



دستورالعمل تعمیر

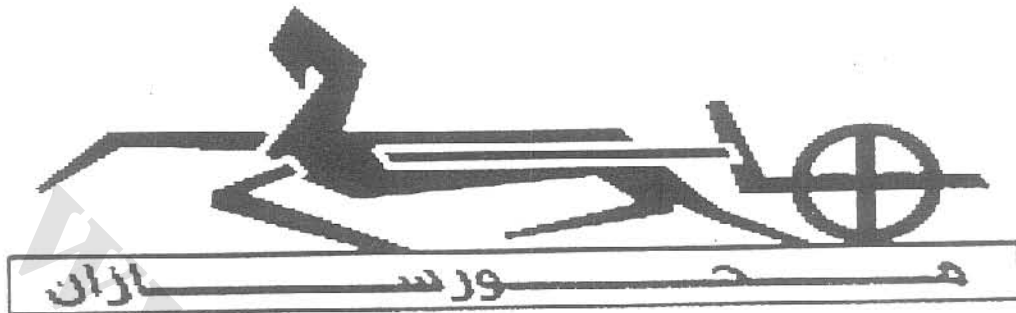
اکسل عقب پیکان و پژو RD



شرکت صنعتی محورسازان ایران خودرو

کتاب: ۱۰۷۱۰
نمرد ۱ ۸۸۴۲
C1

شرکت صنعتی محورسازان ایران خودرو



دستور العمل تعمیر اکسل های عقب پیکان و پژو RD

| | | |
|-----------------------|--------------|-------------|
| تعداد صفحات : ۴۲ صفحه | | نسخه : |
| تضمین کیفیت: | تأیید کننده: | تهیه کننده: |
| | | |

آشنائی با شرکت صنعتی محورسازان ایران خودرو

۱ - تاریخچه :

شرکت صنعتی محورسازان ایران خودرو در سال ۱۳۴۳ تاسیس و از سال ۱۳۴۵ بهره برداری از آن آغاز شده است فعالیت اصلی شرکت طبق اساسنامه اولیه تولید و مونتاژ اتوبوس بوده از سال ۱۳۷۳ ماموریت آن به تولید و فروش انواع اکسل خودروهای سبک تغییر یافت . ۶۷ درصد از سهام متعلق به شرکت گسترش صنایع ایران خودرو و ۳۳ درصد دیگر به ده ها شرکت سرمایه گذاری و اشخاص حقیقی و حقوقی تعلق دارد.

شرکت محورسازان ایران خودرو در سال ۱۳۶۷ موافقت اصولی برای تولید اکسل را اخذ و پس از خریداری و نصب ماشین آلات تالبوت انگلیس تولید انبوه اکسل عقب پیکان را شروع و به دنبال آن تولید اکسل پژو RD را در برنامه تولید قرارداد و از شش ماهه دوم سال ۱۳۸۰ مونتاژ اکسل جلو و عقب پژو ۴۰۵ ، پژو پارس ، پژو ۲۰۶ و خودرو ملی سمند در برنامه تولید شرکت قرار گرفت .

۲- تولید :

اطلاعات و آمار تولید اکسل در شرکت محورسازان طی سالهای ۷۳ تا ۱۳۸۱

| سال | ۷۳ | ۷۴ | ۷۵ | ۷۶ | ۷۷ | ۷۸ | ۷۹ | ۸۰ | ۸۱ |
|------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| تعداد تولید اکسل | ۸۰۶۰ | ۱۶۷۵۹ | ۴۲۶۷۳ | ۴۳۶۶۱ | ۶۰۰۱۰ | ۷۲۶۷۸ | ۱۱۰۳۹۱ | ۱۳۰۱۲۰ | ۲۴۲۸۷۹ |

۳ - محصولات :

محصولات تولیدی شرکت محورسازان شامل : مجموعه اکسل های پیکان ، پژو RD ، پژو ۴۰۵ ، پژو پارس ، سمند و پژو ۲۰۶ و انواع کرانویل و بینون می باشد.

۴ - گواهینامه های اهد شده :

به همراه فعالیتهای تولیدی و اجرای طرحهای جدید به منظور ارتقاء سطح کیفی محصولات باهمت و تلاش کارکنان ، شرکت موفق گردید در سال ۱۳۷۸ گواهینامه سیستم مدیریت کیفیت ISO9002 را در اولین ممیزی و در پی آن در سال ۱۳۷۹ با منظور کردن بخش طراحی و بهینه سازی محصولات

ISO9001 را دریافت نماید. در راستای ارتقاء وبست سیستمهای کیفی، تکنیک های (FMEA) و (SPC) و (MSA) و (APQP) و (PPAP) و..... در خطوط تولیدی و بر روی محصولات اجرا گردید و براین اساس در سال ۱۳۸۰ شرکت موفق گردید همزمان گواهینامه های استانداردهای: ISO9001: 2000 و ISO TS 16949:99 را دریافت نماید. در سال ۱۳۸۱ آزمایشگاه کالیبراسیون شرکت موفق به دریافت تأیید صلاحیت از اداره استاندارد در زمینه کالیبراسیون ابعادی قطعات و تجهیزات اندازه گیری گردید. از آنجائی که کارکنان شرکت سرمایه های اصلی مامحسوب می گردند به منظور حفظ سلامتی و بهداشت پرسنل اقدامات لازم جهت پیاده سازی استاندارد OWSAS/8000 آغاز گردیده است. همچنین در جهت حفظ محیط زیست و جلوگیری از آلودگی های ناشی از فعالیتهای تولیدی اقدامات اولیه جهت پیاده سازی ISO 14001 آغاز شده است.

شرکت محورسازان ایران خودرو با اقداماتی که براساس مدل EFQM بعمل آورد در سال ۱۳۸۲ موفق به دریافت تقدیر نامه اشتهار در سرآمدی در اولین دوره جایزه ملی کیفیت گردید.

۵- جایگاه شرکت :

- الف - تامین کننده اصلی انواع اکسل های مصرفی شرکت ایران خودرو
- ب - اولین و بزرگترین تولید کننده انواع اکسل در ایران
- ج - یکی از چهار شرکت برتر کیفیت ملی در ایران
- د - رشد ۲۱۶٪ در ارزش بازار سهام ورتبه سی ونهم در سازمان بورس ، رشد ۸۳٪ در فروش محصولات و رشد ۹۰٪ در تولید

