



تاریخ تهیه ۱۳۹۴/۱۱/۰۷  
شماره بازنگری: صفر

دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا  
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

TBAX100TI1A/14/1

« بسمه تعالی »



مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران



دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع ایراد یا اظهار مشتری:

موتور روغن سوزی دارد

مدل خودرو: خانواده X100 و تیبا

تنظیم کننده: واحد فنی و مهندسی

تاریخ تنظیم: بهمن ماه ۱۳۹۴

شماره ویرایش: صفر



تاریخ تهیه ۱۳۹۴/۱۱/۰۷  
شماره بازنگری: صفر

### دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبیا  
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

### فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۳	۱- مقدمه
۴	۲- فلوجارت عیب یابی
۶	۳- نوع ایراد یا اظهار مشتری
۶	۴- سیستم هایی که می تواند موجب به وجود آمدن این ایراد گردد
۶	۴-۱- سیستم مکانیکی
۷	۴-۱-۱- کاسه نمد ساق سوپاپ
۸	۴-۱-۲- سر سیلندر
۱۲	۴-۱-۳- واشر سر سیلندر
۱۳	۴-۱-۴- بلوک سیلندر ، رینگ و پیستون



تاریخ تهیه ۱۳۹۴/۱۱/۰۷  
شماره بازنگری: صفر

### دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبیا  
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

#### ۱- مقدمه :

این دستورالعمل به منظور دست یابی به روشی منسجم جهت عیب یابی ایرادات به وجود آمده در سیستم خودرو تهیه شده است و تمرکز روش عیب یابی در این دستورالعمل بر پایه نوع ایراد خواهد بود به این منظور که در صورت مشاهده یک ایراد و بر اساس نوع آن ، از دسترس ترین و کم هزینه ترین و سریعترین روش برای شناسایی نوع عیب به وجود آورنده ایراد استفاده نموده و آن را بر طرف می نماییم.

استفاده از این روش عیب یابی موجب می گردد تا از تعویض قطعات سالم و اعمال هزینه زیاد جهت برطرف نمودن ایرادات مشاهده شده اجتناب گردد و همچنین با اطمینان بیشتری قطعه یا قطعات معیوب شناسایی و ایراد برطرف می گردد.

حسن انجام این کار در آن است ، که با برطرف نمودن ایراد موجود به این روش از هزینه های اضافی مشتری کاسته شده و به موجب برطرف شدن ایراد به صورت کامل رضایت مندی مشتریان افزایش قابل توجهی پیدا می کند. از طرف دیگر با عدم تعویض قطعات سالم کمک زیادی به بالا بردن عملکرد شرکت سایپا و سازندگان داخلی می گردد که عوامل تاثیرگذار آن نیز به جامعه و در نهایت به خود نمایندگی های مجاز برگشت داده می شود.

