



شرکت ملی مشاوره و توزیع قطعات و لوازم یکپارچه
ایران خودرو و ماشین‌آلات (اساتکو)

هیدرولیک فرمان

در خودروی پژو RD

هیدرولیک فرمان

در خودروی پژو RD



نظام آراستگی (۷ سین آراستگی)

تا چندی پیش کمتر کسی در کشور ما به نقش عوامل فرهنگی و نامرئی مدیریتی در محیط‌های تولیدی صنعتی، فنی و خدماتی در پدید آمدن محصولات و خدمات با کیفیت پی برده و یا آنرا مطرح و ترویج می نمود، بلکه همواره بیش از اندازه بر عوامل فنی و مهندسی و ماشین و ابزار تاکید می گردید. اما خوشبختانه در سالهای اخیر عده ای از مدیران آرماندار و پیشتاز در صنعت کشور توجه ویژه ای به نقش همکار با کیفیت و محیط کار با کیفیت در بهبود کیفیت و افزایش بهره وری معطوف داشته و موفق گردیده اند با اجرای نظامهای مدیریتی اقتباس شده از مدیریت ژاپنی نظیر نظام پیشنهادها و نظام ۵اس (SS) تحولی در محیط کار بوجود آورند.

نظام (SS) که امروزه در ایران به نام «۷ سین آراستگی» یا «آراستگی محیط کار» تغییر نام یافته و تجربه شده است، بر این باور کهنه که آلوده بودن، کثیف بودن و نامرتب و ریخت و پاش بودن محیط کار را طبیعت جدائی ناپذیر در محیط‌های تولیدی و کارگاهی می داند، خط بطلان کشیده و میسر بودن تسلط طبیعت و فطرت پاک و آراسته انسان را بر طبیعت آلوده محیط‌های صنعتی اثبات می کند. به راستی چرا هنوز افرادی حتی درس خوانده و جوان در کشور وجود دارند که گمان می کنند یک تعمیرگاه اتومبیل لزوماً می بایستی روغنی، آلوده، سیاه، شلوغ، درهم و برهم و ناآراسته باشد؟ چرا عده ای همچنان به خود اجازه می دهند که با همین باور در محیط کار با هر کفش و لباس و ظاهر ناآراسته ایی حاضر شوند و یا لباس و کفشهای کهنه و مندرس خود و دیگران را که دیگر نمی شود در جامعه پوشید در محیط کار به عنوان لباس کار استفاده کنند؟ چرا حدود هشتاد درصد کارکنان فنی تعمیرگاهها با دمپایی و یا کفش پاشنه خوابیده و بدون بند در محیط کار ظاهر می شوند؟

آیا این واقعاً بخاطر طبیعت ما و یا طبیعت کار است که برخی محیط‌هایی مثل تعویض روغنی، تعمیرگاه اتومبیل، کارخانه آرد، کارخانه سیمان و کارخانه تیرسازی، باید آلوده و نامطبوع باشند؟ اگر شما هم معتقد هستید که به خاطر طبیعت خود کار است، آنوقت به این سوال باید پاسخ بدهید که چرا همین کارخانه تیر سازی و یا سیمان سازی در یک کشور پیشرفته صنعتی بسیار جذاب و آراسته است؟ چرا تعمیرگاه‌های اتومبیل در همان کشور به یک کلینیک شباهت دارند؟

در سالهای اخیر مدیریت شرکت تهیه و توزیع قطعات و لوازم یدکی ایران خودرو (ایساکو) با معرفی و اجرای نظام آراستگی «۷ سین آراستگی» به همت همکاران خود و نیز برخی نمایندگان مجاز، تحول چشمگیری را در محیط‌های کاری و تعمیرگاهی بوجود آورده و کارایی این نظام فرهنگی را در بهبود داوطلبانه، معتقدانه و مشتاقانه محیط‌های قدیمی تعمیرگاهی با سابقه چهل ساله خود را آراسته نموده، تأثیر آن را بر تحول رفتاری همکاران خود و نیز بر استقبال و جذب مشتریان و افزایش درآمد خود ابراز داشته و اجرای آنرا به دیگر نمایندگان توصیه می کنند.

به امید آنکه در آینده ای نزدیک همه ما شاهد محیط کار آراسته، همکار آراسته، رفتار آراسته و پندار آراسته باشیم.

فهرست

صفحه	عنوان
	مقدمه
۷	گشتاورها سفت کردن پیچها و اتصالات
۸	مراحل مونتاژ و نصب
۱۴	روشهای نگهداری و تعمیرات
۲۱	عیب یابی و رفع عیب

مقدمه :

در خودروهای امروزی، ایجاد سیستمهایی که بتواند امر رانندگی را آسوده تر سازد، بیش از هر چیز مورد نظر قرار گرفته است. در میان اینگونه سیستمها، فرمان هیدرولیک سالهاست که در اکثر خودرو های مطلوب مورد استفاده قرار میگیرد. سیستم هیدرولیکی فرمان، در واقع باعث افزایش قدرت مانور فرمان، راحتی گردش فرمان، پایداری سیستم تعلیق، کاهش نوسانات و لرزشها و ایمنی بیشتر می گردد. اساس کار این سیستم بنابر طراحی مدارات قدرت هیدرولیکی نهاده شده است. یک پمپ هیدرولیکی روغن، از طریق گردش موتور خودرو، روغن را با فشار زیاد در سیستم تأمین می کند و راننده تنها با انتخاب مسیر اعمال فشار روغن هیدرولیک، می تواند این فشار را به سیستم گردش فرمان منتقل نماید و بجای قدرت دست راننده، قدرت فشار روغن هیدرولیک است که جهت گردش چرخها را عوض می نماید.

در این کتابچه قصد بر این است که روشهای تعمیرات و نگهداری و عیب یابی سیستم فرمان هیدرولیک بکار رفته در خودروی پژو RD انژکتوری را با روشی ساده بیان نمایم.

امید است تعمیر کاران عزیز و دست اندر کاران خدمات پس از فروش این خودرو با بکارگیری اطلاعات موجود در این کتابچه، از روشهای صحیح و استاندارد برای تعمیر و نگهداری این سیستم استفاده نمایند، تا ضمن حفظ طول عمر مناسب قطعات، از هرگونه ضایعه احتمالی در سیستم کاملاً ایمنی فرمان خودرو جلوگیری به عمل آید.

پیشنهادات و نکات مطروحه از طرف شما همواره راهنمای ما در اصلاح چاپ های بعدی خواهد بود.