روابط عمومی

شرکت صنعتی محورسازان ایران خودرو

۱۳۸۲

فهرست

| صفحه | عنوان |
|------|-------------------------------------|
| ۱ | پیش گفتار |
| ۱ | معرفی اکسل پیکان و پژو RD |
| ۲ | دمونتاژ (مدا سازی) |
| ۲ | تفلیه روغن |
| ۳ | مدا سازی کاسه ترمز |
| ۳ | دمونتاژ تویی و پیچ چرخ |
| ۴ | مدا سازی مجموعه ترمز |
| ۵ | دمونتاژ میل پلوس |
| ۶ | فلاچ نمودن بلبرینگ پلوس |
| ۷ | فلاچ کردن ممفله دیفرانسیل |
| ۸ | دمونتاژ مجموعه دیفرانسیل |
| ۸ | الف : دمونتاژ معبه دیفرانسیل |
| ۱۱ | ب : دمونتاژ پینیون |
| ۱۳ | آماده سازی برای مونتاژ مجدد |
| ۱۳ | تمیز کردن قطعات |
| ۱۳ | بازرسی |
| ۱۷ | مونتاژ مجدد |
| ۱۷ | مونتاژ مجدد مجموعه دیفرانسیل |
| ۱۷ | ۱ - ۱ - ۴ . مونتاژ مجدد پینیون |
| ۲۳ | ۲ - ۱ - ۴ . مونتاژ معبه دیفرانسیل |
| ۲۹ | مونتاژ مجموعه دیفرانسیل و پوسته |
| ۳۱ | پیش مونتاژ و مونتاژ مجموعه میل پلوس |
| ۳۳ | مونتاژ مجموعه ترمز |
| ۳۵ | مونتاژ تویی چرخ |
| ۳۶ | مونتاژ کاسه ترمز |
| ۳۶ | تغذیه روغن |
| ۳۷ | تصویض روغن |
| | بفش ۱- |
| | بفش ۲- |
| | بفش ۳- |
| | بفش ۴- |

| صفحه | عنوان |
|------|--------------------------------------|
| ۳۹ | ضمائم |
| ۳۹ | لیست تجهیزات و ابزار مورد نیاز |
| ۴۰ | شکل شماتیک بعضی از ابزارها و تجهیزات |
| ۴۲ | جدول مقادیر گشتاورها |

www.cargeek.ir

بخش ۱- پیش گفتار

معرفی اکسل عقب پیکان و پژو RD

اکسل عقب پیکان و پژو RD براساس تکنولوژی شرکت تالبوت و همچنین با جایگزینی برخی تجهیزات نوین در شرکت محورسازان ایران خودروساخته می شود. این اکسل از نوع نیمه شناور بوده و دارای تویی چرخ عقب جداشونده است به این ترتیب که تویی چرخ از طریق خار و اتصال مخروطی با میل پلوس در ارتباط است. در این اکسل از چرخدنده های مخروطی و هیپوئیدی استفاده شده است. این نوع اکسل اصولاً دارای طرح ساده ای است، اما از آنجایی که موقعیت پینیون نسبت به کرانویل نیاز به تنظیم دقیق (با استفاده از ابزارآلات مخصوص) دارد، حتی الامکان باید دست نخورده و بدون خطا و انحراف باشد.

تنظیم کرانویل و پینیون بوسیله قرار دادن شیم ها در کنار بیرینگ های جعبه دیفرنسیال و پینیون انجام می شود که شرح مفصل آن در بخش ۴ آورده شده است. بعد از جدا ساختن میل پلوسها، می توان مجموعه دیفرنسیال کامل را از پوسته اکسل جدا نمود. میل پلوس به روش ماشینکاری تولید می شود. و در انتهای بیرونی آن بوسیله بلبرینگ های کاسه نمودار تکیه گاه شده اند و انتهای داخلی آن بوسیله هزارخاری با دنده پلوسها مرتبط شده است. اکسل عقب فوق الذکر از سه زیرمجموعه اصلی تشکیل شده است (شکل ۱-۱) که به شرح زیر معرفی می گردد:

۱- پوسته اکسل

این مجموعه به روش پرس سرد از ورق فولادی و عملیات جوشکاری و ماشینکاری ساخته می شود.

۲- مجموعه دیفرنسیال (Diferential unit)

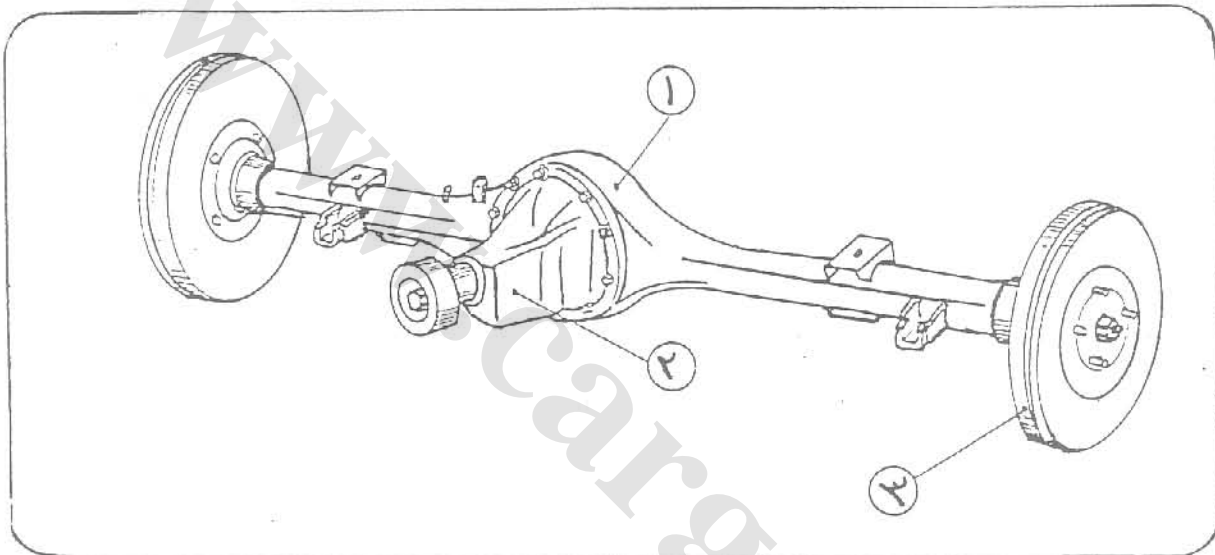
این مجموعه شامل جعبه دیفرنسیال، کرانویل و پینیون، دنده های پلوس و هرزگرد، بلبرینگ، کاسه نمودار

و کوپلینگ است که در یک محفظه (کله گاوی) قرار دارند. این محصول برای خودروی سواری دارای نسبت 3.89:1 است و از چرخ دنده‌های مخروطی هیپوئید بهره می‌برد.

۳- مجموعه ترمزها

مجموعه ترمز مورد استفاده در این محصولات از نوع کفشکی باکاسه ترمز بوده و سیستم تحریک آن هیدرولیکی می‌باشد.

(شکل ۱-۱)



بخش ۲ - دمونتاز (جداسازی)

دمونتاز مجموعه دیفرنسیال، جعبه دیفرنسیال، میل پلوس و مجموعه ترمز

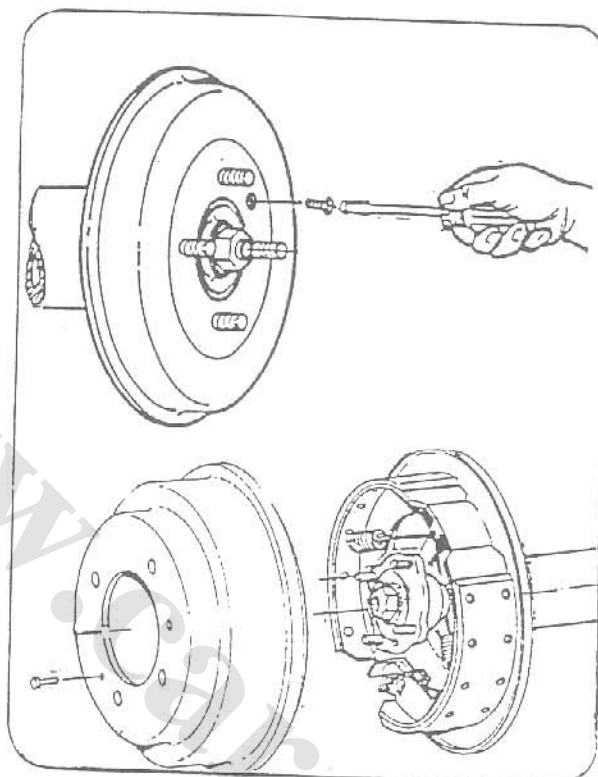
۲-۱- تخلیه روغن (واسکازین)

پیچ تغذیه روغن واقع بر روی محفظه دیفرنسیال (کله گاوی) را بوسیله آچار آلن اینچی شماره 25/64 (یا آلن میلی متر ۱۰) باز نمایید سپس بوسیله پمپ دستی روغن داخل آنرا تخلیه نمایید.