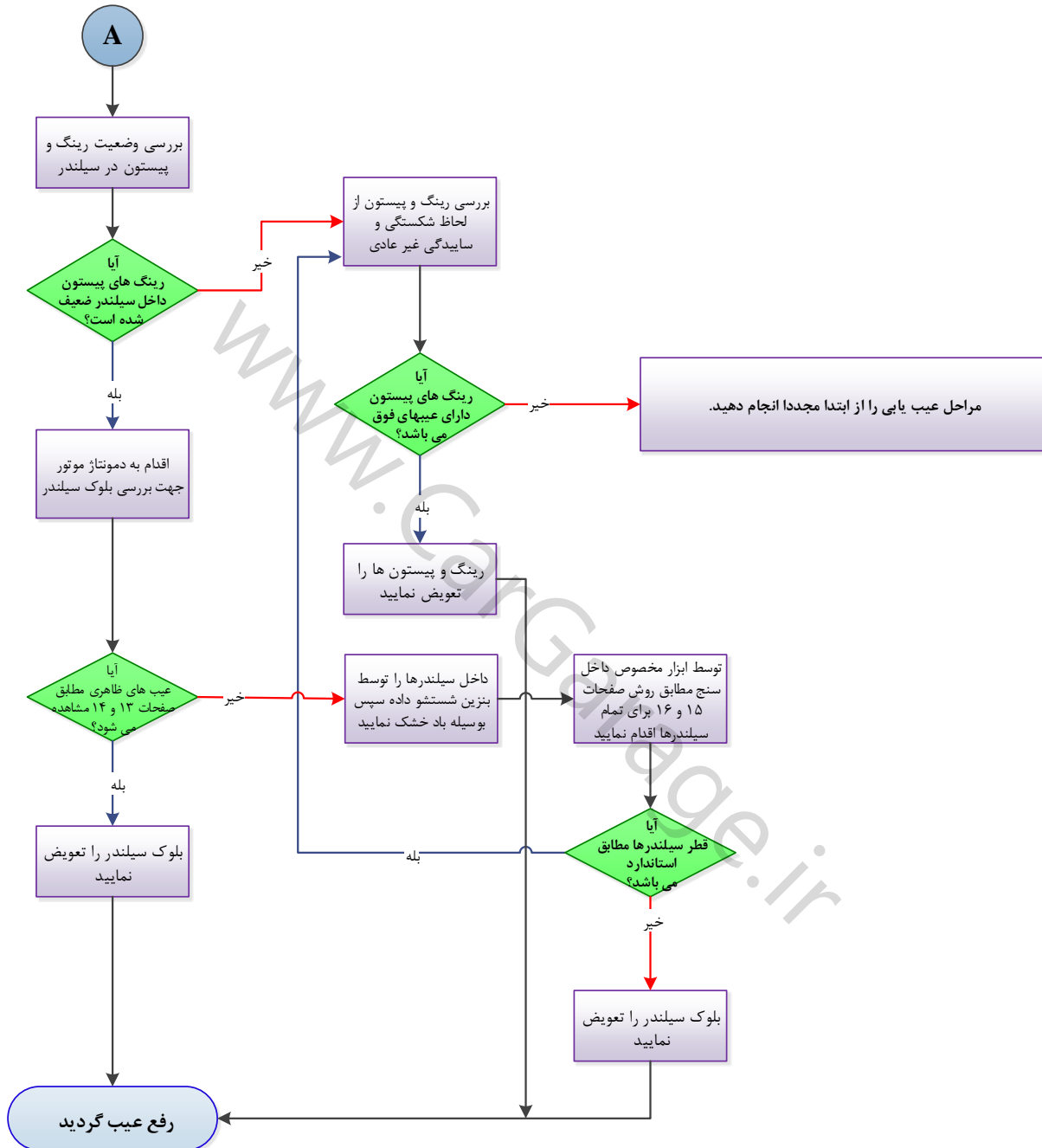




تاريخ تهيه ۱۳۹۴/۱۱/۰۷  
شماره بازنگري: صفر

### دستورالعمل عيب يابي بر اساس نوع ايراد

نوع خودرو: X100 و تيبا  
كد پروژه: ۹۴۶۳۶





تاریخ تهیه ۱۳۹۴/۱۱/۰۷  
شماره بازنگری: صفر

### دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا  
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

#### ۳- نوع ایراد یا اظهار مشتری:

➤ موتور روغن سوزی دارد

#### ۴- سیستمی که می تواند موجب به وجود آمدن این ایراد گردد عبارتند از:

➤ سیستم مکانیکی

**تذکر مهم:** قبل از شروع عیب یابی در هر بخش یا سیستمی از خودرو لازم است تعمیرات انجام شده قبلی بر روی خودرو مورد بررسی قرار گیرد.

این بدان معنی است که ممکن است در اثر تعمیرات انجام شده، ایراد فعلی بوجود آمده باشد. که با دانستن این موضوع ابتدا بخش های مرتبط با آن ایراد در قسمت تعمیر شده را بررسی نموده و سپس اقدام به بررسی بخش های دیگر نمایید.

