضمن چرخش آب داخل ترک‌ها نفوذ کرده و ترک‌ها را مسدود کند.

ب - تعمیر بوسیله دوختن

✓ ج - تعمیر بوسیله جوش دادن

۲- تاب دیدگی: علل تاب برداشتن سرسیلندر

الف - باز و بستن غلط سرسیلندر

ب - در موقع گرم بودن موتور سرسیلندر را باز کردن.

ج - نامیزان بستن پیچهای سرسیلندر

د - سوختن واشر سر سیلندر

ه - گرم شدن بیش از حد موتور

علائم تاب دیدگی سرسیلندر:

- ۱- سوختن مرتب واشر سرسیلندر ۲- دیر روشن شدن و بد کارکردن موتور ۳- زدن کمپرس داخل کاربراتور، آگزوز، کارتور و رادیاتور ۴- گرم شدن بیش از اندازه موتور ۵- مخلوط شدن آب با روغن ۶- آب سوزی (خارج شدن بخار آب از آگزوز) ۷- ضعیف شدن کمپرس موتور.

آزمایشات تاب دیدگی سرسیلندر :

سرسیلندر را پس از باز کردن کاملاً شستشو داده و سطح سر سیلندر را با شابر کاملاً تمیز کرده و قطعات باقیمانده از واشر و یا ذرات را کاملاً پاک می‌کنیم. سپس:

۱- آزمایش بوسیله سنگ مرع و فیلر $0/20$ میلیمتر

۲ - آزمایش با خطکش فلزی و فیلر:

سر سیلندر را برعکس روی میز کار قرار می‌دهیم و لبه خطکش را بر روی سطح سر سیلندر قرار داده فیلر $0/20$ میلی‌متر میان خطکش و کف سر سیلندر قرار داده در صورت تاب داشتن سر سیلندر، فیلر به فاصله لبه خطکش تا سر سیلندر فرو می‌رود. البته این عمل را در چندین جهت با زوایای مختلف انجام می‌دهیم. (شکل ۲۱)

۳- آزمایش با پودر سرنج

علاج تاب دیدگی:

می باشند مثل تی هد و ال هد، بلکه سوپاپها در تنه سیلندر جا سازی شده اند. (شکل ۱۹)

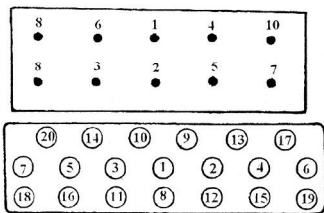
باز و بستن سر سیلندر:

سر سیلندر یکی از قطعاتی است که باز و بستن آن بسیار مهم می باشد و باید کمال دقت را در این امر مبذول داشت. باز و بستن نادرست سر سیلندر باعث ایجاد عیوب از جمله تاب دیدگی و یا سوختن مرتب واشر سر سیلندر می گردد.

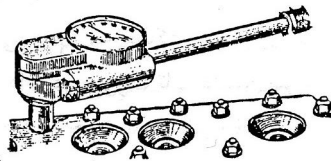
نکات زیر در باز کردن و بستن سر سیلندر بسیار مهم است:

- ۱-هیچگاه سر سیلندر را موقعی که موتور گرم است باز نکنید. (خیلی مهم)
- ۲-کابل منفی باتری را باز می کنیم (این امر، موقعیکه گیربکس یا موتور یا قطعات دیگر مانند استارت - دینام و غیره را باز می کنیم الزامی است).
- ۳-آب موتور را خالی می کنیم.
- ۴-در صورت باز کردن رادیاتور میدان عمل وسیعتر می شود.
- ۵-اتصالات لوله های آب رادیاتور - ترموستات و لوله های بخاری را باز می کنیم.
- ۶-اتصالات الکتریکی از قبیل سیم درجه آب و وایرهای شمع را باز می کنیم.
- ۷-شمع ها را باز می کنیم.
- ۸-بست گلویی آگزوز را باز کرده و از اتصال خارج می کنیم.
- ۹-سیم ها و لوله های مربوط به کاربراتور را باز کرده و علامت گذاری می کنیم.
- ۱۰-کاربراتور را از مانی فولد جدا می کنیم .
- ۱۱-درب قالباق سوپاپ را باز می کنیم.
- ۱۲-در صورتیکه اسبکها و پایه های آن مانع باز کردن پیچ های سر سیلندر باشد آنها را نیز باز می کنیم.
- ۱۳-میل تایپت ها را بر می داریم.
- ۱۴-با آچار بکس مناسب و دسته بکس با کمک رابط به روشهای زیر پیچها را ابتدا دو رزوه شل و سپس باز می کنیم.

