

تاریخ: ۹۰/۱۰/۰۵	PDx100TN1E/11/1	
شماره: ۲۸۲	صفحه: ۱ از ۱	
نوع خودرو: سایا و سایا ۱۱۱، ۱۳۱، ۱۳۲، ۱۴۱		



شرکت بازرگانی سایپا یدک (سهامی خاص)

اطلاعیه فنی

موضوع: دستورالعمل روش تشخیص صحیح ایراد قطعه میل فرمان عمودی (تلسکوپی فرمان)

قابل توجه کلیه نمایندگان مجاز

بدینوسیله به اطلاع کلیه نمایندگی های مجاز می رساند با توجه به بررسی های صورت گرفته بر روی قطعات داغی ارسالی از نمایندگی های شبکه طی یک ساله اخیر و اقدامات اصلاحی صورت گرفته از سوی سازندگان قطعه (نظیر تغییر فیوز پلی استال از حالت دوپری به هزار خاری در کلیه محصولات تولیدی) و صحه گذاری بهبود کیفی قطعه از سوی شرکت سایپا، لازم است نمایندگی های محترم به هنگام تعویض قطعات میل فرمان عمودی مطابق دستورالعمل پیوست که با شماره سیستمی PDX100TI1E/3/2 در سایت سیستم جامع فنی مهندسی نیز قابل رویت و دسترسی می باشد بررسی و عیب یابی نموده و می بایست فرایند تعویض بر اساس دستورالعمل مذکور صورت پذیرد. شایان ذکر است در صورت عدم رعایت مفاد اشاره شده کلیه نمایندگی قابل پرداخت نخواهد بود.

همچنین در بررسی های صورت گرفته مشاهده شده است که بعضاً قطعات محور فرمان ارسالی از سوی نمایندگان به علت عمل کردن فیوز پلی استال، در محل انبار داغی در زمره قطعات نامطلوب اعلام می گردد.

از آنجائی که عمل کردن فیوز مربوطه ناشی از وارد آمدن نیروی خارجی اعم از تصادف و یا مونتاژ و دیمونتاژ ناصحیح قطعه میل فرمان عمودی رخ می دهد لذا این موضوع ایراد کیفی قطعه محسوب نمی گردد و بدلیل جلوگیری از وارد آمدن صدمات جدی به راننده در هنگام تصادف (از طریق جمع شدن شفت بالایی)، در مکانیزم عملکرد قطعه تعبیه شده است.

لذا نظر به موارد اشاره شده فوق، هزینه تعویض قطعاتی که فیوز آنها بدلیل تصادف و یا ضربه شدید وارده به خودرو عمل نموده باشد بر عهده مشتری بوده و در غیر اینصورت (در صورتی که ناشی از مونتاژ و دیمونتاژ ناصحیح باشد) بر عهده نمایندگی خواهد بود لذا مطالبات گارانتی کلیه قطعاتی که در اثر عوامل فوق و یا انبارش و حمل و نقل نامناسب، فیوز آنها عمل نموده است در ماه های آتی پرداخت نخواهد شد. لذا پیشنهاد می گردد به هنگام ارسال داغی قطعات، درپوش واقع بر روی سر شفت میل فرمان از روی قطعه نو برداشته و بر روی قطعه داغی جایگزین گردد. در تصاویر ذیل روش تشخیص قطعاتی که فیوز آنها عمل نموده، نشان داده شده است.



قطعه مطلوب - فیوز سالم



قطعه نامطلوب - فیوز عمل کرده



قطعه نامطلوب

قطعه مطلوب



نصب در پوش بر روی قطعه داغی



احتمال عمل نمودن فیوز به دلیل عدم نصب درپوش و ارسال ناصحیح قطعات داغی

تهیه کنندگان	تایید کننده	تصویب کننده
نام: مجتبی عدلی لاله - سعید نصراللهی تاریخ: ۹۰/۱۰/۰۵ امضا	نام: سیروان زبیری تاریخ: ۹۰/۱۰/۰۵ امضا	نام: فربرز حیدری تاریخ: ۹۰/۱۰/۰۵ امضا