#### ۴-۱- سیستم مکانیکی:

روغن سوزی ایرادی در خودرو می باشد که روغن موتور در اثر معیوب بودن برخی قطعات وارد محفظه احتراق شده و در اثر احتراق انجام شده داخل سیلندر به همراه سوخت می سوزد و این امر موجب کاهش حجم سطح روغن موتور و خروج دود آبی رنگ از اگزوز و سایر عیوب مرتبط می گردد لذا راه تشخیص روغن سوزی در خودرو مشاهده خروج دود آبی از اگزوز به همراه کاهش سطح روغن موتور می باشد. روغن سوزی در خودرو به دو صورت می باشد:

**نوع اول:** خودروهایی که به مدت زمان چند ساعت خاموش بوده و بعد از این که موتور روشن می شود برای چند لحظه از اگزوز دود آبی خارج شده و سپس دود آبی قطع شود.

**نوع دوم:** مادامی که موتور روشن است از زمان روشن شدن موتور تا زمان خاموش شدن آن از اگزوز دود آبی خارج می شود و این دود نیز با افزایش دور موتور افزایش می یابد.

نکته قابل توجه: بایستی توجه داشته باشیم علت روغن کم کردن موتور صرفاً روغن سوزی نمی باشد و در صورت مراجعه مشتری و اعلام روغن کم کردن موتور ابتدا می بایست وضعیت خروج دود آبی را از اگزوز به صورت دقیق کنترل و بررسی نمایید و در صورت عدم مشاهده خروج هر گونه دود آبی از اگزوز لازم است وضعیت روغن ریزی موتور را به صورت کامل کنترل و بررسی نمایید.



تاریخ تهیه ۱۳۹۴/۱۱/۰۷  
شماره بازنگری: صفر

### دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا  
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

#### ۴-۱-۱- کاسه نمد ساق سوپاپ

کاسه نمد ساق سوپاپ قطعه ای است مطابق شکل شماره (۱) و (۲) که موجب عدم عبور روغن از قسمت سرسیلندر به محفظه احتراق از فاصله ساق سوپاپ و گاید سوپاپ می گردد .



شکل شماره (۱) کاسه نمد ساق سوپاپ پراید



شکل شماره (۲) کاسه نمد ساق سوپاپ تیبا

در صورت خرابی این قطعه روغن از داخل سرسیلندر از فاصله بین سوپاپ و گاید نشستی پیدا کرده و وارد محفظه احتراق می گردد البته لازم به ذکر است این نشستی به اندازه ای نیست که در طول روشن بودن موتور از اگزوز دود آبی خارج گردد لذا در صورت معیوب بودن این قطعه در طول مدت خاموش بودن موتور روغن از کاسه نمد به داخل محفظه احتراق نشستی



تاریخ تهیه ۱۳۹۴/۱۱/۰۷  
شماره بازنگری: صفر

### دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا  
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

پیدا کرده و داخل محفظه احتراق جمع می شود و در لحظه اولیه روشن شدن موتور می سوزد و در همان لحظه از اگزوز به صورت دود آبی خارج می گردد و بعد از آن دیگر دود آبی از اگزوز خارج نمی گردد.  
همچنین امکان دارد که نشستی روغن از اطراف گاید سوپاپ مطابق شکل شماره (۳) باشد که باعث روغن سوزی می شود .



شکل شماره (۳)

#### ۴-۱-۲- سرسیلندر

در صورت مشاهده دود آبی در تمام لحظات روشن بودن موتور بایستی اقدامات زیر را به دقت انجام دهید

- موتور را روشن کرده تا به درجه حرارت نرمال برسد سپس موتور را خاموش نمایید.
- تمام شمع‌ها را باز کنید.
- سیم مدار اولیه کوئل را جدا نمایید.
- کمپرس سنج را مطابق شکل شماره (۴) در محل نصب شمع قرار داده و در حالتی که دریچه گاز کاملاً باز است به موتور استارت بزنید.

