

عنوان :

**دستورالعمل تعویض قطعات در تعمیرگاهها در دوره گارانتی
(سیبک بیرونی فرمان)**

PDTBAX100TI1E/7/1

کارفرما :

شرکت سایپا

کد پروژه : ۹۵۶۱۲

ویرایش : 01

تاریخ : مهر ماه ۱۳۹۶



تاريخ تهيه ۱۳۹۶/۰۷/۱۰
شماره بازنگري : يك

دستورالعمل تعويض سيك بيروني فرمان در نمايندگيهاي مجاز
خدمات پي از فروش ساپا

نوع خودرو: X100 و X200
كد پروژه: ۹۵۶۱۲

« بسمه تعالي »



مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران



دستورالعمل تعويض قطعات در تعميرگاهها در دوره گارانتی

نام قطعه يا مجموعه:

سيك بيروني فرمان

مدل خودرو : X100 و X200

شماره قطعه : TN03049215 – KB09232280

شماره مجموعه اصلي : -----

نام سازندگان قطعه : راد فرمان – مارپیچ باختر – زاگرس – آذر نهاد سامان – پارت سازان

تنظيم کننده : واحد فني و مهندسي

تاريخ تنظيم : مهرماه ۱۳۹۶

شماره ويرايش : يك



تاريخ تهيه ۱۳۹۶/۰۷/۱۰
شماره بازنگري : يك

دستورالعمل تعويض سيك بيروني فرمان در نمايندگيهاي مجاز
خدمات پي از فروش ساپا

نوع خودرو: X100 و X200
كد پروژه : ۹۵۶۱۲

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۴	۱- مقدمه
۴	۲- تشریح عملکرد قطعه و پارامترهای مهم آن
۶	۳- اشکالات منجر به تعویض سیک بیرونی فرمان در تعمیرگاهها
۶	۴- اقدامات و بررسی های اولیه
۷	۵- آزمون های مورد نیاز برای تشخیص عیب قبل از دمونتاز
۷	۵-۱- آزمون بررسی ظاهری
۷	۵-۱-۱- تجهیزات آزمون
۷	۵-۱-۲- روش آزمون
۷	۵-۱-۳- معیار پذیرش
۸	۵-۲- آزمون صدای غیر عادی و لقی
۸	۵-۲-۱- تجهیزات آزمون
۸	۵-۲-۲- روش آزمون
۱۰	۵-۲-۳- معیار پذیرش
۱۰	۶- آزمون های مورد نیاز برای تشخیص عیب بعد از دمونتاز
۱۰	۶-۱- آزمون بررسی ظاهری
۱۰	۶-۱-۱- تجهیزات آزمون
۱۰	۶-۱-۲- روش آزمون
۱۱	۶-۱-۳- معیار پذیرش



تاريخ تهيه ۱۳۹۶/۰۷/۱۰
شماره بازنگري : يك

دستورالعمل تعويض سيك بيروني فرمان در نمايندگيهاي مجاز
خدمات پي از فروش ساپا

نوع خودرو: X100 و X200
كد پروژه : ۹۵۶۱۲

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۱۱	۶-۲-آزمون بررسي لقي به روش دستي
۱۱	۶-۲-۱- تجهيزات آزمون
۱۱	۶-۲-۲- روش آزمون
۱۲	۶-۲-۳- معيار پذيرش
۱۲	۶-۳-آزمون بررسي گشتاور پيچشي سيك بيروني فرمان
۱۲	۶-۳-۱- تجهيزات آزمون
۱۲	۶-۳-۲- روش آزمون
۱۴	۶-۳-۳- معيار پذيرش
۱۵	۷- نکاتي در مورد نحوه نگهداري و انتقال سيك بيروني فرمان از تعميرگاهها



تاریخ تهیه ۱۳۹۶/۰۷/۱۰
شماره بازنگری : یک

دستورالعمل تعویض سیبک بیرونی فرمان در نمایندگیهای مجاز
خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: X100 و X200
کد پروژه: ۹۵۶۱۲