کد فرم: FRS1030

توزیع نسخ: ۱- مدیر عامل ۲- معاون مهندسی و کیفیت ۳- معاون خدمات پس از فروش ۴- معاون بازرگانی ۵- مدیرتیمهای ذیربط ۶- نمایندگان مجاز ۷- امداد خودرو سایپا



مهندسین مشاور صنایع و وسایط نقلیه (خودرو) ایران



دستورالعمل تعویض قطعات در تعمیرگاهها در دوره گارانتی

نام قطعه یا مجموعه :

میل فرمان عمودی پراید

مدل خودرو: پراید

شماره قطعه : KDA01 32 100

نام سازندگان قطعه : سازان - سپاهان خودرو

تنظیم کننده : واحد تحقیقات و نوآوری

تاریخ تنظیم : مرداد ماه ۱۳۹۰

شماره ویرایش : 0

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۲	۱- مقدمه
۲	۲- تشریح عملکرد و پارامترهای حساس و مهم قطعه
۵	۳- اشکالات منجر به تعویض قطعه در تعمیرگاه
۵	۳-۱- لقی پیچشی
۵	۳-۲- لقی جانبی
۵	۳-۳- لقی محوری
۵	۳-۴- صدای غیر عادی
۵	۳-۵- عملکرد فیوز
۶	۴- اقدامات و بررسیهای اولیه
۶	۵- آزمونهایی که قبل از باز کردن قطعه لازم است بر روی خودرو انجام شود
۶	۵-۱- آزمون لقی پیچشی
۷	۵-۲- آزمون لقی محوری
۷	۵-۳- صدای غیر عادی
۷	۵-۴- آزمون لقی جانبی
۷	۶- آزمونهایی که پس از دمونتاژ مجموعه باید انجام شود
۷	۶-۱- آزمون صحت عملکرد بلبرینگ محور فرمان
۸	۶-۲- آزمون مقاومت در برابر دوران
۸	۷- نکاتی در مورد نحوه نگهداری و انتقال مجموعه از تعمیرگاهها

۱- مقدمه

این دستورالعمل بمنظور افزایش دقت و صحت در تشخیص عیب مجموعه میل فرمان عمودی در تعمیرگاههای مجاز تدوین شده و حاوی روشها، آزمونها و نکاتی است که اهداف ذیل را برآورده سازد.

۱- اطمینان از رفع کامل اشکال مجموعه

۲- جلب رضایت مشتری

۳- فراهم آوردن امکان بررسی بیشتر در محل سازنده به منظور عیب یابی مجموعه

۲- تشریح عملکرد و پارامترهای حساس و مهم قطعه

مجموعه ستون فرمان (Steering column) از دو میله فولادی تلسکوپی، (دارای قابلیت حرکت محوری نسبت به یکدیگر) که در داخل یک لوله دو تکه در قسمت بالا و پائین یا تاقان بندی شده، تشکیل شده است.

گشتاور پیچشی غربیلک فرمان توسط میل فرمان به جعبه فرمان منتقل میشود. بر روی میله داخلی دو شکاف حلقوی ایجاد شده و این دو شکاف روبروی چهار عدد سوراخ روی میله خارجی قرار گرفته است که پس از قرار گرفتن دو قطعه در قالب، مواد پلی استال در داخل سوراخها تزریق میشود.

نحوه تزریق پلی استال بگونه ای است که پس از سرد شدن لقی بین دو قطعه از بین رفته و اتصال تقریباً مستحکمی بین آنها بوجود می آید. در قسمت پائین، شافت توپر توسط یک بلبرینگ در لوله غلاف، یا تاقان بندی شده و با انطباق پرسی در کفی داخل آن قرار می گیرد. در قسمت بالا شافت تو خالی در یک رولبرینگ سوزنی که بر روی یک بستر لاستیکی قابل انعطاف قرار گرفته، یا تاقان بندی شده است. (شکل ۱)

غلاف از دو لوله که داخل یکدیگر پرس شده اند، تشکیل میگردد. امکان حرکت محوری دو شافت باعث درهم فرو رفتن احتمالی آنها در تصادفات و ضربات وارد شده و از فرو رفتن غربیلک یا محور فرمان در سینه راننده جلوگیری میکند.