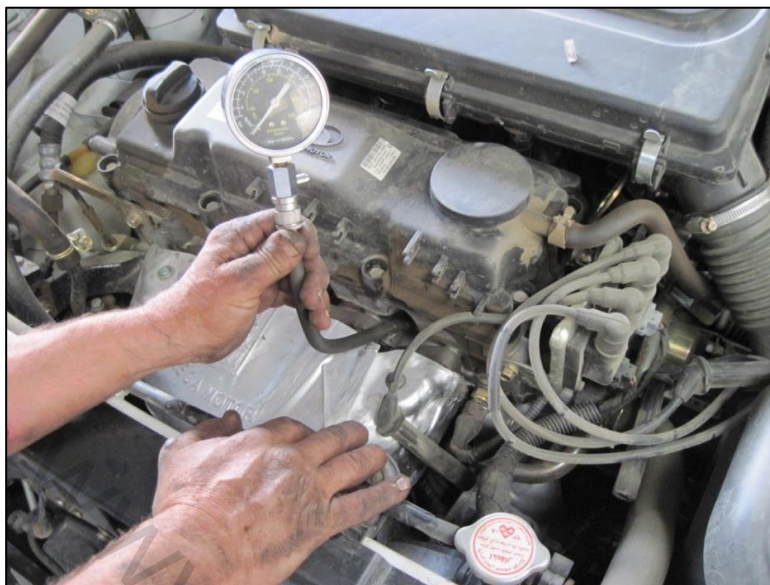




تاریخ تهیه ۱۳۹۴/۱۱/۰۷  
شماره بازنگری: صفر

### دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا  
کد پروژه: ۹۴۶۳۶



شکل شماره (۴)

- این عمل را تا زمانی که عقربه کمپرس سنج به ماکزیمم حالت خود برسد و ثابت بماند مطابق شکل شماره (۵) ادامه داده و سپس مقدار کمپرس را یادداشت نمایید. این آزمون را برای بقیه سیلندرها تکرار نمایید.



شکل شماره (۵)



تاریخ تهیه ۱۳۹۴/۱۱/۰۷  
شماره بازنگری: صفر

### دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

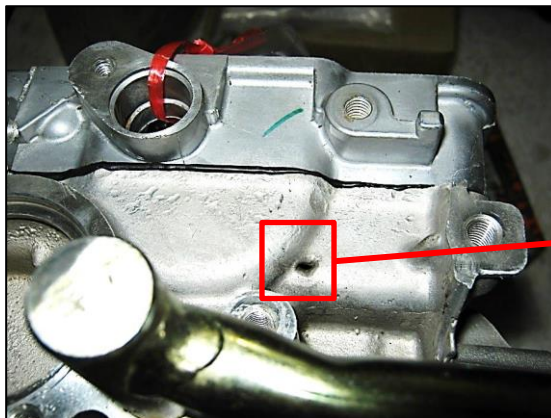
نوع خودرو: X100 و تیبا  
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

➤ در صورتی که میزان فشار تراکم برای X100 و تیبا از 9.8 Kg/cm<sup>2</sup> یا 139 Psi کمتر بود ، مقدار کمی روغن موتور از سوراخ جای شمع داخل سیلندر تزریق نموده و آزمون کمپرس سنجی را تکرار نمایید.

نوع خودرو	استاندارد	حداکثر تفاوت بین سیلندرها
X100 یورو ۴	15 bar	1 bar
تیبا	14.5 bar	1 bar



اگر با اضافه نمودن روغن کمپرس موتور افزایش پیدا نکند ایراد از آببندی سوپاپ ها یا خرابی در سر سیلندر و واشر سرسیلندر می باشد که بایستی سر سیلندر را از روی موتور باز نموده و بررسی های لازم را روی آن انجام دهید. بعد از دمونتاز نمودن سرسیلندر لازم است مطابق شکل های شماره (۶) و (۷) هرگونه ترک ، مک ، شکستگی در صفحه نگهدارنده میل سوپاپ ، محفظه اسبک ها ، اتاقک احتراق ، مجاری آب و روغن ، مجاری ورودی هوا و خروجی گاز را روی سرسیلندر و بدنه آن به صورت چشمی کنترل و بررسی نمایید.