۲-۲- باز نمودن کاسه ترمز

پیچ سر خزینه اتصال کاسه ترمز به تویی چرخ را بوسیله یک پیچ گوشتی چهار سو باز کنید. سپس

کاسه ترمز را از مجموعه اکسل جدا نمایید. (شکل ۲-۲)



۲-۳- جداسازی (دمونتاژ) تویی و پیچ چرخ ها

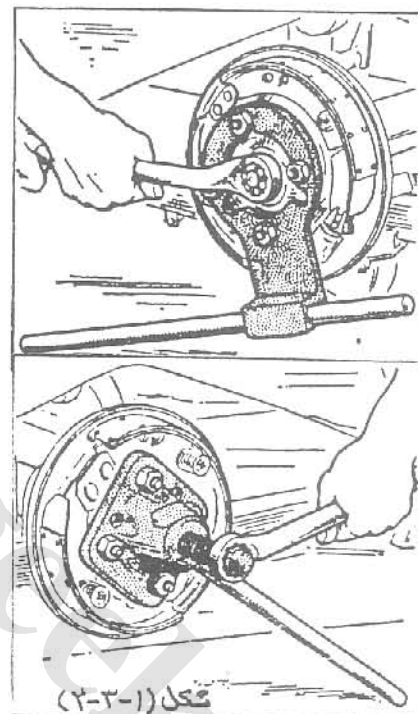
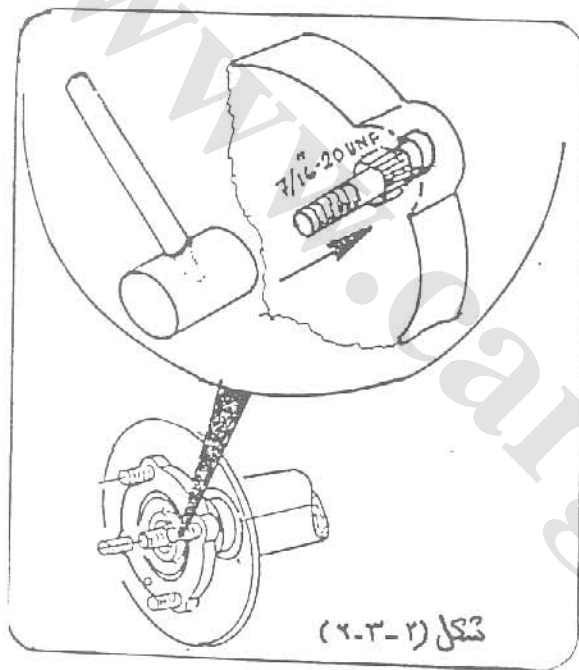
۲-۳-۱- کاسه ترمز را باز کنید. (قسمت ۲-۲ را ببینید)

۲-۳-۲- برای باز نمودن مهره پلوس، ابتدا ابزار مخصوص جلوگیری از چرخش تویی (ابزار شماره ۱) را به کمک مهره های چرخ موجود، روی تویی چرخ سوار کنید بگونه ای که دسته بلند آن بر روی زمین قرار گیرد و مانع از چرخش تویی شود. مهره شش گوش $3/4$ پلوس را با گرداندن در خلاف جهت عقربه های ساعت به کمک آچار بوکس نمره $1\frac{1}{8}$ (یا آچار بوکس میلی متری ۲۹) شل نموده سپس مهره و واشر تخت پلوس را خارج کنید. سپس ابزار مخصوص را از روی تویی باز کنید. (شکل ۲-۳-۱)

توجه: مهره پلوس یکبار مصرف است و از مصرف مجدد آن خودداری نمایید.

۲-۳-۳- برای خارج نمودن توپی چرخ عقب، ابزار مخصوص توپی کش (ابزار شماره ۲) را به کمک مهره‌های چرخ موجود، روی توپی چرخ سوار کنید. قطعه محافظ را روی رزوه‌های شفت پلوس قرار دهید و سپس مهره‌ها را محکم کنید. پیچ میانی ابزار را بوسیله آچار آنقدر بچرخانید تا توپی کاملاً آزاد شود. توپی کش و توپی چرخ را از مجموعه اکسل جدا کنید. (شکل ۲-۳-۱)

۲-۳-۴- برای تعویض پیچ چرخ‌های آسیب دیده (در صورتیکه وجود داشته باشد)، بوسیله یک چکش مناسب بادقت ضرباتی بر سر رزوه شده پیچ وارد نموده و پیچ‌ها را از توپی خارج کنید. سپس پیچ‌های نو را بوسیله ابزار شماره ۳ در توپی پرس نمایید. (بخش ۱-۵-۴ را ببینید) (شکل ۲-۳-۲)



۲-۴- جداسازی مجموعه ترمز

۲-۴-۱- توپی چرخ را جدا کنید. (بخش ۲-۳ را ببینید)

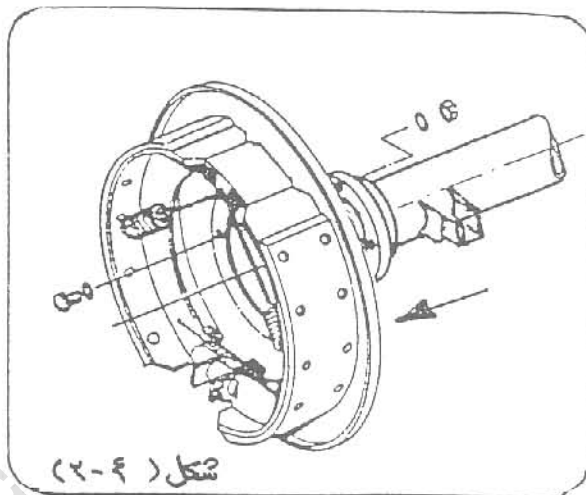
۲-۴-۲- پین اشیپل خور اتصال اهرم ترمز دستی به میله ترمز دستی را خارج کنید و سیستم هیدرولیک (لوله ترمز) را از مجموعه ترمز جدا نمایید.

اتصالات هیدرولیکی را از نفوذ اجسام خارجی حفظ نمایید.

۲-۴-۳- پنج عدد پیچ و مهره اتصال مجموعه ترمز به فلنج را بوسیله بوکس 1/2" باز نماید. هنگام باز کردن پیچ و مهره‌ها از یک آچار ۱۳ میلی برای جلوگیری از چرخش پیچ استفاده کنید.