۱۵-باید دقت کرد که گشتاور (نیروی پیچشی پیچها) در سفت کردن پیچها مطابق با اندازه داده شده در کاتالوگ خودرو مورد نظر باشد. در صورت نداشتن کاتالوگ قبل از باز کردن و شل کردن پیچ های سر سیلندر می توان توسط آچارترکتمقدار گشتاور را بدست آورد بدین منظور آچارترکمترا با بکس مناسب بر روی آچارگیر پیچ

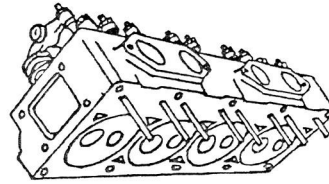
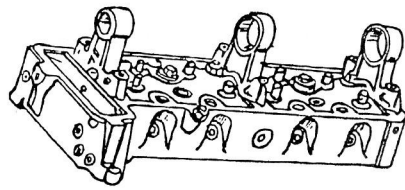


شکل (۲۰)



قرار داده و بسمت سفت شدن به دسته ترکمتر به آرامی نیرو وارد می کنیم تا پیچ بخواهد در جای خود حرکت کند (در جهت سفت شدن شروع به پیچش

نماید). این عمل را با پیچهای دیگر تکرار کرده میانگین اعداد نشان داده شده توسط ترکمتر را محاسبه و بعنوان مقدار گشتاور پیچ های سر سیلندر موتور مورد نظر موقع سفت کردن پیچها استفاده می کنیم. (شکل ۲۰)

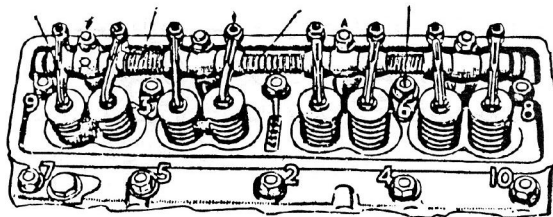


شکل (۱۷)

متعلقات سر سیلندر :

الف - محل بستن شمع در سر سیلندر است و بسته به نوع ساختمان سر سیلندر در سطح جانبی یا فوقانی آن قرار دارد.

ب - در صورت قرار گرفتن سوپاپها در سر سیلندر قطعات تشکیل دهنده مکانیزم سوپاپها از قبیل اسبکها - گیتهای سوپاپ - سیت سوپاپ - میل سوپاپ (موتورهای میل سوپاپ رو) فنرها وغیره - همگی در محلهاى مخصوص خود در سر سیلندر بسته می شوند.



شکل (۱۸)

ج - کانالها و مجاری آب و روغن

د - محل های عبور میل تاییتها

ه - مانیفولدها (لوله هائی که سوخت را به داخل سیلندر وارد کرده و پنجه آگزوز که دود و مواد حاصل از احتراق را از سیلندر خارج می کند.

و - محل بستن ترموستات.

جنس سر سیلندر:

جنس سر سیلندر از آلیاژهای آهن (چدن دانه ریز) یا آلیاژهای آلومینیوم بدو صورت ریختگی یا تزریقی در داخل قالبهای بخصوص ساخته می شود.

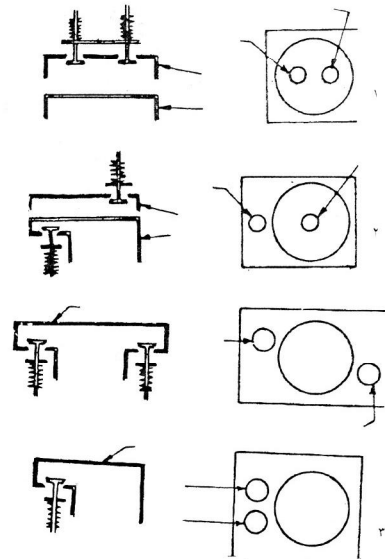
سر سیلندر معمولاً یکپارچه و یا اگر طول موتور زیاد و یا سنگین باشد چند تکه ریخته شده و سپس سطوح لازم را ماشینکاری و صیقل داده و بشکل مورد نظر در می آورند. (شکل ۱۸)

انواع سر سیلندر:

سر سیلندرها بنا بترتیب و نوع قرار گرفتن سوپاپها بطور کلی به چهار دسته تقسیم می شوند.