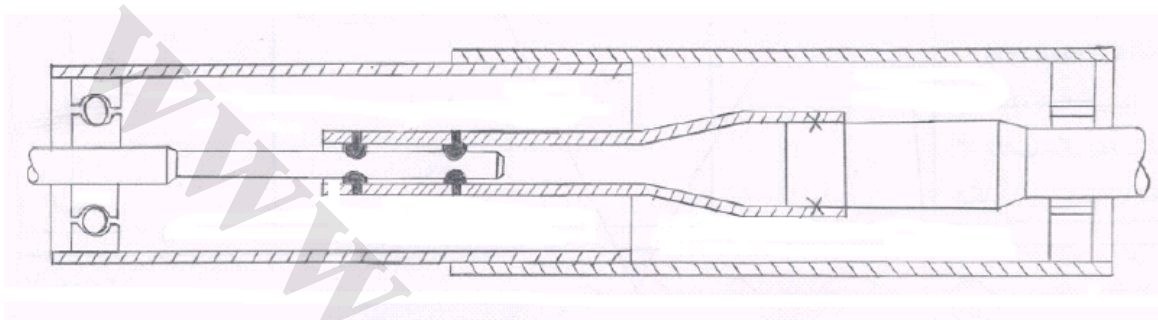
همچنین در تصادفاتی که راننده با سر یا سینه خود با غربیلک برخورد میکند جمع شدن و پائین رفتن شافت بالایی بمیزان جزئی موجب کاهش نیروی وارده به اعضای راننده از طریق جذب انرژی میگردد.

این انرژی صرف بریده شدن پلی استال محل حلقوی تزریق شده بدور شافت توپر و سطح داخلی شافت تو خالی میگردد.