شرکت تهیه و توزیع قطعات و لوازم یدکی ایران خودرو

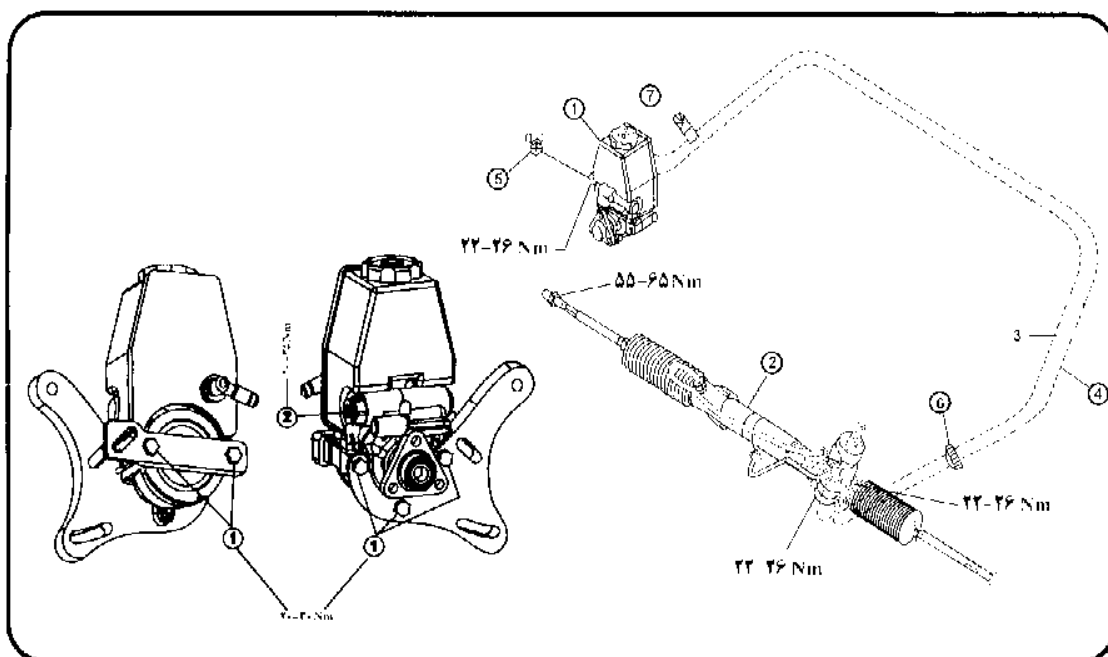
ایساکو(سهامی خاص)

گشتاور های سفت کردن پیچها و اتصالات:

در سیستم فرمان هیدرولیک این خودرو برای سفت کردن پیچها و اتصالات می بایست از گشتاورهای مجاز سفت کردن استفاده نمائید. مقدار این گشتاورها بر حسب N.M نیوتن متر ذیلاً آورده شده است:

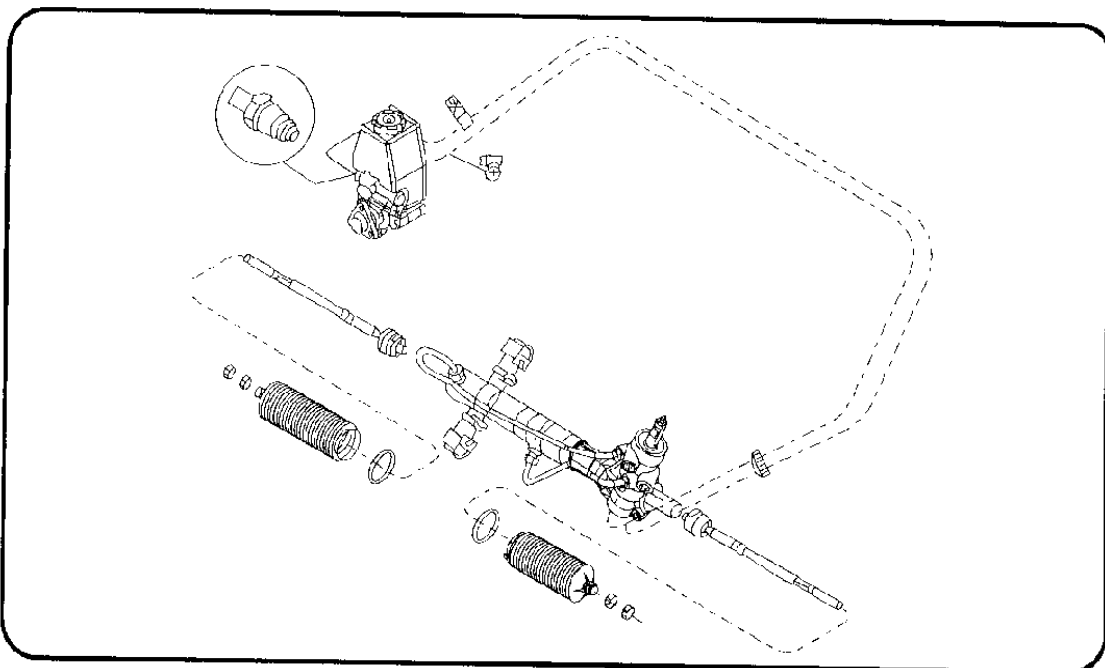
N-M

- ۲۰-۲۵..... پیچهای براکت یا پایه نصب پمپ هیدرولیک فرمان
- ۲۰-۳۵..... پیچ تخلیه پمپ هیدرولیک
- ۱۵-۲۰..... پیچ بغل براکت یا پایه نصب پمپ هیدرولیک فرمان
- ۶۵ ۶۹..... پیچ پولی هرز گرد تسمه.....
- ۱۵-۲۰..... پیچهای روی پولی پمپ.....
- ۲۲-۲۶..... مهره های اتصال فیتینگ لوله های ورود و خروج روغن به مجموعه حلزونی و شانه ای.....
- ۵۹..... گشتاور سفت کردن سیبک.....
- ۱۹..... پیچهای کپی نگهدارنده میل شانه ای.....
- ۲۲ ۲۶..... مهره اتصال فیتینگ لوله به پمپ.....



مراحل مونتاژ و نصب:

شکل زیر نقشه انفجاری قطعات و مجموعه های منفصله سیستم هیدرولیک فرمان نصب شده بر روی خودرو پژو RD انژکتوری را نشان می دهد:



بهنگام نصب تسمه پمپ هیدرولیک نمی بایست مقدار کشش تسمه از حدود مجاز بیشتر و یا کمتر باشد. روغن توصیه شده برای بکارگیری در سیستم هیدرولیک این مجموعه از نوع Dexron (II, III) می باشد. ماکزیمم فشار برگشت در حالت مدار بسته نباید از 0.35 Mpa بیشتر باشد.

دور ماکزیمم مجاز برای پولی پمپ هیدرولیک برابر ۷۰۰۰ rpm می باشد. فشار مخزن تخلیه و پر کردن (مخزن شارژ) نباید از یک اتمسفر در هیچ شرایطی بیشتر باشد.

دمای روغن هیدرولیک بطور پیوسته نباید از 120°C بیشتر شود و بطور ناپیوسته حداکثر می تواند به 149°C افزایش یابد و بیشتر از این مقادیر خواص روغن را مختل می کند و ممکن است به سیستم آسیب بزند.

بارهای اعمالی بر شفت پمپ هیدرولیک باید کاملاً کنترل گردد و عدم تنظیم پولی پمپ می تواند خسارات عمده ای از نظر بارهای جانبی بر پمپ وارد نماید.