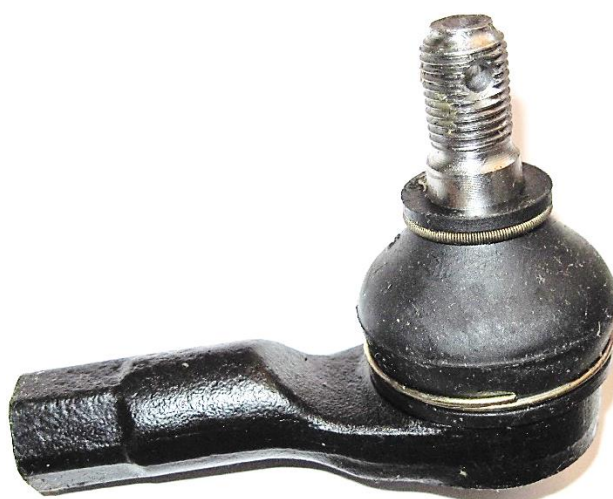
۱- مقدمه :

این دستورالعمل جهت افزایش دقت و صحت در تشخیص عیوب قطعات در تعمیرگاهها به منظور کاهش خطاهای احتمالی در تعویض قطعات و همچنین افزایش دقت و صحت در فرآیند تفکیک قطعات تعویض شده سالم و معیوب با استفاده از یکسان سازی و تعریف روشها و آزمونهای لازم جهت کاهش خطاها در تشخیص عیوب تنظیم می گردد . لذا در این دستورالعمل سعی شده است روشها ، آزمونها و نکات ضروری در خصوص بروز عیب و عیب یابی مربوط به سیبک فرمان تشریح شود .

۲- تشریح عملکرد و پارامترهای مهم سیبک بیرونی فرمان :

سیبک عبارت است از مفصل کروی مطابق شکل شماره (۱) که به عنوان یکی از قطعات اجزاء سیستم تعلیق خودروها، جهت انتقال نیرو در محورهای متحرک و چرخان استفاده می گردد.

سیبک ها به خوبی حرکت بین دو قطعه را بدون کمترین اصطکاک فراهم می کنند در عین حال سیبک ها در معرض نیروهای کششی و فشاری قرار می گیرند وقتی سیبکی در بالای طبق پایینی و زیر محور چرخ قرار می گیرد تحت تاثیر نیروی کششی است زیرا محور چرخ متمایل به بالا و طبق متمایل به پایین است و در نتیجه سیبک کشیده می شود وقتی سیبکی در زیر طبق بالایی و روی محور چرخ قرار گیرد تحت تاثیر نیروی فشاری است زیرا محور چرخ به وسیله چرخ متمایل به بالا و طبق نیز با کشش فشرده می شود در نتیجه سیبک کشیده می شود .



شکل شماره (۱)

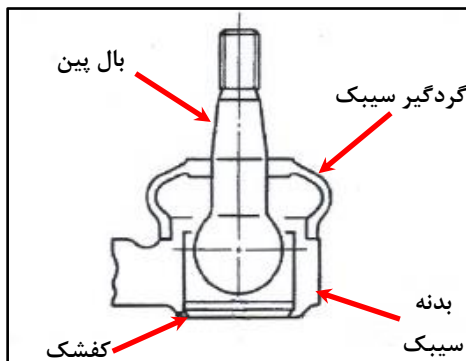


تاريخ تهيه ۱۳۹۶/۰۷/۱۰
شماره بازنگري : يك

دستورالعمل تعويض سيك بيروني فرمان در نمايندگيهاي مجاز
خدمات پس از فروش ساپا

نوع خودرو: X100 و X200
كد پروژه: ۹۵۶۱۲

اجزای تشکیل دهنده سيك بيروني فرمان مطابق شكل شماره (۲) عبارتند از:



شكل شماره (۲)

۱- بال بين (فرقري)