۴-۴-۲- اکنون می‌توانید مجموعه ترمز، روغن برگردان و واشرهای کاغذی را از مجموعه اکسل جدا

کنید. (شکل ۴-۲)



۲-۵- دمو نتاژ میل پلوس

۱-۲-۵- مجموعه ترمز را جدا کنید. (قسمت ۴-۲ را ببینید)

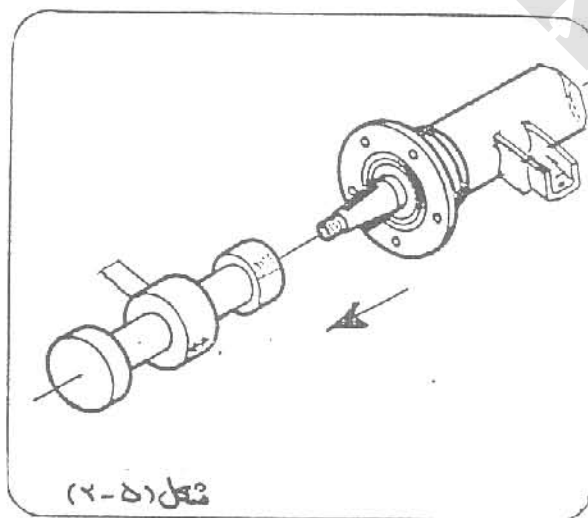
۲-۲-۵- برای خارج نمودن میل پلوس، ابزار شماره ۴ را روی رزوه 3/4" میل پلوس کاملاً پیچ نمایید.

(با چرخاندن ابزار در جهت عقربه‌های ساعت)

۳-۲-۵- با حرکت دادن سریع وزنه لغزنده ابزار بصورت کشویی و کوبیدن آن بر سطح تکیه‌گاه انتهایی

ابزار، مجموعه میل پلوس و بلبرینگ را از پوسته اکسل خارج نمایید.

۴-۲-۵- برای خارج نمودن ابزار از میل پلوس، آنرا در جهت خلاف عقربه‌های ساعت بگردانید.



۲-۶- خارج نمودن بلبرینگ پلوس

۲-۶-۱- میل پلوس را از اکسل جدا کنید.

۲-۶-۲- برای دمونتاژ بلبرینگ ابتدا خار توپی را بوسیله یک پیچ گوشتی مناسب از محل جاخار

میل پلوس خارج نمایید. (شکل ۲-۶-۱)

۲-۶-۳- میل پلوس را از سمت هزارخاری در صفحه بلبرینگ کش (بخشی از ابزار شماره ۵-۵) داخل

نمایید بطوریکه حلقه داخلی بلبرینگ پلوس به صفحه مزبور تکیه کند. سپس بخش فوقانی ابزار را پس از

قرار دادن بوش محافظ روی رزوه میل پلوس، بوسیله چهار عدد پیچ و مهره، روی صفحه مزبور محکم

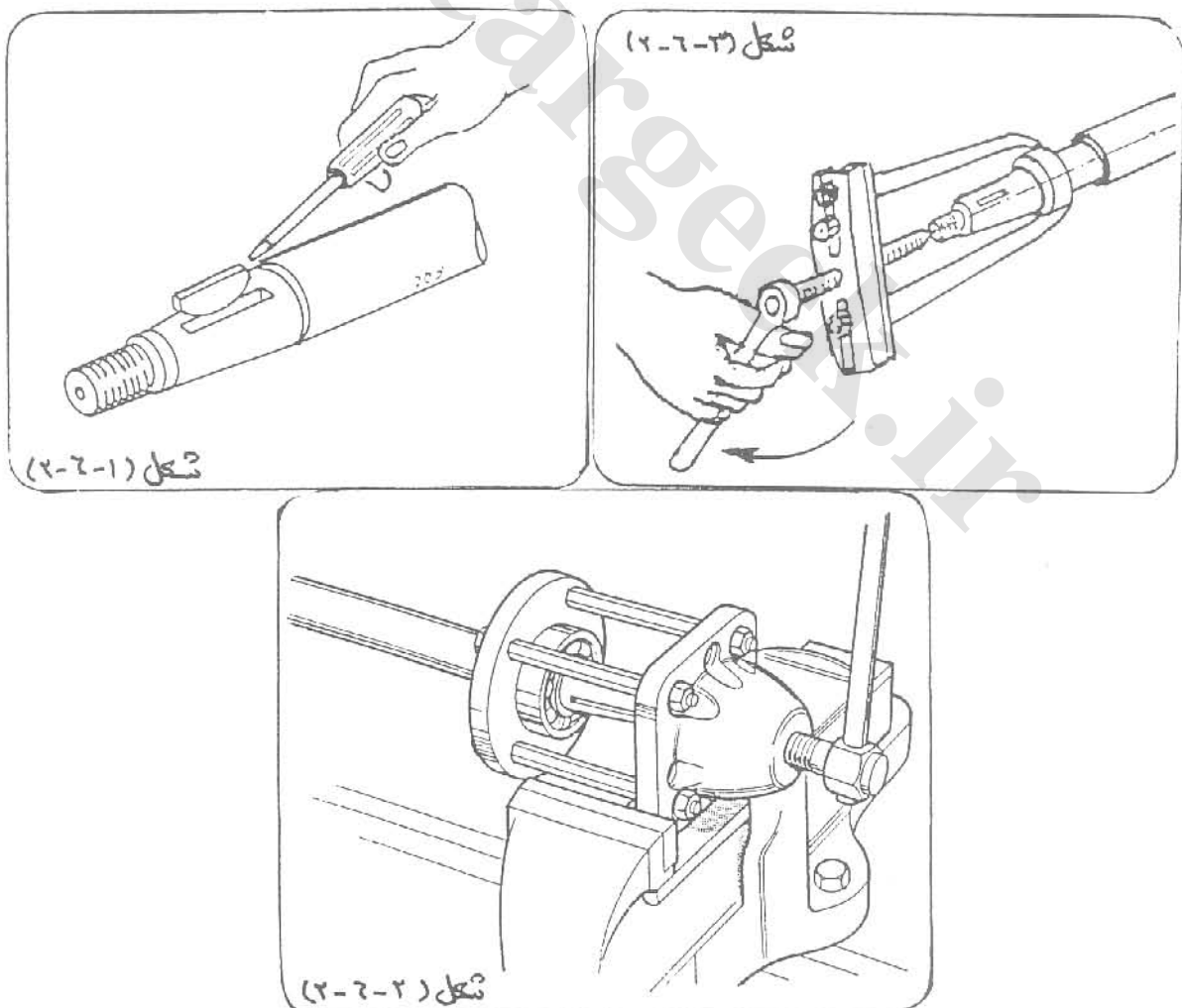
کنید.

پیچ میانی توپی کش را بوسیله آچار بچرخانید تا جاییکه بلبرینگ کاملاً از میل پلوس خارج

شود. (شکل ۲-۶-۲)

۲-۶-۴- در صورت لزوم غلاف برگردان را بوسیله یک پولی کش مناسب از شفت پلوس خارج

کنید. (شکل ۲-۶-۳)



۲-۷-۲. خارج کردن محفظه دیفرنسیال

۲-۷-۱- میل پلوسهای راست و چپ را از پوسته اکسل خارج کنید. (قسمت ۶-۲ را ببینید)

در صورتیکه اکسل از خودرو باز نشده باشد، گاردان را نیز از کوپلینگ دیفرنسیال جدا کنید.