هوا در سیستم هیدرولیک فرمان، کار آنرا مختل می نماید و لذا سیستم هیدرولیک فرمان باید توسط سیستم خلاء کاملاً تخلیه گردد و در مراحل مونتاژ فشار خلاء مکش هوا از این سیستم باید حداقل برابر ۵۰ mm جیوه باشد. فشار کاری مخزن شارژ و دشارژ برابر ۱Mpa/ یعنی یک اتمسفر است.

نصب پمپ:

- هنگام نصب پولی نباید در جهت شفت به پمپ فشار وارد نمائید، بلکه باید اینکار توسط ابزار مخصوص صورت گیرد.
- دقت کنید که امتداد پولی تنظیم بوده و تسمه بدرستی بر روی آن قرار گرفته و در امتداد سایر پولی ها باشد. همچنین کشش تسمه صحیح باشد که مقدار آن برابر ۸۹۰ نیوتن بر واحد طول تسمه می باشد.
- شیلنگها نباید دارای پیچشی و خمیدگی باشند.
- از گشتاورهای مجاز در سفت کردن اتصالات استفاده نمائید. پیچهای نگهدارنده ۲۰-۳۰ نیوتن متر و در لوله های فشار قوی مقدار ۲۰-۳۵ نیوتن متر.
- در ابتدای روشن کردن موتور، ابتدا دور موتور را در دور ۱۵۰۰ rpm نگهدارید و فرمان را در دو طرف جهت گردش تا حد آخر بچرخانید تا اگر هوایی در سیستم وجود دارد تخلیه و متعادل گردد.

- عملیات تعمیر و مونتاژ قطعات باید در محیطی دور از رطوبت و گرد و خاک انجام گیرد.
- در پوش های یک پمپ نو قبل از مونتاژ باید نصب بوده و از صحت آنها اطمینان حاصل کنید.
- در نصب پولی پمپ بهیچ وجه از چکش استفاده ننمائید.
- هرگز پمپ را در حالی که روغن از سیستم تخلیه شده است در دور بالاتر از ۱۰۰۰ rpm بکار نگیرید.
- از مواد افزودنی غیرمجاز در روغن هیدرولیکی استفاده نکنید.
- از ورود مواد اضافی به داخل سیکل و سیستم فرمان هیدرولیک جلوگیری نمائید.
- هرگز بدون روغن هیدرولیک، آن را روشن ننمائید زیرا در این صورت پمپ را باید تعویض نمائید چون بشدت آسیب دیده است.
- در صورت تخلیه و پر کردن سیستم و یا تعویض هر یک از قطعات می بایست بر طبق دستورالعمل هواگیری، سیستم را هواگیری نمائید.

روش هواگیری:

- قبل از انجام مراحل هواگیری دقت کنید که شیلنگ های رفت و برگشت با هیچ قسمت از قطعات دیگر خودرو تماس مستقیم نداشته باشد. تماس این شیلنگها با قطعات ممکن است باعث ایجاد لرزش و صدا شود. کلیه اتصالات باید با گشتاور مجاز سفت شده باشند، زیرا اگرچه ممکن است نشستی در سیستم دیده نشود ولی امکان ورود هوا به سیستم وجود دارد.
- هواگیری در موارد تعویض قطعات اصلی و یا جداسازی شیلینگها و یا صدای غیرعادی از سیستم انجام گیرد. عدم هواگیری صحیح و یا بموقع باعث خرابی پمپ هیدرولیک، عدم کارکرد صحیح سیستم فرمان هیدرولیک و صدای غیرعادی از سیستم میگردد.
- ابتدا موتور را خاموش کنید.
 - فرمان را کاملاً به سمت چپ بچرخانید.
 - مخزن شارژ پمپ را تا حد ماکزیمم یعنی سطح FULL COLD پر نمائید و دریچه آنرا ببندید.

- چرخهای جلو خودرو را از سطح زمین بلند کنید.
- ضمن چک کردن سطح روغن هیدرولیک در مخزن توسط همکار خود، فرمان را در دو طرف حالت وسط تا انتها و تا ۲۰ مرتبه بچرخانید. (موتور خاموش)
- در سیستم های هیدرولیک که شیلنگهایی برگشت طولانی هستند و یا سیستم خنک کن روغن در آنها بکار رفته است، عملیات فوق را تا ۴۰ مرتبه تکرار کنید.
- در تمام مدت انجام عملیات مرحله قبل باید سطح روغن بهنگام چرخاندن فرمان ثابت بماند و همچنین حبابی مشاهده نگردد در غیراینصورت اتصالات را کنترل کرده و عملیات را دوباره تکرار کنید.
- موتور را روشن کنید و در دور آرام، سطح روغن هیدرولیک را با ریختن روغن تا علامت ماکزیمم ثابت نمایید و در پیچه را ببندید.
- چرخها را در حالت وسط قرار داده و فاصله آنها را به زمین نزدیک تر نمایید.
- دور موتور را برای مدت دو دقیقه در دور ۲۰۰۰ rpm نگاهدارید.
- فرمان را در حالی که در دو طرف گردش می چرخانید بازبینی نمایید که فرمان براحتی حرکت نماید بدون هرگونه صدای غیرعادی باشد، سطح روغن هیدرولیک ثابت و به اندازه کافی باشد، هیچگونه نشتی در سیستم وجود نداشته باشد و کیفیت و جنس روغنی تغییر نیافته باشد (بدون کف، حباب و تغییر رنگ).
- در صورتی که موارد فوق صحیح باشد، مراحل هواگیری به اتمام رسیده است و در غیراینصورت شرایط خاص زیر را مدنظر داشته باشید:
- در صورت مشاهده حباب (روغن هیدرولیک باید فاقد هرگونه حباب باشد) در مرحله هواگیری و چرخش فرمان به چپ و راست بصورت متناوب می توان به وجود نشتی در اورینگ ها و یا شل بودن اتصالات پی برد.
- در صورت مشاهده تغییر رنگ (رنگ شیری، رنگ روشن و یا مات) موتور را خاموش کنید. دو دقیقه صبر کنید و دوباره اتصالات را بازدید نمایید. دوباره مراحل را از مرحله روشن کردن

موتور تا انتها تکرار کنید. در صورتی که وضعیت رنگ تغییری نکرد، تمام اورینگها و بستها را تعویض نمایید و سیستم را از روغن تازه پر کنید و مراحل هواگیری را دوباره تکرار نمایید.

- در صورت شنیدن صدای غیرعادی و لرزش، بازبینی کنید که لوله ها و شیلنگها با قطعات داخل موتور تماس نداشته باشد. در صورت عدم مشاهده هرگونه تماس غیرمجاز بین اجزا می بایست وضعیت سیستم را از نظر دما چک کنید. روش اول برای کاهش دما و شارژ مجدد فشار در سیستم این است که موتور را خاموش کنید و صبر کنید که مدارات خنک شوند. در روش دوم ابتدا موتور را خاموش کرده و با یک پمپ مکننده مخزن پمپ را از روغن تخلیه کنید و آنرا با روغن خنک پر نمایید (روغن تمیز و سالم) درجه مخزن را بسته موتور را روشن کنید و سیستم را از نظر ارتعاشی و صدا مجدداً بررسی کنید.