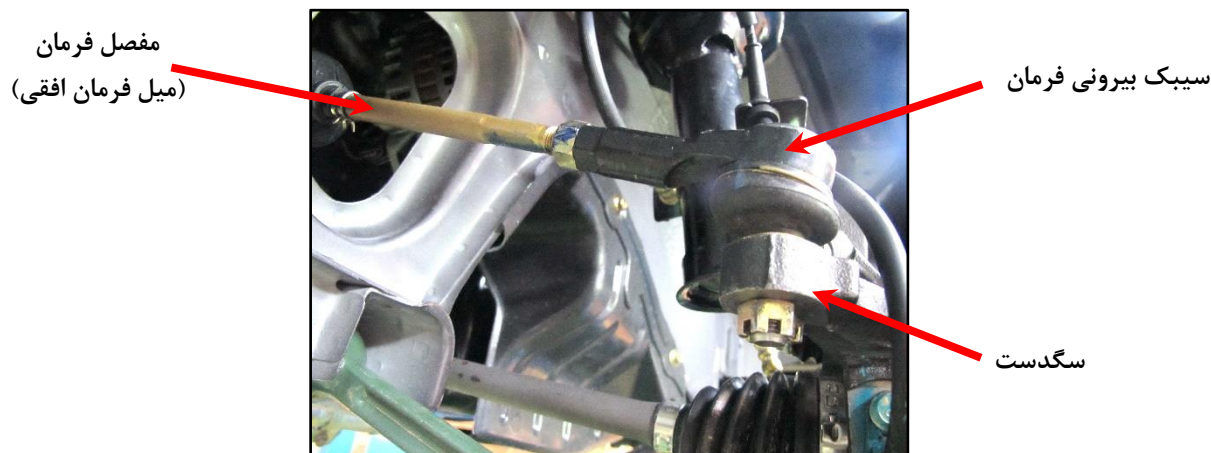
۲- هوزينگ (بدنه)

۳- كفشك

۴- گردگير كه براي ممانعت از نفوذ هرگونه آلودگي، آب، گل و لای و غيره به داخل سيك بكار مي رود و از سايش و کوتاه شدن عمر سيك پيش گيري مي نمايد.

۵- پولك درپوش سيك بيروني

همانطور كه در شكل شماره (۳) نشان داده شده سيك فرمان قطعه ايست مابين سگدست و مفصل فرمان (ميل فرمان افقي) كه از قطعات زير مجموعه هاي جعبه فرمان مي باشد . وظيفه اين قطعه انتقال نيروي خارجي از جعبه فرمان به مجموعه اكسل و چرخ هاي جلو مي باشد .



شكل شماره (۳)



تاریخ تهیه ۱۳۹۶/۰۷/۱۰
شماره بازنگری : یک

دستورالعمل تعویض سیبک بیرونی فرمان در نمایندگیهای مجاز
خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: X100 و X200
کد پروژه: ۹۵۶۱۲

۳- اشکالات منجر به تعویض سیبک بیرونی فرمان در تعمیرگاهها

با توجه به آمار و اطلاعات بدست آمده از گزارشات سایپا یدک ، سازه گستر ، بازدید از تعمیرگاههایی که دارای بیشترین تعویض بوده اند و بررسی قطعات تعویض شده در انبار سایپا یدک، شایع ترین اشکالات منجر به تعویض سیبک فرمان عبارتند از :

- پارگی گردگیر
- ایجاد سر و صدا در عبور از دست اندازها
- ایجاد سر و صدا در حین چرخاندن فرمان از ناحیه سیبک
- گیج زدن یا حرکت لرزشی ناخواسته فرمان به طرفین (در سرعت پایین هم مشاهده می شود)
- سفتی فرمان در خودروهای غیر هیدرولیک

۴- اقدامات و بررسی های اولیه

- جهت بررسی صدا غیر عادی و صحت عملکرد مجموعه اتصالات نگهدارنده چرخ ها و فرمان قبل از هر اقدامی نیاز می باشد که مواردی که در ذیل به آنها اشاره شده است کنترل و بررسی گردد.
- ❖ سفتی پیچ های کلاهدک و سالم بودن و عدم تورم کلاهدک کمک فنر را کنترل و بررسی نمایید.
 - ❖ محکم بود پیچ های چهار شاخ فرمان با گشتاور استاندارد (۲۷-۱۸ نیوتن متر) را کنترل و بررسی نمایید .
 - ❖ محکم بود پیچ های نصب جعبه فرمان به بدنه با گشتاور استاندارد (۳۸-۵۳ نیوتن متر) را کنترل و بررسی نمایید .
 - ❖ تنظیم بودن زوایای (کمبر ، کستر ، کینگ پین و تواین) چرخ ها را کنترل و بررسی نمایید .
 - ❖ تنظیم بودن باد چرخ ها را کنترل و بررسی نمایید .
 - ❖ بالانس بودن چرخ ها را کنترل و بررسی نمایید .
 - ❖ صحت عملکرد جلوبندی شامل: بوش های لاستیکی میل تعادل (موجگیر) ، طبق خودرو و... را کنترل و بررسی نمایید.
 - ❖ عدم لقی رولبرینگ های چرخ های جلو را کنترل و بررسی نمایید.