وجود سوراخ روی بدنه  
سرسیلندر

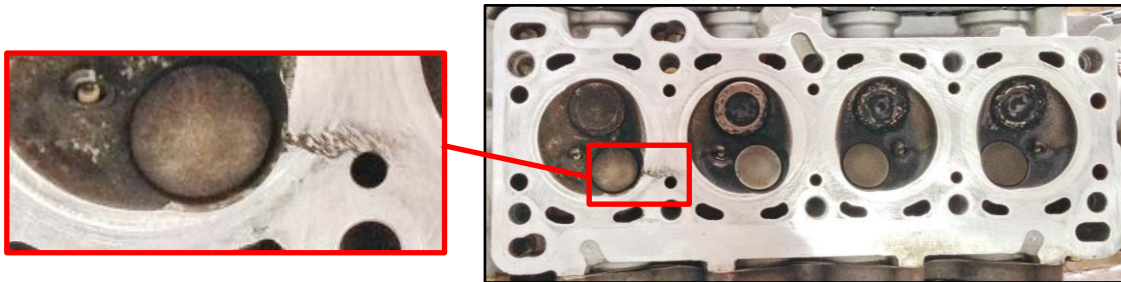
شکل شماره (۶)



تاریخ تهیه ۱۳۹۴/۱۱/۰۷  
شماره بازنگری: صفر

### دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا  
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

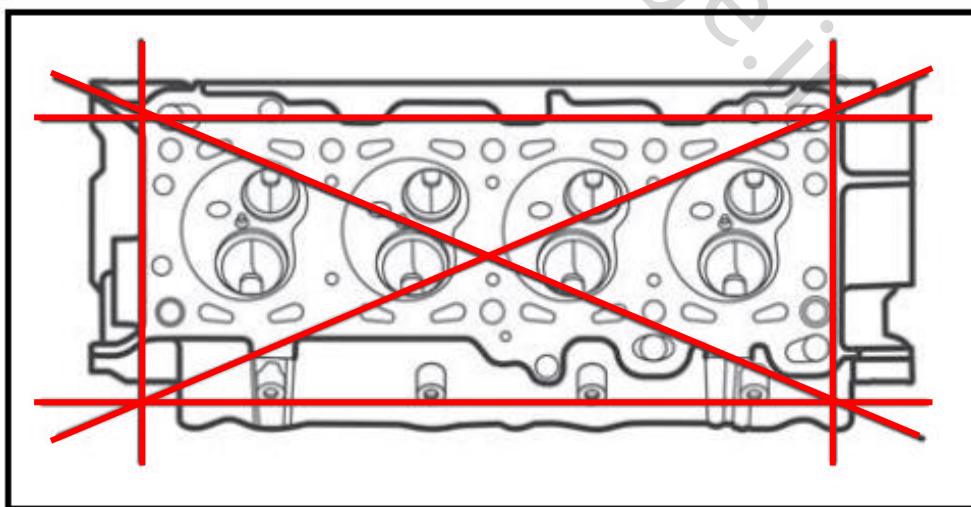


شکل شماره (۷)

در صورت مشاهده ترک و شکستگی در صفحه نگهدارنده میل سوپاپ ، محفظه اسبک ها ، اتاقک احتراق ، مجاری آب و روغن ، مجاری ورودی هوا و خروجی گاز ، سرسیلندر معیوب بوده و بایستی آن را تعویض نمایید.

در صورت عدم وجود هر گونه ترک یا شکستگی در روی سرسیلندر لازم است وجود اثرات سوختگی یا دود زدگی روی سطح سرسیلندر و واشر را بصورت چشمی کنترل و بررسی نمایید.

در صورت مشاهده سوختگی و یا دود زدگی در روی سر سیلندر لازم است وضعیت تابیدگی سر سیلندر را به وسیله خط کش مخصوص تابیدگی که کالیبره می باشد در شش جهت مطابق شکل شماره (۸) کنترل و بررسی نمایید.