در صورت وجود صدا می بایست پمپ هیدرولیک فرمان را تعویض نمایید. (دردمای گرم کاری نباید صدای لرزشی شنیده شود). بعد از تعویض پمپ مراحل هواگیری را مجدداً انجام دهید.

شانه ای و پینیون :

همواره توجه داشته باشید که دماهای بالاتر از 93°C ممکن است به روغن هیدرولیک و اورینگها آسیب برساند. همچنین موادی مانند اسید باتری، روغن ترمز، گازوئیل می تواند به اورینگها آسیب بزند. از ورود مواد آلاینده و گرد و خاک و همچنین گشتاور و خمش غیرمجاز به قطعات سیستم جلوگیری نمایید. در هنگام جداسازی قطعات در پوش های پلاستیکی جهت جلوگیری از ورود گرد و خاک را فراموش ننمایید.

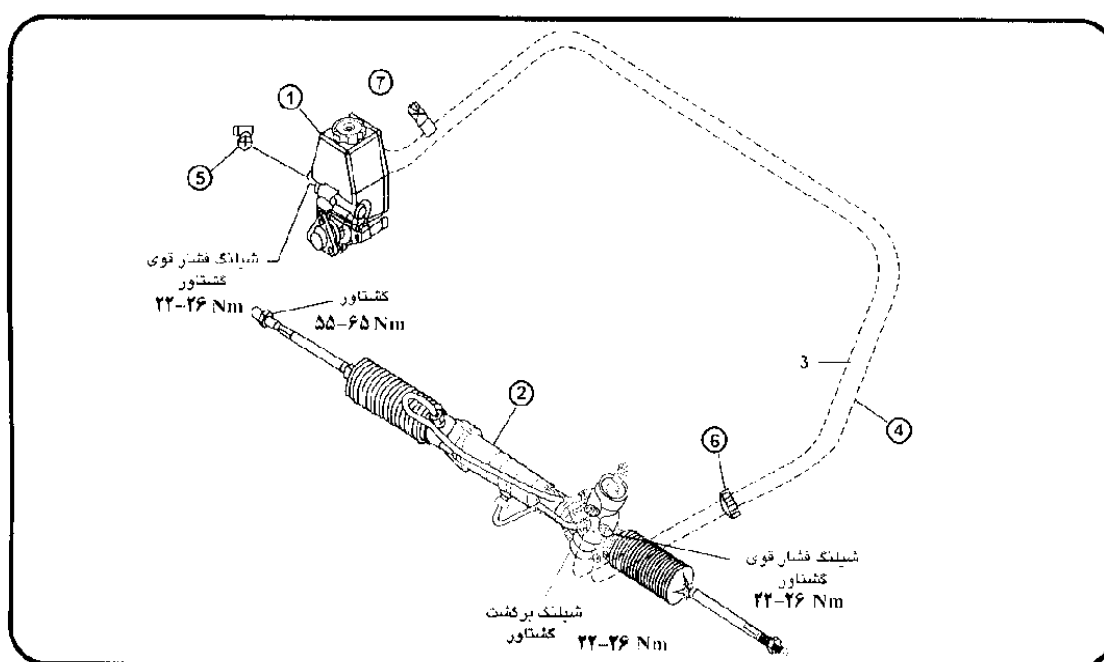
شانه ای را در محل آن هم مرکز نمایید. ستون فرمان و چهار شاخه را بهم متصل کنید. مهره مربوط به اتصال چهار شاخه را با گشتاور مجاز محکم کنید.

لوله های برگشت جریان را به محل آنها متصل نمایید. مراقب رزوه های اتصالات باشید. چرخهای جلو را در یک راستا قرار دهید یعنی کاملاً مستقیم و موازی باشند و مهره اصلی پینیون را با گشتاور مجاز محکم کنید.

بعد از اتمام مونتاژ مجدداً مسیرها را چک کنید که تغییر شکلی نداده باشند و پوسته شانه ای نیز کاملاً سالم باشد. بعد از بستن ستون فرمان پین های هم مرکز کننده و محکم کننده باید در محل خود قرار گیرند.

شیلنگها یا لوله ها :

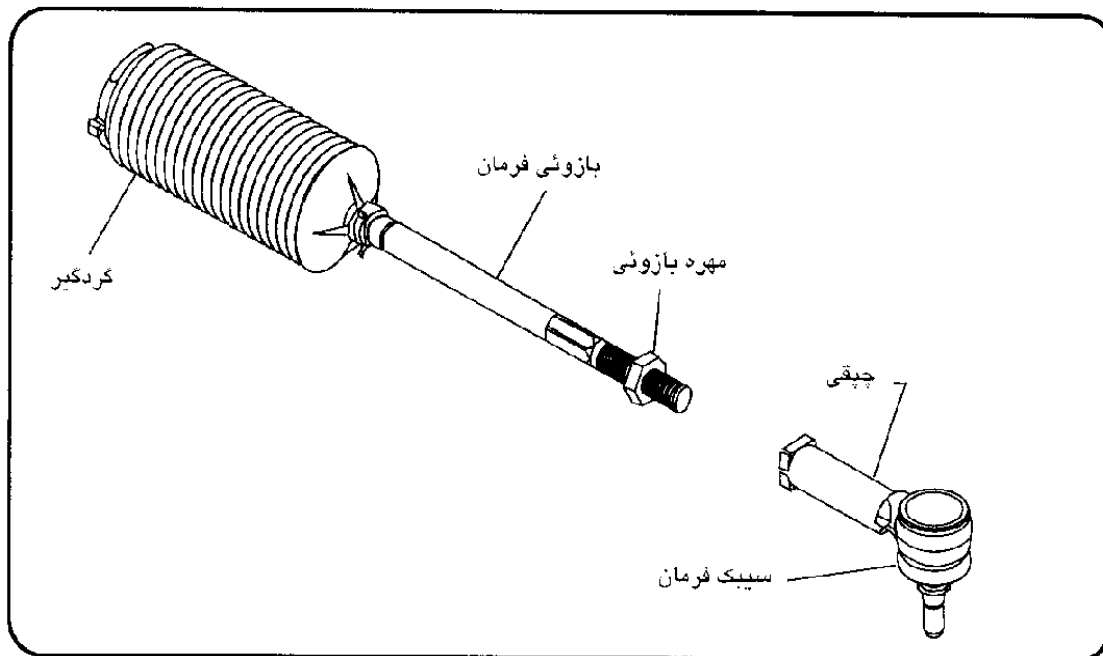
لوله ها باید طوری قرار گرفته باشند که هیچ گونه آسیبی به پمپ اورینگ ها و اتصالات وارد نگردد. خمش لوله ها نباید از حد مجاز بیشتر باشد. از ورود هرگونه گرد و خاک به داخل سیستم به هنگام مونتاژ جلوگیری کنید و همچنین مراقب باشید مهره ها و اورینگ ها رنگی نباشند. تحت هیچ شرایطی نباید لوله ها را به پمپ و یا مجموعه شانه ای در حالتی که متصل نبوده و آویزان هستند وصل کنید و یا پایه های آنها را قبل از جدا کردن لوله ها باز نمائید. ترتیب مونتاژ شانه ای به لوله ها و یا پمپ به لوله خیلی مهم نیست، فقط دقت کنید که در هر دو طرف از اورینگ مناسب استفاده نمائید. اتصال لوله ها و مهره های مربوطه را ابتدا توسط دست در گیر نمائید و سپس با گشتاور مناسب محکم کنید.