تاريخ تهيه ۱۳۹۶/۰۷/۱۰
شماره بازنگري : يك

دستورالعمل تعويض سيك بيروني فرمان در نمايندگيهاي مجاز
خدمات پسي از فروش ساپا

نوع خودرو: X100 و X200
كد پروژه: ۹۵۶۱۲

۵- آزمونهاي مورد نياز براي تشخيص عيب قبل از دمونتاز

۵-۱- آزمون بررسي ظاهري

۵-۱-۱- تجهيزات آزمون :

- تجهيزات خاصي مورد نياز نمي باشد .

۵-۱-۲- روش آزمون :

➤ سيك را از لحاظ پارگي گردگير مطابق شكل شماره (۴) به صورت چشمي كنترل و بررسي نماييد .



شكل شماره (۴)

➤ سيك را از لحاظ زنگ زدگي بال پين و يا بدنه سيك كنترل و بررسي نماييد .

➤ سيك را از لحاظ ضربه خوردگي در اطراف بدنه ، رزوه ها ، بال پين و پولكي كنترل و بررسي نماييد .

➤ سيك را از لحاظ هرزشدگي رزوه هاي بال پين كنترل و بررسي نماييد .

۵-۱-۳- معيار پذيرش:

✓ در صورت مشاهده پارگي گردگير سيك ، خودرو را توسط جك بالا برده ، تاير را باز نموده سپس توسط

ابزار مخصوص بيرون آوردن سيك (سيك كش) ، اقدام به تعويض آن نماييد .

✓ در صورت مشاهده زنگ زدگي بال پين و يا بدنه سيك ، ضربه خوردگي در اطراف بدنه ، رزوه ها ، بال پين

و پولكي سيك ، هرزشدگي رزوه ها ، سيك آسيب ديده و بايستي آن را تعويض نماييد .

توجه (۱) : در صورت مشاهده هرزشدگي (رزوه، ضربه خوردگي در اطراف بدنه، بالپين و پولكي سيك كه منجر

به فرابي قطعه يا پارگي گردگير و يا بيرون زدن آن گردد ، سيك تعويضي مشمول گارانتی نمی باشد .

توجه (۲) : پارگي يا بريديگي گردگير ناشی از برافرورد جسم تيز با گردگير شامل گارانتی نمی باشد.



تاریخ تهیه ۱۳۹۶/۰۷/۱۰
شماره بازنگری : یک

دستورالعمل تعویض سیبک بیرونی فرمان در نمایندگیهای مجاز
خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: X100 و X200
کد پروژه: ۹۵۶۱۲

۵-۲- آزمون صدای غیر عادی و لقی

۵-۲-۱- تجهیزات آزمون :

- جک دو ستون یا قیچی

۵-۲-۲- روش آزمون :

➤ ابتدا عیب یابی در حالت توقف کامل خودرو (به صورت حرکت چرخش غربیلک) و یا در حین عبور از دست اندازها انجام دهید .

در صورتیکه صدای غیرعادی و لقی بیش از حد مشاهده گردید موارد زیر را کنترل و بررسی نمایید :

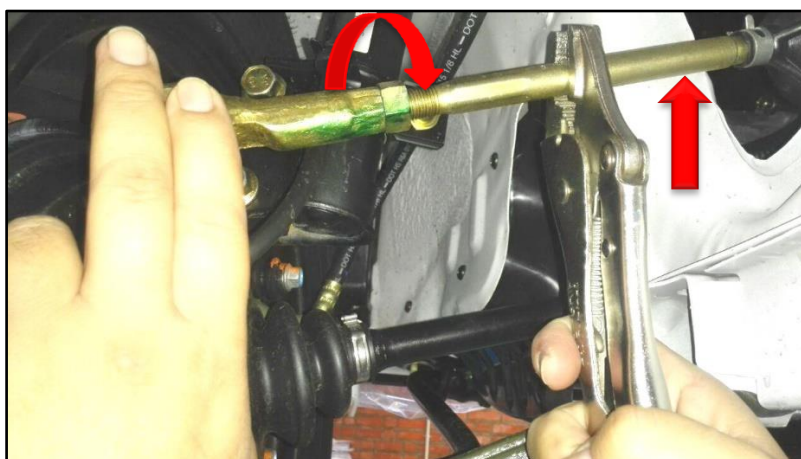
❖ سفت بودن مهره تنظیم پشت سیبک فرمان را کنترل نموده و سیبکهای مفصل را مطابق دستورالعمل مربوطه از نظر سالم بودن بررسی نمایید.