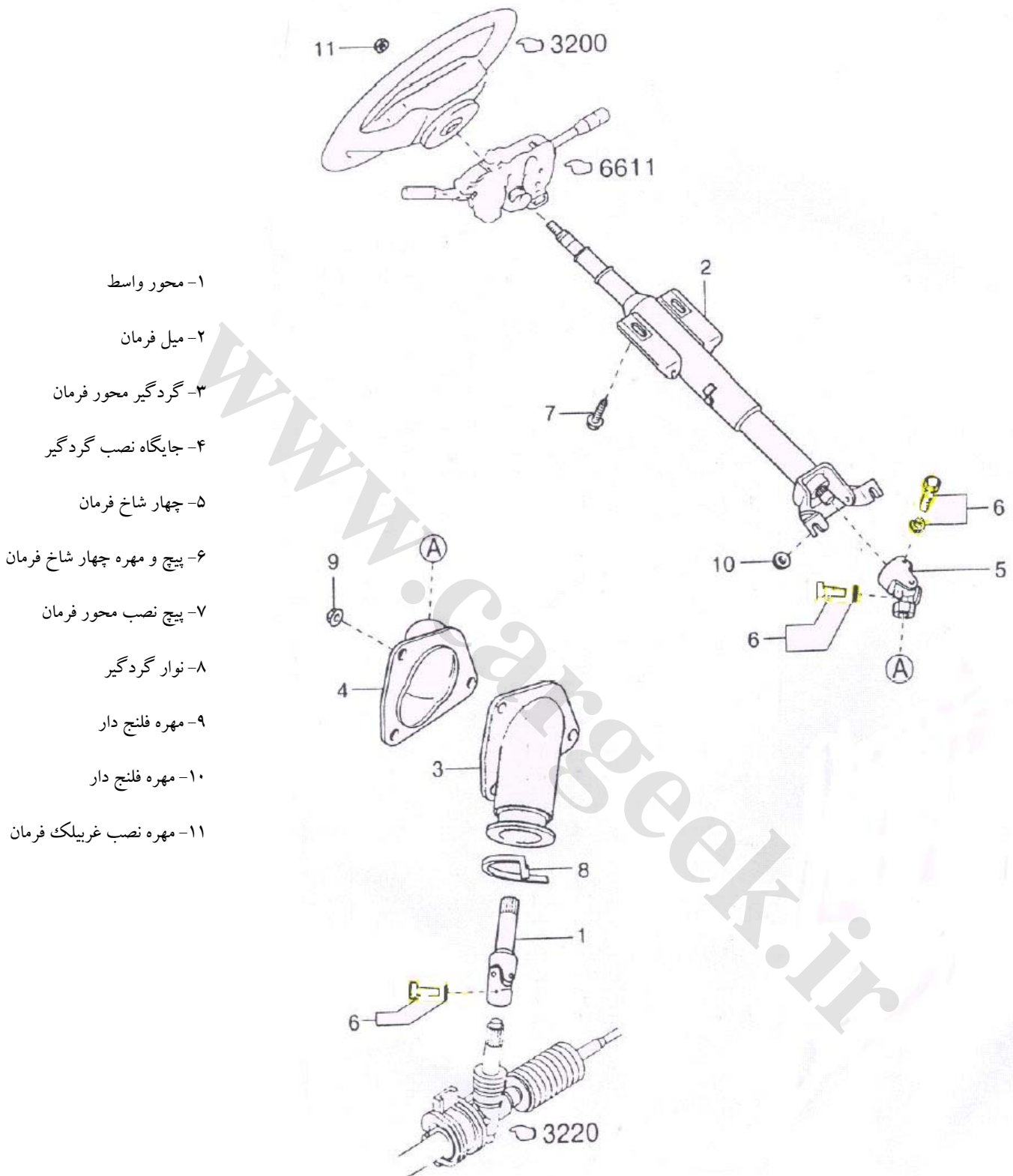
قطعه پلاستیکی فوق الذکر بدلیل دارا بودن چنین عملکردی، اصطلاحاً فیوز نامیده میشود. شافت بالایی توسط هزار خار و نشیمنگاه مخروطی به غربیلک فرمان متصل شده و توسط یک مهره بسته میشود. هزار خار شافت پائین هم به میل رابط چهار شاخ فرمان متصل شده و توسط یک پیچ و مهره عرضی محکم میگردد.

کل مجموعه از قسمت پائین توسط یک براکت جوشی و پیچ و مهره به پایه بوستر متصل شده و از قسمت وسط با یک مکانیزم با قابلیت تنظیم زاویه محور به داشبورد فلزی بسته میشود.

شکل ۲ گسترده قطعات ستون فرمان و ملحقات مربوطه شامل میل رابط، چهار شاخ فرمان و جعبه فرمان را نشان میدهد.



شکل ۱ شماتیک مجموعه ستون فرمان



شکل ۲ نمایش گسترده قطعات ستون فرمان، میل رابط، چهار شاخ و جعبه فرمان

۳- اشکالات منجر به تعویض قطعه در تعمیرگاه

با توجه به بررسیهای بعمل آمده در تعمیرگاه مرکزی سایپا یدک، انبار سازه گستر سایپا و محل سازنده که در بخشهای بعدی به تفصیل به آن پرداخته خواهد شد علل تعویض قطعه ستون فرمان بقرار ذیل می باشند:

۳-۱- لقی پیچشی: حرکت شفت بالایی میل فرمان در حالتی که شفت پائینی ساکن بوده و حرکتی نداشته باشد. این حالت

ممکن است بعلت اشکال در عملکرد فیوز پلی استالی ایجاد شود که با چرخاندن غربیلک فرمان به چپ و راست مشروط بر حرکت نکردن چهار شاخ مشخص میگردد. (شکل ۳-الف)

۳-۲- لقی جانبی (شعاعی): حرکت شفت بالایی (محل نصب غربیلک) در شفت پائینی در جهت عرضی (شکل ۳-ب)، که

بر اثر خرابی فیوز، خرابی بلبرینگ و یا خرابی و اشکال در پوسته میل فرمان تلسکوپی می تواند ایجاد شود. علاوه بر آن در قطعه تلسکوپی نقطه اتکای شافت بالایی بر روی شافت پائینی بوده و در وسط محور، یاتاقان وجود ندارد. که این امر نیز می تواند باعث بروز لقی جانبی باشد.