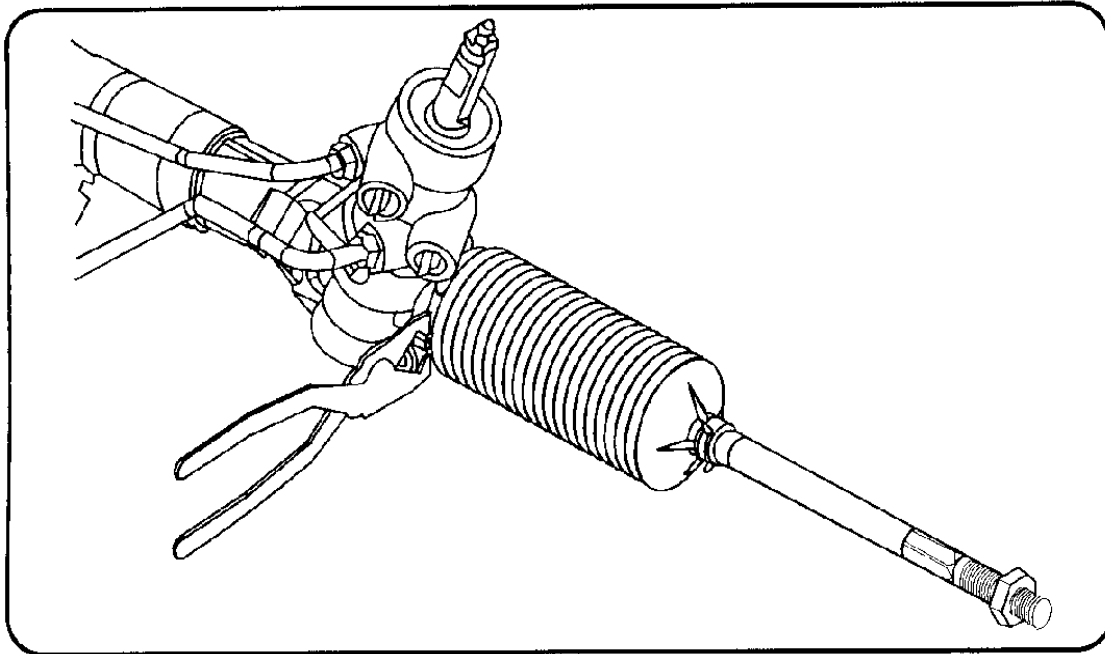
روشهای نگهداری و تعمیرات:

مراحل و مونتاژ مجموعه شانه ای از روی خودرو:

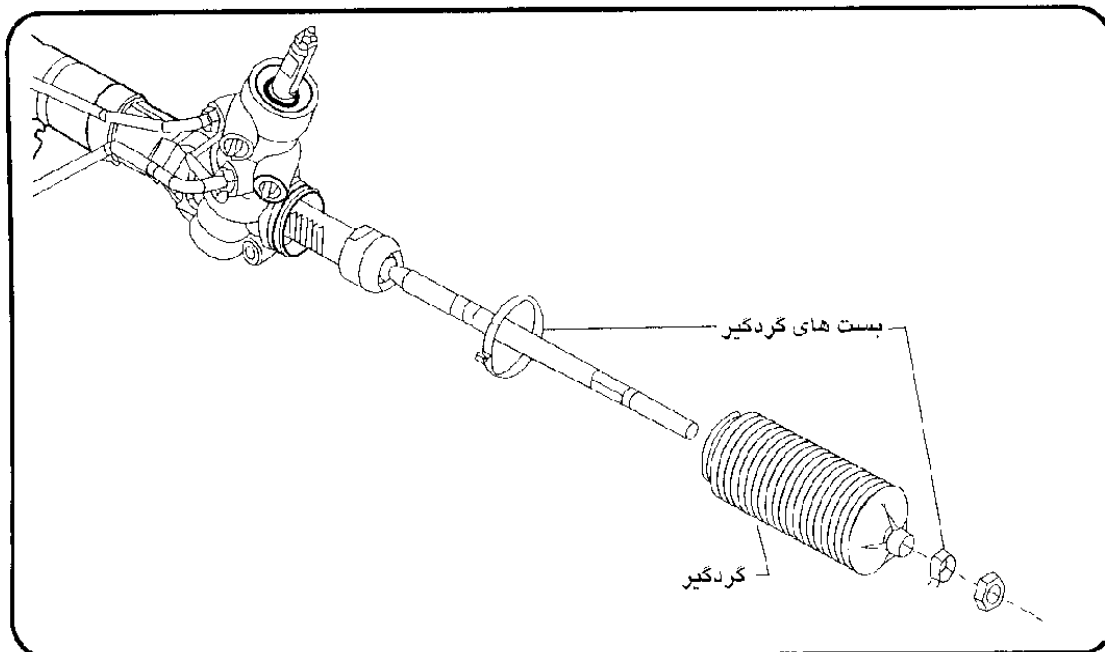
- ۱- مهره اتصال میل شانه ای از چپقی (سیبک فرمان) را شل کنید. (آچار ۲۲ mm)
- ۲- چپقی (سیبک فرمان) را جدا کنید.



۳ - بست گردگیر را بریده و جدا کنید.



۴ - گردگیر و بست آنرا جدا کنید.