۲-۷-۲- تعداد ۱۰ عدد مهره 5/16" دور محفظه دیفرنسیال (کله گاوی) را بوسیله آچار بوکس 1/2"

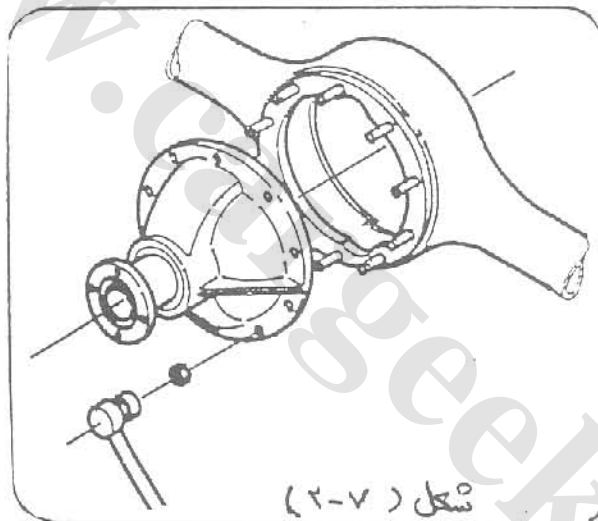
(یا آچار بوکس میلی متری ۱۳) باز کنید. مهره‌ها و واشر فتری‌ها را خارج کنید. سپس مجموعه دیفرنسیال

را از پوسته اکسل بوسیله دست بیرون آورید. (شکل ۷-۲)

۲-۷-۳- در صورت جایگزینی یک مجموعه دیفرنسیال جدید، مراحل فوق را بترتیب معکوس عمل کنید.

تمام سطوح اتصال باید تمیز و عاری از پلیسه باشد. از واشرهای نو استفاده کنید و سطوح اتصال را بوسیله

چسب هایلومار (یا چسب آبندی مناسب دیگر) پوشش دهید.



۲-۷-۴- پیچ‌های دو سر رزوه پوسته را بررسی و در صورت نیاز تعویض نمایید. گشتاور سفت کردن پیچ

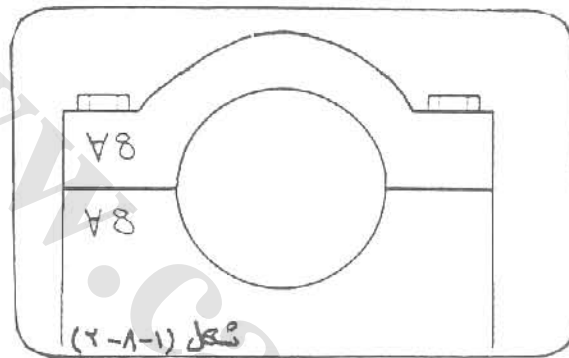
دو سر رزوه 5/16" روی پوسته (۱۶-۱۹ N.M) (۱۲-۱۴ lb-ft) است.

۲-۸- جداسازی (دمونتاژ) مجموعه دیفرنسیال (مجموعه کله گاوی)

الف - دمونتاژ جعبه دیفرانسیل

۲-۸-۱- مجموعه کله گاوی را از اکسل جدا کنید. (قسمت ۷-۲ را ببینید)

۲-۸-۲- کپه یاتاقانهای جعبه دیفرنسیال (شماره ۱۱ شکل الف) را با بازکردن مهره‌های $7/16$ آن بوسیله آچار بوکس $11/16$ (یا بوکس میلیمتری ۱۸) و خارج کردن واشرهای فنری مربوطه، از دیفرنسیال جدا کنید. برای پرهیز از جابجا شدن کپه‌ها هنگام مونتاژ مجدد، کپه و پایه مربوطه به هر سمت را جداگانه علامت گذاری نمایید. (شکل ۱-۸-۲)



از آنجاییکه بیرینگ‌های جعبه دیفرنسیال در کله گاوی از انطباق محکم برخوردار هستند، لازم است فشار موجود از روی بیرینگ‌ها برداشته شود. این عمل بوسیله فشردن دو سمت محفظه دیفرنسیال (پوسته کله گاوی) و ایجاد یک تغییر شکل خفیف انجام می‌شود.

۲-۸-۳- ابزار فشار (ابزار شماره ۶) را روی مجموعه دیفرنسیال قرار دهید. هرکدام از دو مهره ابزار را به آهستگی سفت کنید. برای حفظ شکل مربعی چهارچوب ابزار، هرکدام از مهره‌ها را به تناوب هر بار به اندازه یک تا حداکثر دو وجه از شش وجه مهره، سفت کنید. (شکل ۲-۸-۳)

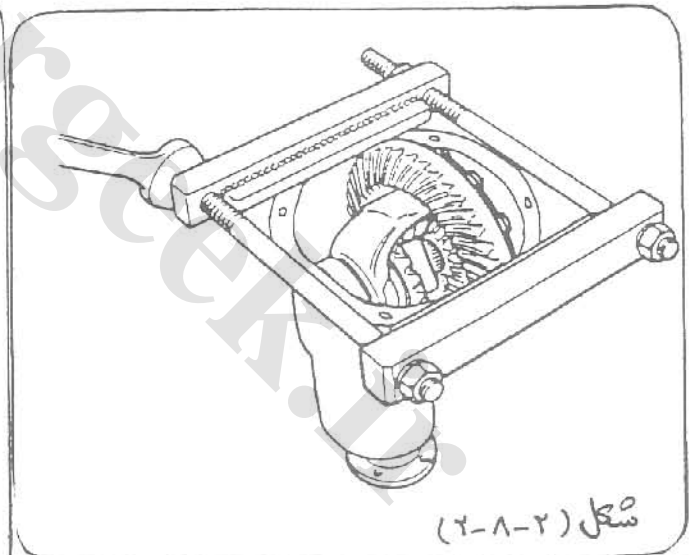
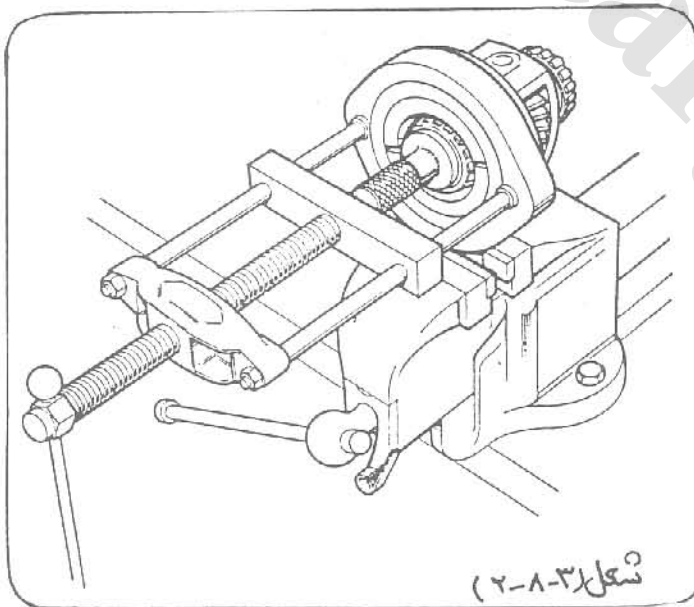
توجه: سفت کردن بیش از اندازه ابزار ممکن است منجر به تغییر شکل دائمی محفظه دیفرنسیال شود.

۲-۸-۳. مجموعه جعبه دیفرنسیال کامل (به همراه کرانویل و بیرینگ ها) را با استفاده از یک اهرم مناسب از محفظه دیفرنسیال خارج کنید. اهرم را هیچگاه به لبه های محفظه دیفرنسیال تکیه ندهید بلکه فقط به ابزار فشار تکیه دهید.

توجه: در صورت استفاده از همان بیرینگ ها، برای پرهیز از اختلاط آنها، کنس بیرونی و داخلی بیرینگ های هر سمت را با یک علامت مجزا مشخص کنید.