۳-۳- لقی محوری: حرکت شفت بالایی در شفت پائینی در جهت طولی محور میل فرمان که علت آن می تواند از خرابی فیوز

باشد. برای شناسایی این اشکال می توان غربیلک فرمان را در جهت محور میل فرمان به بالا و پائین حرکت داد.

۳-۴- صدای غیر عادی: بدلیل نا هم محوری در فیتینگ دو لوله غلاف و یاتاقان های بالا و پائین، وجود لقی زیاد بین دو

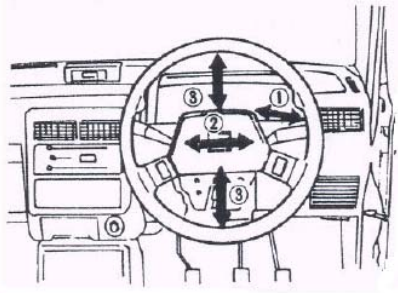
شافت داخلی افزایش یافته و موجب ایجاد صدا و ضربه در حالت چرخش دورانی غربیلک فرمان میشود.

علاوه بر آن خرابی بلبرینگ های بالایی و پائینی همچنین شکستن فیوز پلیمری نیز منجر به ایجاد صدای غیر عادی میشود.

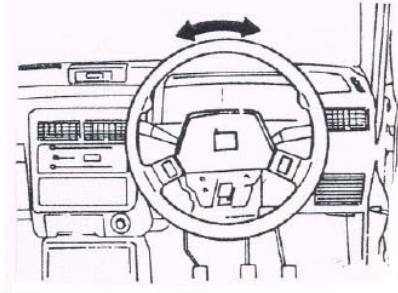
۳-۵- عملکرد فیوز: تغییر شکل دائمی در قطعه پلیمری (پلی استال) که بین دو شافت میل فرمان قرار گرفته است را می توان

عاملی در جهت جذب انرژی در نظر گرفت. عمل کردن فیوز در بسیاری موارد از جمله تصادفات شدید بعنوان یک عیب محسوب

نمی شود و تنها در صورتیکه فیوز بدون وجود عوامل خارجی و یا اشکالات تولید، عمل نماید، بعنوان عیب بروز کرده و قابل بررسی می باشد.



(ب) لقی های جانبی



(الف) لقی پیچشی

شکل ۳ نمایش انواع لقی در غربیلک فرمان

۴- اقدامات و بررسیهای اولیه

در ابتداء جهت تشخیص نوع اشکال لازم است بررسیهایی به شرح زیر بر روی اجزاء مجموعه انجام شود.

- ۱- اتصال چهارشاخ به میل رابط را بررسی نموده و در صورت نیاز رگلاژ نمایید.
 - ۲- پیچهای اتصال محور فرمان، چهارشاخ فرمان، میل رابط فرمان و پینیون جعبه فرمان را مورد بازدید قرار دهید و در صورت نیاز با گشتاور مجاز سفت نمایید.
 - ۳- قفل تیلت محور فرمان را بازدید و از سلامت آن اطمینان حاصل نمایید.
 - ۴- لقی بیش از حد چهارشاخ فرمان و میل رابط فرمان را بررسی و در صورت نیاز تعویض نمایید.
 - ۵- سیبکهای چرخ را بررسی کرده و به لقی آنها در محل اتصال به جعبه فرمان توجه نمایید.
- تذکر: همانگونه که در بخش ۲ این دستورالعمل اشاره گردید، میل فرمان عمودی جزئی از مجموعه ستون فرمان است که از قطعاتی نظیر میل رابط، چهارشاخ فرمان و محور فرمان عمودی (تلسکوپی) تشکیل یافته است.
- بعلت ارتباط و تاثیر متقابل هر یک از قطعات فوق بر روی سیستم فرمان خودرو، لازم است در شناسائی و تشخیص عیوب احتمالی این سیستم، کل مجموعه بطور کامل مورد توجه قرار گیرد. لذا در این دستورالعمل مختصراً به اجزاء مرتبط با محور فرمان عمودی و تاثیر آنها بر روی این قطعه اشاره می نمائیم. بدیهی است جزئیات هر یک از اجزاء در دستورالعملهای مربوطه لحاظ خواهد گردید.