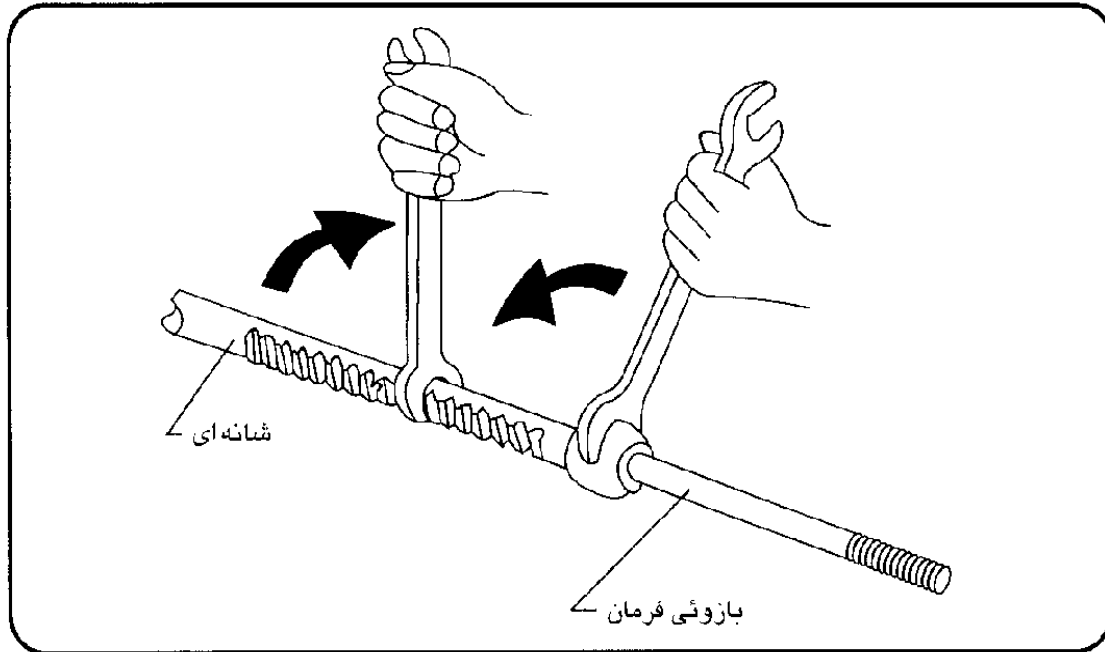


محصول: پژو RD

بخش: نگهداری و تعمیرات

فصل: هیدرولیک فرمان

۵- با استفاده از دو آچار یکی ۲۰ mm برای شانه ای و دیگری ۳۲ mm روی مهره اتصال میل بازویی فرمان ، آنها را مطابق شکل زیر از هم جدا کنید.

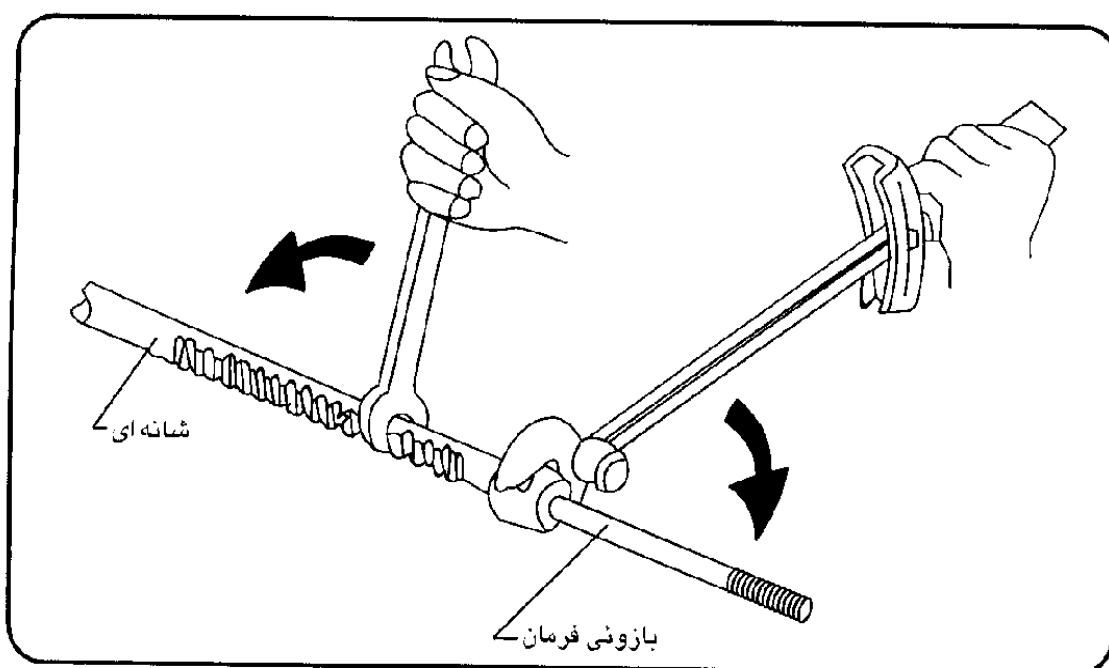


توجه: برای جدا کردن هر دو چپقی از همین روش استفاده نمائید .

اخطار: برای اینکه دندانه های شانه ای و میل فرمان و بازویی آسیب نبیند، حتماً از آچار دوسر استفاده کنید و از انبر قفلی و گیره استفاده نکنید.

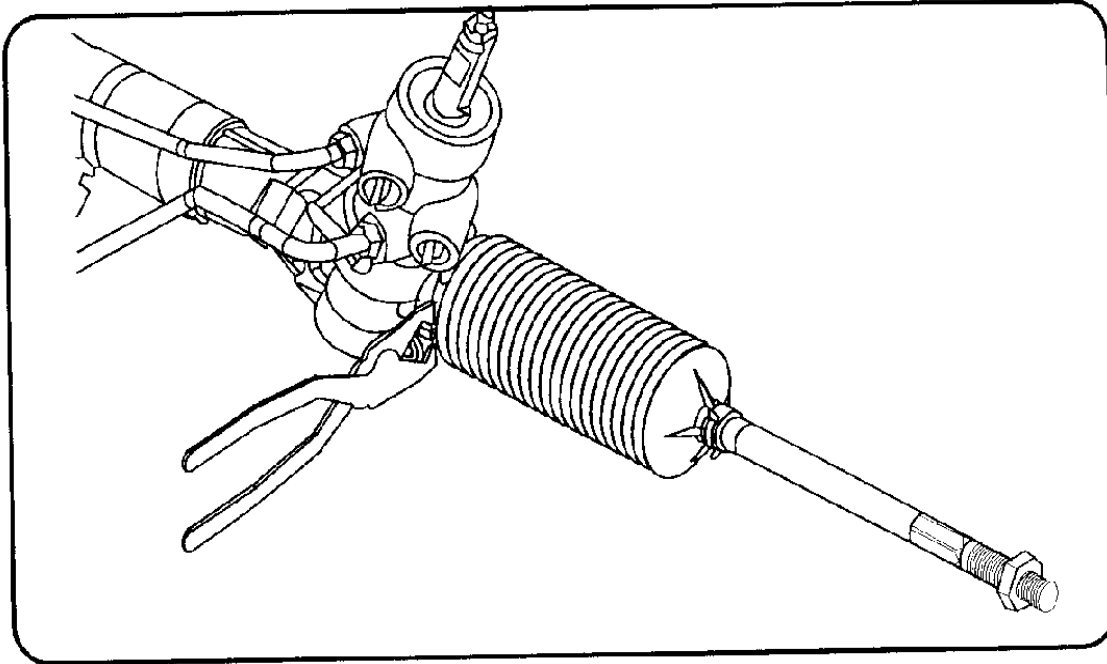
بستن مجموعه شانه ای :

- ۱- رزوه های بازویی و دندانه های شانه ای را کاملاً تمیز نمائید.
- ۲- رزوه های بازویی را با چسب لوکتایت ۲۶۲ آغشته نمائید.
- ۳- با استفاده از دو ابزار ۲۰ mm و ۳۲ mm مطابق روش باز کردن ، بازویی را به شانه ای با گشتاور ۶۰-۸۰ Nm مطابق شکل زیر محکم کنید.