۱- هد F-۲ هد T-۳ هد L-۴ هد

شکل قرار گرفتن سوپاپ در سر سیلندرهاى آی هد یا خطی یک ردیفه یا دو ردیفه است بعضی سرسیلندرها فاقد محل عبور سوپاپ



شکل (۱۹)

سرسیلندر :

تعریف: سر سیلندر در پوشی است که با بلوک سیلندر تشکیل اطاق احتراق را می دهد و شکل آن تابع ساختمان سیلندر بوده و چنانچه از نوع خنک کننده با آب باشد دارای مجاری آب و در غیر این صورت دارای شیرهای خنک کننده با هوا می باشد. سر سیلندر با پیچ و مهره به بلوک سیلندر متصل می شود. در کف سر سیلندر به تعداد سیلندرها، گودی وجود دارد بنام اطاق احتراق. روی سر سیلندر داخل هر اطاق احتراق سوراخی برای قرار دادن شمع وجود دارد. (شکل ۱۷)

عیوب و اشتر سرسیلندر:

واشر سرسیلندر ممکن است بسوزد یا نیم سوز شود.

علل سوختن واشر سرسیلندر عبارتند از:

- ۱- تاب داشتن سرسیلندر ۲- ترکیدن (ترک داشتن) سرسیلندر ۳- شل بودن پیچ‌های سرسیلندر ۴- گرم شدن بیش از اندازه موتور ۵- نامیزان بستن پیچ‌های سرسیلندر
- علائم سوختگی واشر سرسیلندر: ۱- خارج شدن آب از آگزوز ۲- گرم کردن موتور ۳- ورود کمپرس در داخل رادیاتور (جوش کاذب) ۴- کمی کشش موتور ۵- قاطی کردن آب و روغن - دیر روشن شدن موتور
- توجه: اگر بخار آب در حالت گرم بودن موتور از آگزوز خارج شود دلیل بر سوختن یا نیم سوز بودن (ترسیدگی) واشر سرسیلندر است.

نکته بسیار مهم: در موتورهایی که دارای بوش تر هستند در صورتیکه عیب از سرسیلندر یا واشر سرسیلندر باشد (که در این حالت باز کردن سرسیلندر کافی است) باید پس از باز کردن پیچ‌های سرسیلندر، همه پیچ‌ها را بجز دو پیچ از سرسیلندر را خارج کنیم و سپس سرسیلندر را چند بار به چپ و راست در سر جای خود حرکت داده تا اگر احتمالاً بوش پیستون با سرسیلندر درگیری داشته باشد با این حرکت از درگیری خارج شود. اگر این عمل را انجام ندهیم و سرسیلندر را برداریم امکان دارد بوش پیستون با سرسیلندر به سمت بالا حرکت کرده و باعث از آبنندی خارج شدن واشر آبنندی بوش پیستون گردد. در صورت عدم توجه به این نکته امکان دارد پس از بستن سرسیلندر و روشن کردن موتور آب و روغن مخلوط شده در نتیجه باز کردن مجدد موتور و تعویض کلیه واشرها الزامی میشود.

توجه: پس از بستن سرسیلندر و سفت کردن پیچ‌های سرسیلندر توسط ترکمتر بدون اینکه آب در داخل موتور باشد موتور را روشن کرده و قبل از گرم شدن موتور آن را خاموش می‌کنیم سپس با آچار ترکمتر سفت بودن پیچ‌ها را کنترل می‌کنیم.

نکاتی در مورد تعویض واشر سرسیلندر: برای جاگذاری واشر سرسیلندر از هیچ گونه مواد خارجی مانند گریس یا چسب استفاده نکنید.

توجه: علامت (Top) روی واشر سرسیلندر، در موقع بستن باید به سمت بالا بوده و در صورت نبودن علامت با منطبق کردن واشر با بلوک می‌توان به جهت واشر سرسیلندر پی برد، در ضمن سمت مسی واشر سرسیلندر باید به سمت پائین و روی بلوک سیلندر قرار گیرد.