❖ میل فرمان عمودی را براساس دستورالعمل مربوطه بررسی شده و در صورت معیوب بودن تعویض گردد.

❖ لقی چهار شاخ و میل رابط بررسی شده و سفت بودن پیچهای آنها نیز بصورت زیر کنترل گردد :

پیچ اتصال بین چهارشاخه و واسطه را شل نموده و نسبت به حرکت درجا غربیلک فرمان (مختصر) اقدام نمایید و مجدداً پیچ مذکور را با گشتاور استاندارد (۱۸ تا ۲۷ نیوتن متر) سفت نمایید .

➤ لقی مجموعه را به این صورت که خودرو را توسط جک تا حدی بالا ببرید تا چرخها از زمین جدا شود سپس مطابق اشکال شماره (۵) ، (۶) ، (۷) و (۸) با یک دست و توسط انبرقفل ، سیبک میانی (مفصل فرمان) را حرکت دهید سپس با قرار دادن دست دیگر بر روی سیبک فرمان، سیبک میانی، مجموعه فرمان محل بروز لقی و صدا را کنترل و بررسی نمایید.



شکل شماره (۵) کنترل لقی سیبک بیرونی فرمان



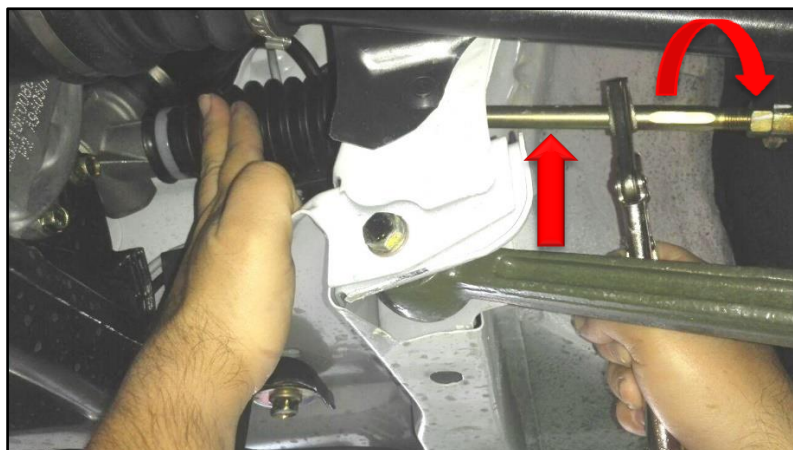
تاريخ تهيه ۱۳۹۶/۰۷/۱۰
شماره بازنگري : يك

دستورالعمل تعويض سيك بيروني فرمان در نمايندگيهاي مجاز
خدمات پي از فروش ساپا

نوع خودرو: X100 و X200
كد پروژه : ۹۵۶۱۲



شكل شماره (۶) كنترل لقي سيك مياني (مفصل فرمان)



شكل شماره (۷) كنترل لقي سيك مياني (مفصل فرمان)



شكل شماره (۸) كنترل لقي جعبه فرمان



تاریخ تهیه ۱۳۹۶/۰۷/۱۰
شماره بازنگری : یک

دستورالعمل تعویض سیبک بیرونی فرمان در نمایندگیهای مجاز
خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: X100 و X200
کد پروژه: ۹۵۶۱۲

➤ لقی سیبک فرمان را به این صورت که خودرو را توسط جک بالا ببرید بطوریکه اپراتور بتواند براحتی زیر خودرو قرار گیرد سپس با دست سیبک میانی که به سیبک بیرونی متصل می باشد را به سمت بالا و پایین در راستای محور بال پین سیبک حرکت دهید .