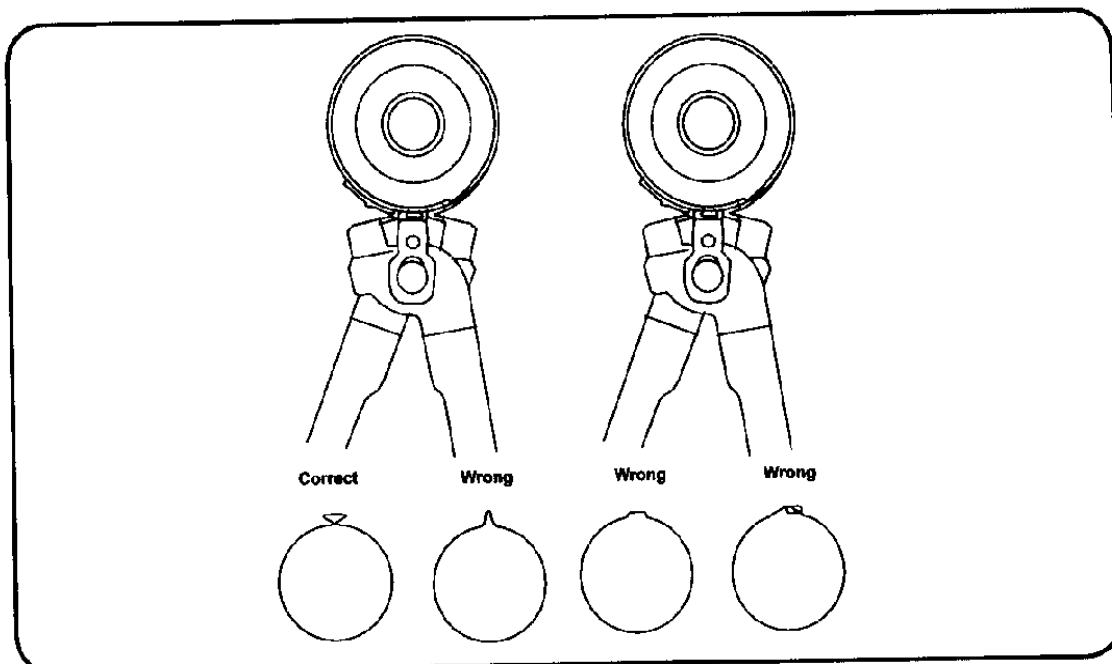


توجه: برای باز کردن کامل این مجموعه حتماً از ابزار بشکل فوق استفاده نمائید و از بکاربردن سایر ابزار یا ابزار با سایز بزرگتر و حتی برای شل کردن خودداری کنید زیرا دندانه ها ممکن است آسیب ببینند. دندانه ها را نیز به گیریس آغشته نمائید.

۴- گردگیرها را نصب و بست آنرا ببندید.



نحوه نصب صحیح بست گردگیر در زیر نشان داده شده است.



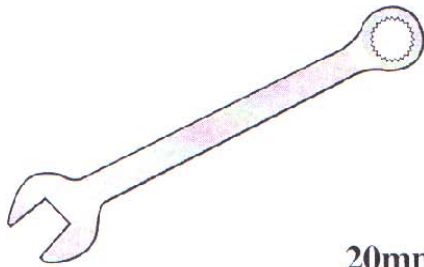
۵- مهره پشت چپقی و چپقی را محکم کرده (با گشتاور مجاز) و مجموعه را بر روی خودرو سوار کنید. در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر به بخش مراحل مونتاژ و نصب مراجعه نمایید.

تمیز کاری و تامین روغن:

- ۱- فقط بهنگام شارژ روغن دریچه سرریز روغن را باز نمایید.
- ۲- از تمیز بودن و عاری بودن از هرگونه مواد غیرمجاز در سیستم مطمئن شوید.
- ۳- سیستم را فقط با روغن تمیز و سالم Dexron II پر نمایید.
- ۴- تا زمانی که دمای سیستم بالای 120°C نرسیده لازم به تعویض روغن نمی باشد آنهم فقط برای وقتی که برای مدت طولانی در این دما کار کرده باشد. در این حالت روغن به رنگ قرمز تیره درآمده و بوی روغن سوخته می گیرد، در این صورت روغن را با روغن سالم و تمیز تعویض نمایید.
- ۵- همواره می توانید سطح روغن را به اندازه استاندارد رساننده و پر نمایید.

ابزار مخصوص و ابزار مورد لزوم

آچار یکسر رینگی



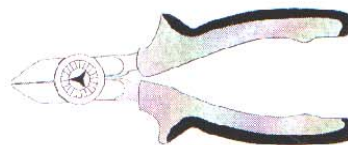
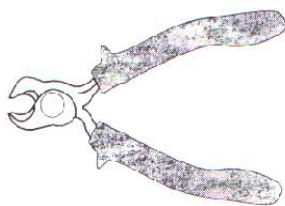
20mm
32mm

فیلر



بست بر

بست جمع کن



ترکمتر: ۶۰ تا ۸۰ نیوتن - متر
 ۲۰ تا ۳۵ نیوتن - متر

عیب یابی و رفع عیب:

عیوب مربوط به صداهای غیر عادی

ایراد	هنگام رخداد	علتهای ممکن	راه حل
صدای زنجیر	توقف یا رها کردن فرمان در نقطه ای خاص (فقط با شفت میانی)	اتصال ضعیف رام، باعث جلو و عقب رفتن جعبه فرمان می گردد.	به اندازه مشخص شده سفت کنید
	چرخاندن فرمان به جلو و عقب	فتر شفت میانی داخل تیوب خوب گریس کاری نشده است.	گریس کاری یا تعویض شفت
			تعویض دنده
صدای هیس هیس	چرخش	روغن از شیارهای بدنه مقسم نشست می کند (برخی صداها عادی هستند) در صورت تماس خطوط سیلندر یا محفظه ها صدا بیشتر می شود.	اگر خطوط در تماس هستند آنها را باز کنید و بعد به طور صحیح نصب کنید اگر مشکل هنوز وجود دارد پمپ را بررسی کنید. سپس دنده را تعویض کنید.
		سطح پایین روغن / وجود هوا در سیستم	روغن اضافه کنید / سیستم را هواگیری کنید.
صدای ضربه زدن	چرخش	گردگیر معیوب از شیار خود به سمت داخل و خارج می پرد.	گردگیر را به طور صحیح نصب کنید.
		گردگیر معیوب	گردگیر را تعویض کنید
تغ تغ کردن	بطور متناوب	جعبه فرمان به قطعات دیگر خودرو برخورد می کند	جای جعبه فرمان را تنظیم کنید
		شل بودن یا خرابی چقی	چقی ها را تعویض کنید
		شل بودن جعبه فرمان	تا اندازه مشخص سفت کنید
مکش هوا	چرخش	شل بودن گیره لوله برگشت	تا اندازه مشخص سفت کنید یا گیره را تعویض کنید
		از بین رفتن اورینگ جعبه فرمان	اورینگ را تعویض کنید
	به طور متناوب	فشار کم روغن	روغن اضافه کنید / هواگیری کنید