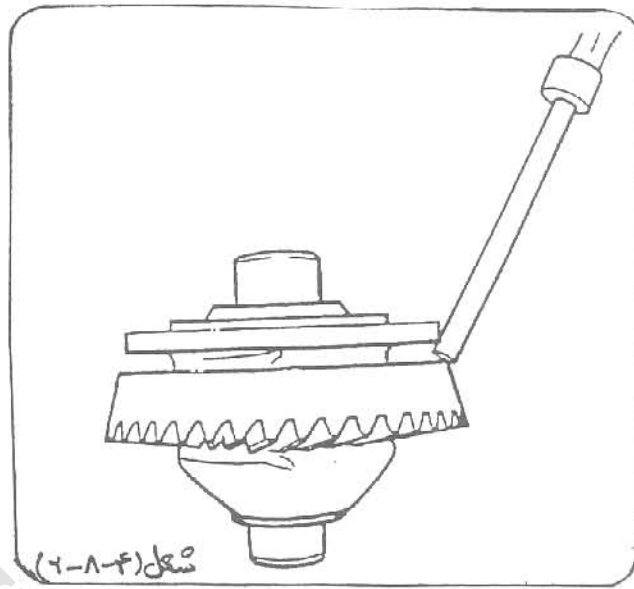
۲-۸-۴. ابزار فشار را از محفظه دیفرنسیال باز نمایید. این ابزار برای پرهیز از تغییر شکل دائمی محفظه دیفرنسیال، باید فوراً باز شود.

۲-۸-۵. در صورت لزوم تعویض، رولربیرینگ های جعبه دیفرنسیال را بوسیله پرس دستی و آداپتور مربوطه (ابزار شماره ۷ - ۷) از جعبه دیفرنسیال خارج کنید. (شکل ۲-۸-۳) سپس شیم های رولربیرینگ دیفباکس (جعبه دیفرنسیال) را خارج کرده و آنها را خم کرده و دور اندازید.



۲-۸-۶. پیچ ها و واشرهای فنری کرانویل را باز کرده و به دور اندازید. سپس کرانویل را بوسیله یک سنبه

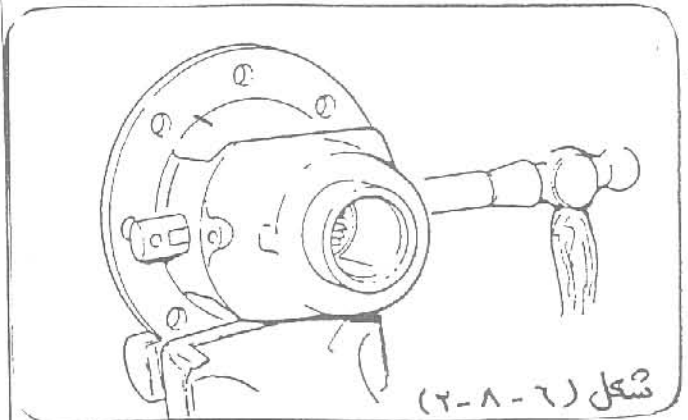
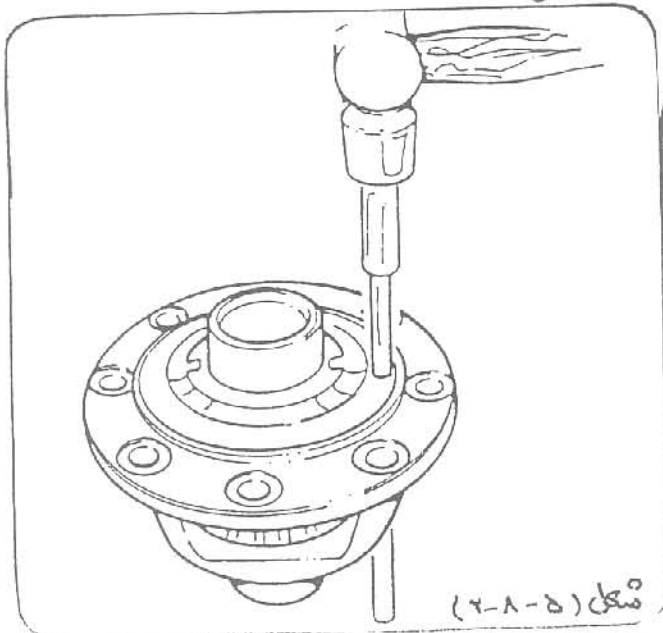
نرم (سنبله برنجی) از جعبه دیفرانسیال جدا کنید. (شکل ۲-۸-۴)



۲-۸-۷- لقی بین هر دنده پلوس و واشر فسفر برنزی آن را بوسیله فیلر گیج اندازه گیری و ثبت نمایید. لقی بیش از اندازه می تواند در حرکت کم گاز و سرعت های یکنواخت باعث ایجاد صدای قرقر قابل توجهی شود.

۲-۸-۸- بین قفل کننده محور دنده هرزگرد را بوسیله چکش و سنبله مناسب از جعبه دیفرانسیل خارج کنید (شکل ۲-۸-۵). محور دنده هرزگرد (میل دنده هرزگرد) را نیز به همین روش خارج نمایید. (شکل ۲-۸-۶) سپس دو عدد دنده هرزگرد، دو عدد دنده پلوس و واشرهای مربوطه به آنها را می توانید از دریچه جعبه دیفرانسیال خارج کنید.

توجه: هیچگاه سعی نکنید محور دنده هرزگرد را قبل از بازکردن کرانویل خارج نمایید (به دلیل برخورد با دنده های کرانویل).



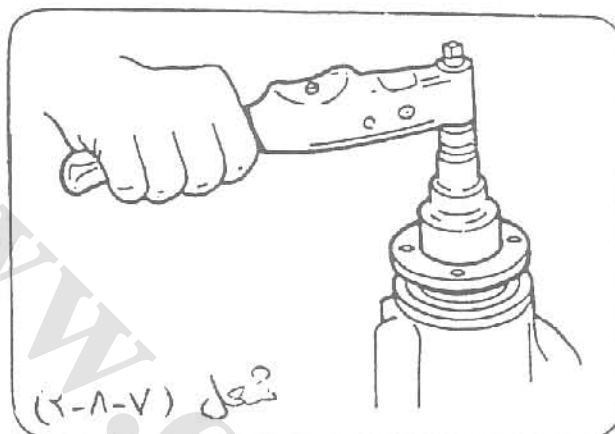
ب - دمونتاز پینیون

۲-۸-۹- در صورت تمایل به استفاده مجدد از رولر بیرینگ های پینیون، گشتاور دوران پینیون را توسط

ترکومتر عقربه ای اندازه گیری و ثبت کنید. (شکل ۲-۸-۷)

توجه: منظور از گشتاور دوران پینیون گشتاور شروع حرکت آن نیست بلکه گشتاور لازم برای حفظ

حرکت آن مورد نظر می باشد که باید یادداشت شود.