۵-۲-۳- معیار پذیرش:

✓ در صورتی که موارد ذکر شده روی خودرو انجام گرفته شد و صدای غیر عادی یا لقی از ناحیه سیبک فرمان احساس شد ، پس از بیرون آوردن اشیپیل و باز نمودن مهره چاکدار ، سیبک فرمان را از سگدست بیرون آورده و لقی آن را چک نمایید در صورتیکه لقی کاملاً زیر دست مجدداً احساس شود قطعه معیوب می باشد بایستی آن را تعویض نمایید . همچنین اگر به لقی سیبک مشکوک هستید مطابق آزمون ۶-۲ اقدام نمایید .
✓ در صورت مشاهده لقی محسوس سیبک میانی (مفصل فرمان) ، مطابق دستورالعمل جعبه فرمان کنترل و تعویض نمایید.

۶- آزمونهای مورد نیاز برای تشخیص عیب بعد از دمونتاز

۶-۱- آزمون بررسی ظاهری

۶-۱-۱- تجهیزات آزمون :

- تجهیزات خاصی مورد نیاز نمی باشد .

۶-۱-۲- روش آزمون :

➤ سیبک بیرونی فرمان را از لحاظ پارگی گردگیر مطابق شکل شماره (۹) ، ضرب خوردگی و دفرمگی ، زنگ زدگی ، هرززدگی رزوه ها بصورت چشمی کنترل و بررسی نمایید.



شکل شماره (۹)



تاریخ تهیه ۱۳۹۶/۰۷/۱۰
شماره بازنگری : یک

دستورالعمل تعویض سیبک بیرونی فرمان در نمایندگیهای مجاز
خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: X100 و X200
کد پروژه: ۹۵۶۱۲

۶-۱-۳- معیار پذیرش :

✓ در صورت مشاهده پارگی گردگیر سیبک ، خودرو را توسط جک بالا برده ، تایر را باز نموده سپس توسط ابزار مخصوص بیرون آوردن سیبک (سیبک کش) ، اقدام به تعویض آن نمایید .

✓ در صورت مشاهده زنگ زدگی بال پین و یا بدنه سیبک ، ضربه خوردگی در اطراف بدنه ، بال پین و پولکی سیبک ، هرززدگی رزوه ها ، سیبک آسیب دیده و بایستی آن را تعویض نمایید .

توجه (۱) : در صورت مشاهده هرززدگی (رزوه) ، ضربه خوردگی در اطراف بدنه ، بال پین و پولکی سیبک که

منجر به فرایبی قطعه یا پارگی گردگیر و یا بیرون زدن آن گردد ، سیبک تعویضی مشمول گارانتی

نمی باشد.

توجه (۲) : پارگی و بریدگی گردگیر ناشی از برافرورد جسم تیز همچنین دستکاری سیبک شامل گریسکاری ،

روانکاری و بیرون آوردن گردگیر شامل گارانتی نمی باشد.

۶-۲- آزمون بررسی لقی به روش دستی

۶-۲-۱- تجهیزات آزمون :

- فیکسچر یا گیره دستی همراه با محافظ سربی یا چوبی

۶-۲-۲- روش آزمون :

➤ قسمت استوانه ای بال پین سیبک را به فیکسچر یا گیره دستی که دارای محافظ می باشد بگونه ای ببندید که امکان کوچکترین حرکتی و صدمه ای را نداشته باشد .

➤ بدنه سیبک را در دست گرفته و با نیروی حدود ۳۰ کیلو گرم بصورت شعاعی و محوری نسبت به محور بال پین سیبک حرکت دهید.



تاریخ تهیه ۱۳۹۶/۰۷/۱۰
شماره بازنگری : یک

دستورالعمل تعویض سیبک بیرونی فرمان در نمایندگیهای مجاز
خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: X100 و X200
کد پروژه: ۹۵۶۱۲

۳-۲-۶- معیار پذیرش :

✓ در صورت مشاهده کوچکترین لقی شعاعی و محوری بصورت محسوس ، سیبک فرمان معیوب بوده و بایستی آن را تعویض نمایید .

۳-۶- آزمون بررسی گشتاور پیچشی سیبک بیرونی فرمان

۱-۳-۶- تجهیزات آزمون :

- فیکسچر یا گیره دستی

- ترکمتر

- رابط بین بال پین و ترکمتر

۲-۳-۶- روش آزمون :

➤ سیبک بیرونی فرمان را روی فیکسچر یا گیره دستی مطابق شکل شماره (۱۰) ببندید .