عیوب مربوط به عملکرد فرمان گیری

ایراد	زمان رخداد	دلایل ممکنه	راه حل
گیجی فرمان	گردش	شل بودن شفت میانی یا کوبلینگ	سفت کردن
شل بودن یا سفت بودن بیش از حد فرمان	در گردش فرمان	هوا در سیستم	هواگیری سیستم
		خرابی اتصالات شفت میانی	تعویض قطعه یا سفت کردن
		شل بودن چپقی میل فرمان	تنظیم یا تعویض میل فرمان
		اتصالات جعبه فرمان	سفت کردن
عمل نکردن لحظه ای پمپ هیدرولیک	در گردش فرمان	کاهش روغن در مخزن	افزودن روغن تعیین و تغییر محل نشی هواگیری سیستم
انسداد مسیر	در گردش فرمان	گرفتگی سیلندر کمک هیدرولیک	تعویض جعبه فرمان
برگشت ضعیف فرمان	در گردش فرمان	پیچ خوردن گردگیر به شفت میانی	جدا کردن گردگیر و نصب صحیح آن در صورت نیاز تعویض شود
		عدم نصب صحیح شفت میانی	تنظیم و سفت کردن
		سفت شدن چپقی میل فرمان	تعویض چپقی میل فرمان
خلاصی زیاد فرمان	در فرمان گیری راندن و خلاصی	شل بودن اتصالات جعبه فرمان به رام باعث عقب و جلو شدن جعبه فرمان می شود	سفت کردن
کاهش توان کمکی	در گردش فرمان	کاهش سطح روغن	افزودن روغن و هواگیری
		نشستی زیاد پمپ داخلی	تعویض پمپ
سختی گردش	هنگام راندگی	تنظیم نبودن مقسم	تعویض جعبه فرمان
لرزش	هنگام راندگی	خرابی میل فرمان	تعویض میل فرمان

* شل بودن یا خرابی پوسته و جعبه فرمان

عیوب مربوط به عملکرد مشهود فرمان

ایراد	دلایل ممکن	راه حل
<p>نشستی خارجی روغن به خارج مجموعه یا داخل جعبه فرمان اتفاق می افتد. اولین دلیل آن، خرابی اورینگ ها می باشد که باید تعویض شوند.</p> <p>- صحیح عمل نکردن اتصالات جعبه فرمان - صحیح عمل نکردن لوله های هیدرولیک فرمان</p>		
کاهش سطح روغن هیدرولیک	خرابی اورینگ پیون	تعویض قطعه
	خرابی اورینگ داخلی دنده شانه ای	تعویض قطعه
	خرابی اورینگ مقسم جعبه فرمان	تعویض قطعه
نشست روغن به بیرون از منبع هیدرولیک فرمان	محکم نبودن اتصالات منبع هیدرولیک	بازو بست اتصالات محکم نمودن مطابق استاندارد
	خرابی اورینگ های آب بندی	تعویض اورینگ
نشستی روغن ناش از خوردگی	نفوذ آب به داخل جعبه فرمان	تعویض جعبه فرمان
عیب یابی نشستی روغن از سمت بالای مقسم به دلیل وجود کوپلینگ و شفت میانی، بسیار مشکل است.		
نشستی روغن از قسمت بالای مقسم	خرابی اورینگ	تعویض قطعه

عیب یابی پمپ هیدرولیک فرمان: صدای غیرعادی

ایراد	وضعیت	علت احتمالی	راه حل
صدای مانند جیغ	گردش تا انتها به یک سمت	شل بودن تسمه پمپ	کشش تسمه را تنظیم کنید... تعویض تسمه
صدای ناله معیوب	گردش تا انتها به یک سمت	کم بودن مقدار روغن هیدرولیک	اندازه گیری مقدار کاسین روغن و سرریزان
	روغن هیدرولیک به رنگ شیری و حالت کف کرده است.	کم بودن فشار در اتصالات - وجود هوا	محکم نمودن اتصالات طبق استاندارد - تعویض قطعه معیوب
	در حال روشن بودن موتور	شل بودن نمایه هیدرولیک. زمان	محکم نمودن پیچها
غرغر کردن	روشن شدن موتور	فشار برگشت زیاد در اثر گرفتگی در مسیر	رفع گرفتگی - تعویض قطعه معیوب
	سفت بودن فرمان	نشقی پمپ در اثر ضربه	تعویض پمپ هیدرولیک
تق تق کردن	روشن بودن موتور	شل بودن بولی پمپ هیدرولیک	نصب بولی طبق استاندارد

عیوب مربوط به سیستم فرمان

ایراد	زمان رخداد	دلایل ممکنه	راه حل
لرزش	هنگام چرخش فرمان	لرزش بیش از حد موتور در فرمان گیری	تعویض
فرمان سفت است	در پارک گردش فرمان سفت است	خرابی تسمه پمپ	تنظیم یا تعویض تسمه پمپ

عیوب مربوط به روغن هیدرولیک :

ایراد	دلایل ممکنه	راه حل
مایع روغن هیدرولیک شیری رنگ یا کف کرده	روغن هیدرولیک از هوا اشباع شده است	بازبینی و سفت کردن اتصالات با گشتاور مجاز
	اتصالات شل است	تعویض روغن و یا حتی پمپ هیدرولیک

جدول تشبیه صدای عیوب



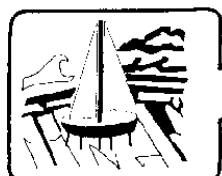
چیرپ

صدای یک پرنده و یا جیر جیرک



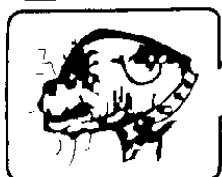
کلتک

با پتک کوبیدن یک آهنگر روی سندان



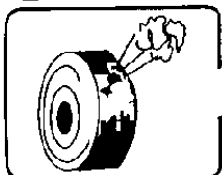
گروان

صدای الوار بزرگ در حال خم شدن در یک بادبان کشتی



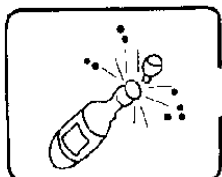
گرول

جویدن استخوان / غرش و غرر غرر سنگ



هیس

خارج شدن باد از تایر پنچر



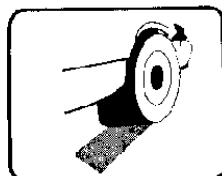
پوپ

خارج کردن سریع چوب پنبه از بطری



راقل

جغجغه بیچه



اسکول

ترمز شدید و سر خوردن لاستیک روی کف خیابان

نفل:

بخش:

محمول:

محیط کار باید از نظر:

گردشگاه	مثل	زیبایی و هماهنگی
آرایشگاه	مثل	پاکیزگی و بهداشت
زادگاه	مثل	دلبستگی و تعلق خاطر
ورزشگاه	مثل	روحیه کار و تلاش
عبادتگاه	مثل	معرفت اعتقادی و اخلاقی
دانشگاه	مثل	اندیشه و دانش
نمایشگاه	مثل	هنر خلاقیت و محصول جدید
اردوگاه	مثل	رعایت نظم و انضباط
کارگاه	مثل	کار، تولید و صنعت
شکارگاه	مثل	جستجوی مشکل و حل آن
پناهگاه	مثل	حل مشکلات زندگی و امنیت خاطر

باشد.

کد شناسائی: 1303E01202371/1

زمستان ۱۳۸۱

تهران - ایران