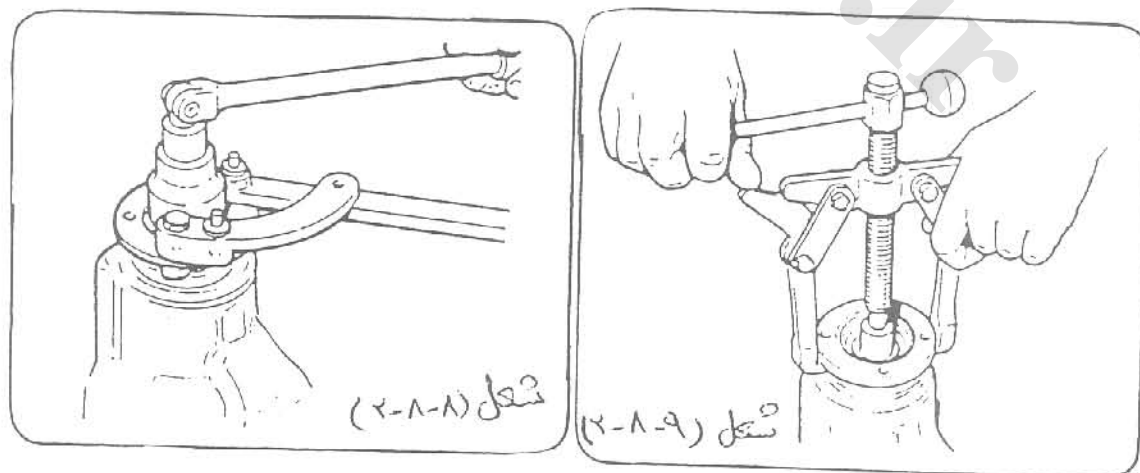


۲-۸-۱۰- با استفاده از ابزار نگهداره کوپلینگ (ابزار شماره ۸) و آچار بوکس $1/8$

(یا بوکس میلی متری ۲۹) مهره پینیون را باز کنید و واشر تخت پینیون را خارج نمایید. مهره پینیون یکبار

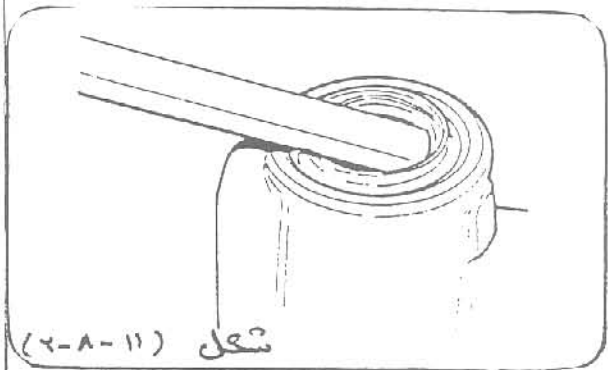
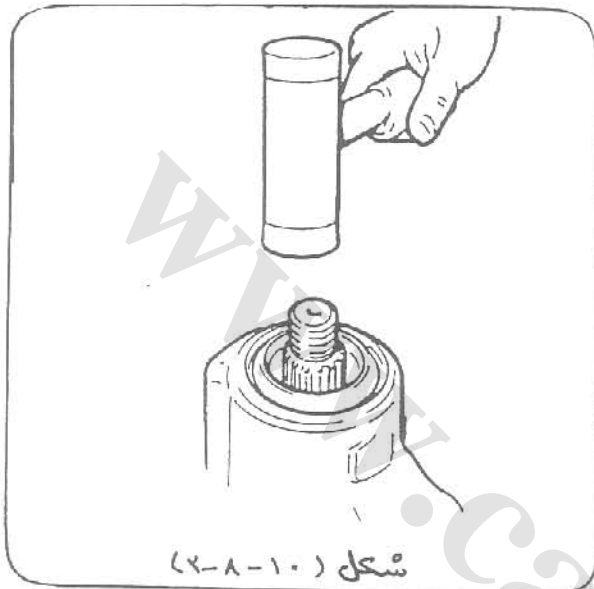
مصرف است از استفاده مجدد آن خودداری نمایید. (شکل ۲-۸-۸)

۲-۸-۱۱- به کمک یک پولی کش (ابزار شماره ۹)، کوپلینگ محرک را بیرون بکشید. (شکل ۲-۸-۹)



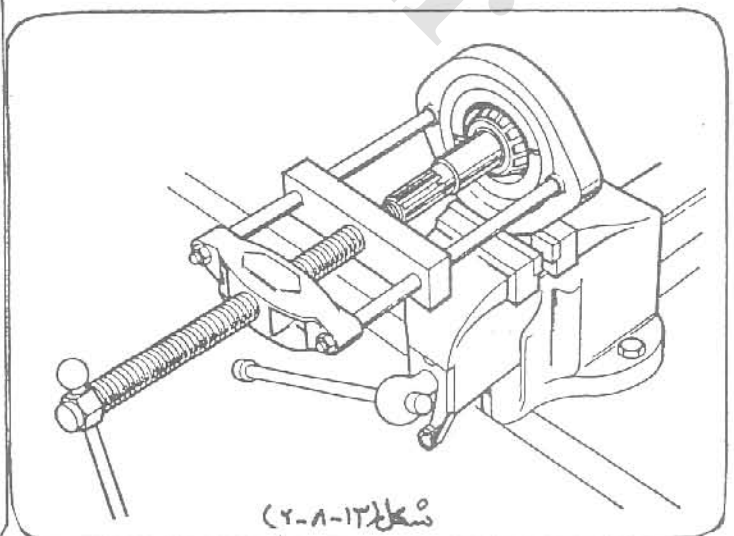
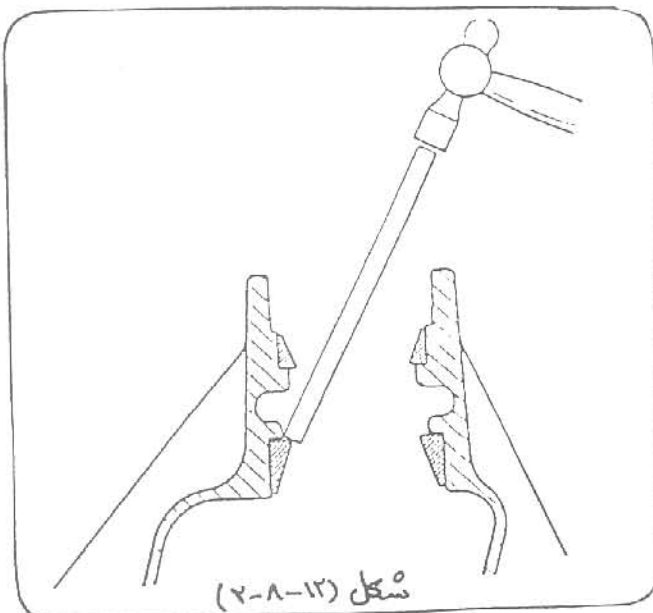
۲-۸-۱۲- با استفاده از یک چکش پلاستیکی پینیون را از محفظه دیفرنسیال خارج کنید. مراقب باشید هنگام خارج کردن پینیون آسیبی به آن نرسد. (شکل ۲-۸-۱۰)

۲-۸-۱۳- کاسه نمده را بوسیله یک اهرم مناسب خارج کرده و دور بیاندازید. (شکل ۲-۸-۱۱). کنس داخلی (رولر مخروطی) رولربیرینگ کوچک پینیون را از پینیون خارج نمایید.



۲-۸-۱۴- بوسیله یک سنبه نرم فلزی و چکش، کنس های خارجی رولربیرینگ ها را از محفظه دیفرنسیال بیرون آورید. (شکل ۲-۸-۱۲)

۲-۸-۱۵- کنس داخلی رولربیرینگ بزرگ پینیون (رولربیرینگ داخلی پینیون) را بوسیله پرس دستی (ابزار شماره ۷) از پینیون خارج کنید. (شکل ۲-۸-۱۳). شیم ها را نیز از پینیون جدا نمایید ولی دور نیاندازید.