شکل شماره (۱۰)



تاريخ تهيه ۱۳۹۶/۰۷/۱۰
شماره بازنگري : يك

دستورالعمل تعويض سيك بيروني فرمان در نمايندگيهاي مجاز
خدمات پي از فروش ساپا

نوع خودرو: X100 و X200
كد پروژه: ۹۵۶۱۲

➤ در صورت موجود بودن رابط ، آن را بين بال پين و تركمتر مطابق شكل شماره (۱۱) نصب نماييد در غير اينصورت مي توانيد از مهره چاكدار مربوط به سيك هم بجاي رابط مطابق شكل شماره (۱۲) استفاده نماييد .



رابط بين بال پين و
تركمتر

شكل شماره (۱۱)



شكل شماره (۱۲)

➤ بال پين را به صورت يكنواخت ۵ بار در جهت عقربه هاي ساعت و ۵ بار خلاف آن بچرخانيد .



تاریخ تهیه ۱۳۹۶/۰۷/۱۰
شماره بازنگری : یک

دستورالعمل تعویض سیبک بیرونی فرمان در نمایندگیهای مجاز
خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: X100 و X200
کد پروژه: ۹۵۶۱۲

➤ ترکمتر را مطابق شکل شماره (۱۳) توسط آچار بکس مرتبط ، به رابط یا مهره چاکدار مربوط به سیبک بیرونی فرمان متصل نموده و به میزان ۳۶۰ درجه در جهت عقربه های ساعت بچرخانید و میزان گشتاور سیبک را اندازه گیری نمایید .

نکته : جهت اندازه گیری گشتاور ، بال پین باید در حالت عمود قرار گرفته باشد و ترکمتر با حرکت یکنواخت به طوری که یک دور کامل (۳۶۰ درجه) را در مدت زمان ۳۰ ثانیه طی نماید بپرفانید.



شکل شماره (۱۳)

۳-۳-۶- معیار پذیرش :

✓ میزان گشتاور پیچشی برای قطعه کار کرده شده (داغی) نباید بیشتر از ۳۵ kg.cm باشد اگر احساس شود گشتاور سیبک پایین است تنها در صورتیکه سیبک دارای لقی محسوس باشد می بایست اقدام به تعویض سیبک بیرونی فرمان نمایید.

توجه : در صورتیکه در یک دور حرکت چرخشی ترکمتر ، گشتاور سیبک در برقی از نقاط زیر عدد ۳۵ و در برقی از نواهی در بالای عدد ۳۵ قرار گیرد (حرکت غیر یکنواخت پله ای) سیبک بیرونی فرمان معیوب بوده و بایستی آن را تعویض نمایید .



تاریخ تهیه ۱۳۹۶/۰۷/۱۰
شماره بازنگری : یک

دستورالعمل تعویض سیبک بیرونی فرمان در نمایندگیهای مجاز
خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: X100 و X200
کد پروژه: ۹۵۶۱۲

۷- نکاتی در مورد نگهداری و حمل و نقل سیبک بیرونی فرمان :

- ✓ دقت شود چیدمان این قطعه در انبار بگونه ای باشد که گردگیر و رزوه های سیبک دچار آسیب دیدگی نشود و از نظر رطوبت نیز باید در شرایطی نگهداری شود که باعث زنگ زدگی سیبک نگردد یا قطعات در معرض مواد شیمیایی قرار نگیرد.
- ✓ دقت شود در موقع حمل و نقل و جابجایی ، قطعه دچار ضربه خوردگی نشود .
- ✓ سیبک بیرونی فرمان تعویضی را داخل کارتن قطعه سالم و یا نایلون قرار داده و بسته بندی نمایید همچنین تگ مربوطه حتماً بر روی قطعه داغی نصب گردد .

نکته : در صورتیکه سیبک یک سمت معیوب و سیبک سمت مقابل سالم می باشد تنها می بایست سیبک بیرونی

فرمان معیوب را تعویض نمایید .

- ✓ در زمان حمل قطعات داغی از بازکردن بسته بندی قطعات خودداری نمایید .
- ✓ اطلاعات مندرج در تگ نصب شده با قطعه معیوب همخوانی داشته باشد .

شرح ایرادات در تگ داغی عبارتند از :

✎ خرابی گردگیر ناشی از فرسودگی

✎ لقی و صدای غیر عادی سیبک

✎ عدم چرخش و قفل شدن سیبک