شکل شماره (۸)

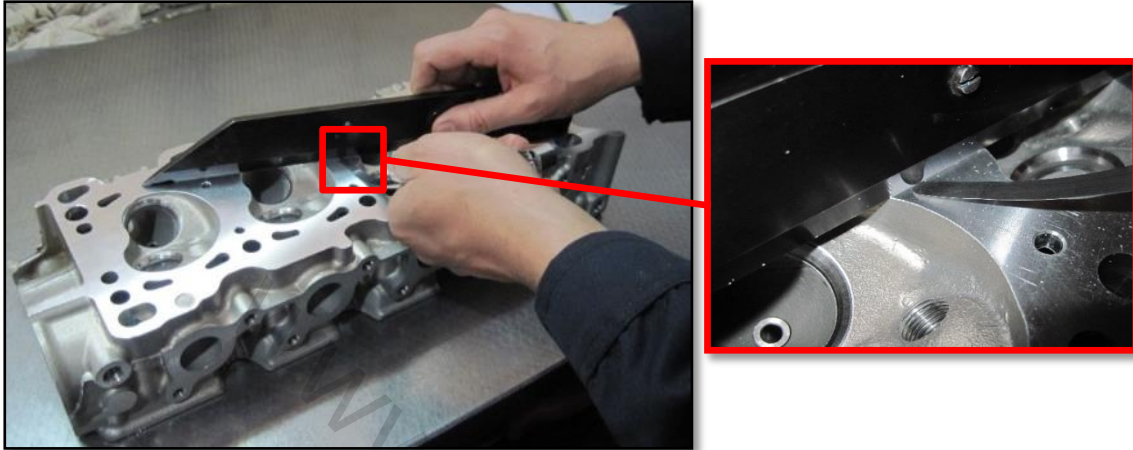


تاریخ تهیه ۱۳۹۴/۱۱/۰۷  
شماره بازنگری: صفر

### دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبیا  
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

برای مشاهده میزان تابیدگی لازم است خط کش را روی سطح سرسیلندر قرار داده و بیشترین فاصله سطح سرسیلندر از خط کش را مطابق شکل شماره (۹) توسط فیلر ، اندازه گیری و کنترل نمایید .

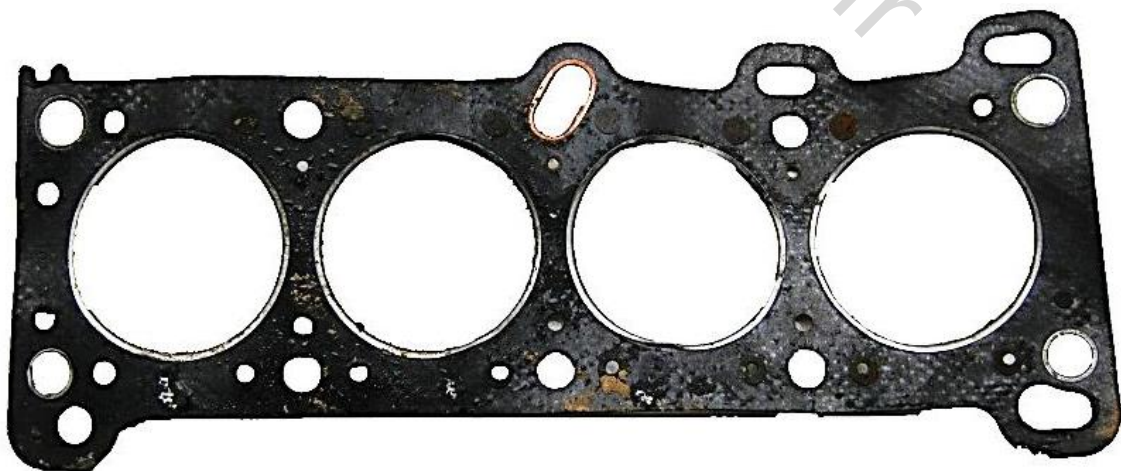


شکل شماره (۹)

حد مجاز تابیدگی در خودروی X100 و تیبیا ۰/۱۵ میلیمتر می باشد. در صورتی که خودرو دارای گارانتی بوده می بایست سرسیلندر به صورت کامل تعویض گردد در غیر این صورت سرسیلندر هر دو خودرو را می توان تا ۰/۲ میلیمتر سنگ زنی نمود.

#### ۴-۱-۳-واشر سر سیلندر

وجود سوختگی و یا دوده روی واشر سرسیلندر را مطابق شکل شماره (۱۰) به صورت چشمی کنترل و بررسی نمایید.