۵- آزمون هایی که قبل از باز کردن قطعه لازم است بر روی خودرو انجام شود

شایان ذکر است ترتیب روشهای رفع عیوب احتمالی بیان شده دقیقاً مطابق ترتیب مراحل ذکر شده می باشد.

۱-۵- آزمون لقی پیچشی (خلاصی بیش از حد)

تجهیزات آزمون: این آزمون نیازی به تجهیزات خاصی نداشته و در حالتی که خودرو ایستاده و چرخها بصورت مستقیم قرار دارند انجام میشود.

روش آزمون: غربیلک فرمان را به چپ و راست چرخانده، خلاصی و صدای غیر عادی را بررسی نمائید، سپس محور فرمان را از قسمت پائین ثابت نموده و غربیلک را بچرخانید.

معیار پذیرش: در هنگام چرخش فرمان به طرفین اگر صدای غیر عادی و خلاصی، زیر دست احساس شود، قطعه معیوب می باشد و پس از ثابت نمودن محور فرمان هیچگونه چرخش غربیلک فرمان مجاز نمی باشد و در غیر این صورت اقدام به تعویض قطعه نمائید.

۲-۵- آزمون لقی محوری (جهت بررسی وضعیت فیوز پلیمری)

تجهیزات آزمون: تجهیزات خاصی نیاز ندارد

روش آزمون:

غربیلک فرمان را بوسیله دست در جهت محوری (بالا و پائین) حرکت دهید.

معیار پذیرش:

در صورت وجود جابجائی محسوس (بیش از ۱ میلیمتر) قطعه معیوب بوده و فیوز پلیمری تخریب شده است.

۳-۵- صدای غیر عادی سیستم فرمان

تجهیزات آزمون: این آزمون نیاز به تجهیزات خاص ندارد. ولی لازم است خودرو در حالت توقف بوده و چرخها بصورت مستقیم قرار گرفته باشد.

روش آزمون: غربیلک فرمان را به چپ و راست چرخانده و وضعیت حرکت محور را مورد بررسی قرار دهید.

معیار پذیرش: در صورت شنیدن هرگونه صدای غیر عادی که بیانگر عملکرد نادرست هریک از اجزاء مجموعه باشد و یا مشاهده عدم یکنواختی در حرکت محور ، میل فرمان باز می شود.

۴-۵- آزمون لقی جانبی

روش آزمون: بوسیله دست غربیلک فرمان را به چپ و راست در جهت عرض خودرو حرکت داده و در صورت مشاهده لقی ، میل فرمان تعویض می شود .

۶- آزمونهایی که پس از دمونتاز مجموعه میل رابط فرمان باید انجام پذیرد

۱-۶- آزمون صحت عملکرد بلبرینگ محور فرمان

تجهیزات آزمون: این تست نیاز به تجهیزات خاص ندارد.

روش آزمون: قسمت پائینی محور را در دست گرفته به چپ و راست بچرخانید و وجود هرگونه صدای غیر عادی را بررسی نمایید.
معیار پذیرش: وجود هرگونه صدای غیر عادی و مشاهده غیر یکنواختی و یا سفتی بلبرینگ نشانه معیوب بودن قطعه می باشد.

۷- نکاتی در مورد نحوه نگهداری و انتقال مجموعه از تعمیرگاهها

قطعاتی که در تعمیرگاه بعنوان معیوب شناخته شده و تعویض شده اند باید نوع اشکال و کیلومتر کارکرد در تگ مربوطه درج گردد. به منظور اجتناب از هرگونه خطا در بررسی محموله کلیم لازم است نگهداری و ترانسپورت به صورتی انجام گیرد که از بروز هرگونه ضربه و آسیب به مجموعه جلوگیری شود .