شکل شماره (۱۰)



تاریخ تهیه ۱۳۹۴/۱۱/۰۷  
شماره بازنگری: صفر

### دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبیا  
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

در صورت مشاهده سوختگی در روی واشر سر سیلندر آن را تعویض نمایید. لازم به ذکر است بعد از تعویض واشر بایستی پیچ های مربوط به سر سیلندر را در خودروی X100 با ۷/۷ الی ۸/۳ کیلوگرم متر و در خودروی تیبیا لازم است در سه مرحله پیچ های سرسیلندر را سفت نمایید.

مرحله اول: پیچ ها را در ابتدا با گشتاور ۲ کیلوگرم متر به صورت حلزونی از داخل به خارج سفت نمایید.

مرحله دوم: سپس مجدد پیچ های سرسیلندر را با همان روش با گشتاور ۵ کیلوگرم متر سفت نمایید.

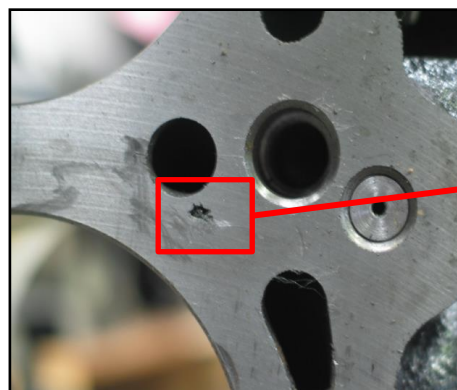
مرحله سوم: پس از سفت نمودن کلیه پیچ ها با گشتاور ۵ کیلوگرم متر مجدداً از ابتدا آنها را به روش حلزونی از داخل به خارج با گشتاور ۹ کیلوگرم متر سفت نمایید.

در صورتی که فشار تراکم بعد از اضافه نمودن روغن افزایش قابل توجهی داشته باشد مشکل پایین بودن فشار تراکم مربوط به رینگ ها، پیستون و ساییدگی سیلندر می باشد که این امر از یک طرف موجب فرار کمپرس از محفظه احتراق به داخل کارتر شده و موجب سوختن روغن می شود و از طرف دیگر در اثر ضعیف شدن رینگ های پیستون روغن روی سطح سیلندر جمع نشده و روغن باقی مانده در اثر احتراق می سوزد لذا با مشاهده این موارد می بایست موتور جهت بررسی های بیشتر دیمونتاژ گردد.

#### ۴-۱-۴- بلوک سیلندر و رینگ و پیستون

اجزای متصل به بلوک را از روی بلوک سیلندر باز نموده و بوسیله دستگاه شستشوی قطعات به صورت کامل شستشو دهید و سپس موارد زیر را بررسی نمایید:

وجود هر گونه ترک، مک ریخته گری، شکستگی و غیره را بر روی دیواره داخلی و خارجی بلوک سیلندر، سطح سیلندرها، دیواره های مجاری روغن و آب مطابق شکل شماره (۱۱) و (۱۲) کنترل و بررسی نمایید.



مک روی سطح سیلندر

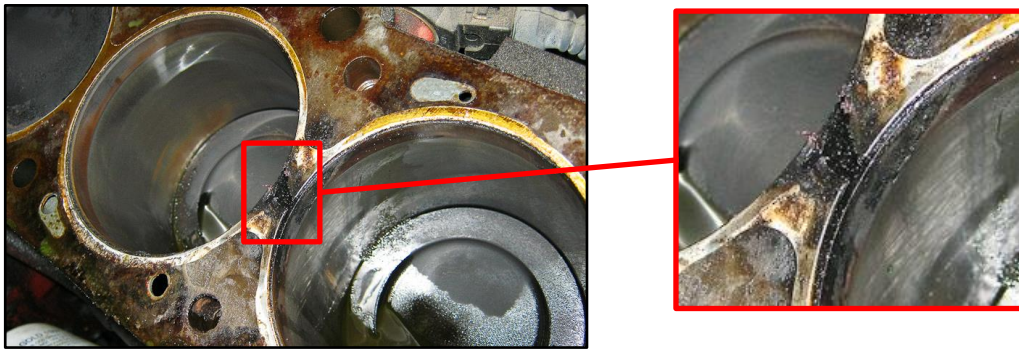
شکل شماره (۱۱)



تاریخ تهیه ۱۳۹۴/۱۱/۰۷  
شماره بازنگری: صفر

### دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا  
کد پروژه: ۹۴۶۳۶



شکل شماره (۱۲)

➤ سطح داخلی سیلندرها را از لحاظ وجود خراشهای عمیق در امتداد محور سیلندر را مطابق شکل شماره (۱۲) بررسی نموده و پیستون و رینگ ها را نیز از نظر شکستگی کنترل نمایید.



شکل شماره (۱۳)

➤ وضعیت قرارگیری گژن پین در شاتون را بررسی نمایید. گژن پین در داخل نباید هیچگونه حرکتی داشته باشد و در صورت مشاهده حرکت گژن پین داخل شاتون، داخل سیلندر مربوطه را از نظر خراش ناشی از برخورد با گژن پین مطابق شکل شماره (۱۴) مورد بررسی قرار دهید.



شکل شماره (۱۴)



تاریخ تهیه ۱۳۹۴/۱۱/۰۷  
شماره بازنگری: صفر

### دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا  
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

در صورت مشاهده هر گونه ترک ، مک ریخته گری ، شکستگی و غیره بر روی دیواره داخلی و خارجی بلوک سیلندر ،  
سطح سیلندرها ، دیواره های مجاری روغن و آب، بلوک سیلندر را تعویض نمایید

در صورت مشاهده خراش در جداره داخلی سیلندر ابتدا علت بوجود آمدن خراش را مشخص نموده و پس از بر طرف  
نمودن آن بلوک سیلندر را نیز تعویض نمایید.

در صورت عدم مشاهده هرگونه ترک ، مک ریخته گری ، شکستگی و غیره ، داخل سیلندرها را توسط بنزین شستشو  
داده و بوسیله باد خشک نمایید.

میکرومتر را برای تیبا روی عدد  $75/52$  mm و برای X100 روی عدد  $71/02$  ثابت نموده و ساعت داخل سنج را داخل  
دهانه میکرومتر قرار داده و صفحه مدرج آنرا روی صفر تنظیم نمایید سپس ساعت داخل سنج را داخل سیلندر قرار  
داده و در شش نقطه شامل دو محور عمود بر هم در سه ارتفاع مختلف داخل سیلندر مطابق شکل های شماره (۱۵)  
عدد مشاهده شده از روی ساعت را یادداشت نمایید.



شکل شماره (۱۵)

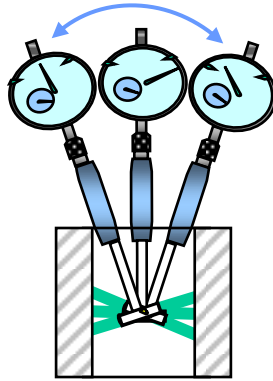


تاریخ تهیه ۱۳۹۴/۱۱/۰۷  
شماره بازنگری: صفر

### دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا  
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

**توجه:** لازم به ذکر است برای مشاهده قطر دقیق سیلندر بایستی مینیمم نوسان ساعت را مطابق شکل شماره (۱۶) یادداشت نمایید.



شکل شماره (۱۶)

در صورتی که قطر سیلندر در هر ناحیه برای تیبا، از  $75/52\text{mm}$  و برای X100، از  $71/02$  بیشتر بود یا اختلاف قطر اندازه گیری شده در شش نقطه برای تیبا و X100 بیش از  $0/02\text{ mm}$  بود سیلندر معیوب بوده و بایستی بلوک سیلندر را تعویض نمایید.

در صورت عدم مشاهده هرگونه ایراد در بلوک سیلندر لازم است پیستون و رینگ های پیستون را بازدید نمایید. برای این منظور لازم است رینگ و پیستون را از نظر هرگونه شکستگی، ساییدگی غیر عادی و عیوب دیگر به صورت چشمی کنترل و بررسی نمایید در صورت مشاهده ایرادات مذکور قطعه معیوب را تعویض نمایید.

در صورت عدم مشاهده هرگونه ایراد عیب یابی را از ابتدا انجام دهید.