بخش ۳- آماده‌سازی برای مونتاژ مجدد

آماده‌سازی برای مونتاژ مجدد

(تمیز کردن، بازرسی، تعمیر و تعویض قطعات)

۳-۱- تمیز کردن

قطعات دارای سطوح سنگ خورده و پولیش شده مانند چرخ دنده‌ها، بیرینگ‌ها، محورها و پین‌ها، باید در یک حلال مناسب مانند گازوئیل گریس زدائی، شستشو و تمیز شوند (از بنزین استفاده نکنید). این قطعات را با آب یا حلال قلیایی و یا در مخزن حلال داغ شستشو نکنید و از شستشو با بخار خودداری نمایید.

قطعات خشن و بزرگ مانند محفظه دیفرنسیال (کله گاوی)، جعبه دیفرنسیال (هوزینگ)، کاسه ترمز، تویی و ... را می‌توان در یک مخزن محلول داغ با محلول قلیایی ملایم شستشو داد.

قطعات را پس از شستشو توسط هوای فشرده بادگیری نمایید تا باقیمانده‌های مواد قلیایی از قطعات زدوده شده و قطعات خشک شوند. در صورت لزوم می‌توان از دستمال نرم و تمیز نیز استفاده نمود.

۳-۲- بازرسی

بازرسی دقیق و صحیح قطعات اکسل عقب قبل از مونتاژ مجدد آن از اهمیت بسیار برخوردار است. بازرسی کامل و صحیح چشمی قطعات از نظر نشانه‌های سایش و تنش و در صورت لزوم تعویض یا تعمیر این قطعات از خرابی شدید و پرهزینه اکسل جلوگیری خواهد نمود.

۳-۲-۱- تشخیص عمومی عیوب اکسل

صداییکه از عقب خودرو شنیده می‌شود اغلب اشتباهاً به وجود یک اکسل معیوب نسبت داده می‌شود، که درحقیقت می‌تواند از وجود مشکل دیگری (مانند مونتاژ غلط اگزوز، مونتاژ غلط اکسل، سیستم تعلیق، اتصال گاردان و غیره) ناشی شده باشد. بنابراین تشخیص عیب اصلی باید توسط کارشناسان مجرب و افراد حساس و آشنا به انواع صدا صورت پذیرد.

قبل از اتخاذ یک تصمیم قطعی، صرفاً بر مبنای یک برداشت اولیه، توجه به راهنماییهای زیر به شناسایی

سایر احتمالات کمک خواهد نمود و می تواند در اتخاذ راه حل صحیح و چاره ساز مفید واقع گردد. پیشنهاد می شود از خودرو یک بازرسی دقیق به عمل آید، عوامل مشترک و تشدید کننده بسیاری وجود دارند که می توانند ما را به سوی یک تشخیص نادرست (اکسل صدادار) هدایت کنند، اما درحقیقت این صدا می تواند ناشی از انتقال سروصدا (نویز) باشد. مواردی که در زیر مطرح می شود جامع و فراگیر نمی باشد ولی می تواند به عنوان راهنمای مواردی که باید چک شوند، به کار رود.

- ۱- روغن اکسل - گرید و مقدار صحیح روغن، عدم وجود نشتی خارجی.
 - ۲- گاردان - صحیح بسته شده باشد، بیرینگ مرکزی و اتصالات یونیورسال (چهارشاخه ها) نشانه ای از سایش نداشته باشند.
 - ۳- اگزوز - آیا اگزوز لق یا شل است؟ آیا با بدنه یا گاردان برخورد یا گیر دارد و یا براکتهای مونتاژ شکسته و ... وجود دارد؟
 - ۴- کابل ترمز دستی - آیا با بدنه، گاردان یا اکسل برخورد یا گیر دارد؟
 - ۵- مونتاژ موتور / گیربکس - آیا موتور و گیربکس صحیح سوار شده اند؟، آیا اتصالات ساییده یا خراب شده اند؟، آیا ممکن است اتصالات بقدری سفت شده باشند که باعث تماس فلز با فلز شوند؟
 - ۶- لاستیک ها - موارد معینی وجود دارد که باعث تولید صدا می گردد مانند مقدار فشار باد نادرست .
 - ۷- سیستم تعلیق - کربپی ها، اتصالات فنرها، اتصالات کمک فنرها باید صحیح بسته شده و در شرایط خوبی باشند.
- در صورت مشاهده هر یک از موارد فوق و یا موارد مشابه دیگر، توصیه می شود عیب تصحیح شود و خودرو مجدداً تست گردد. فقط پس از بررسی های فوق، اگر اکسل خراب شناخته شد، می توان تعمیرات و تمهیدات مربوطه را انجام داد.

۲-۲-۳- مجموعه دیفرنسیال و قطعات باز شده آن را بررسی کنید. هرگونه نشانه ای از سایش و تنش بر روی چرخ دنده های پلوس، هرزگرد، کرانویل و پینیون، واشرهای دنده پلوس و هرزگرد (دیشلی) میل دنده هرزگرد و همینطور بیرینگ ها را مد نظر داشته باشید. در جستجوی نشانه های نشتی روغن از

کاسه نمد و سطوح اتصال باشید.

۳-۲-۳- مجموعه ترمز را مورد بررسی کامل و دقیق قرار دهید.

۳-۲-۴- سایر قطعات اکسل را نیز مطابق جدول زیر (جدول ۱) بررسی و اقدامات اصلاحی مربوطه را

انجام دهید.

جدول ۱

| شرح مورد بازرسی یا ایراد | عمل اصلاحی |
|--|--|
| I- پوسته اکسل | |
| ۱) اشکالات جوشکاری الف) ترکهای شدید، حفره، سوراخ شدگی و شکستگی در اتصالات جوشی ب) ترکهای کوچک، سوراخهای ریز در اتصالات جوشی بجز جوش اتصال فلنجها | - پوسته تعویض شود - جوشکاری نقاط مزبور |
| ۲) سطوح ماشینکاری آسیب دیده الف) مطمئن شوید قطر محل بلبرینگ در هر دو انتهای پوسته کاملاً عاری از هرگونه خراشیدگی، شیار، گودشدگی و سایر عیوب ناشی از سایش باشد. ب) بررسی شرایط سطح رینگ تقویتی (محل اتصال کله گاوی) و سطوح سوراخها. | - تعویض پوسته در صورتیکه عیوب شدید باشد. - تعمیر در صورتیکه تخریب سطحی و ناچیز باشد. |
| ج) خرابی سطوح خازجی (له شدگی، شکاف، تابیدگی) پوسته و یا براکتها | - عملیات اصلاحی در صورتیکه خرابی ناچیز باشد. - در خرابی های شدید، جوشکاری اصلاحی و ماشینکاری مجدد |
| ۳) بررسی شرایط پیچهای دوسر رزوه دور رینگ تقویتی، واشرها و مهره های مربوطه (5 / 16"-24 UNF) | - در صورت خرابی تعویض شود |
| ۴) بررسی شرایط سوپاپ هواکش (تخلیه گاز) | - تعویض در صورت خرابی |
| II- کاسه ترمز | |
| شرایط کاسه ترمز را بررسی کنید | - در صورت مشاهده ترک یا سایش |

| | |
|---|--|
| بیش از اندازه، تعویض شود. | |
| عمل اصلاحی | شرح مورد بازرسی یا ایراد |
| III- تویی | |
| <p>- تعویض قطعه</p> <p>- عملیات اصلاحی انجام شود بجز سطوح سوراخ مخروطی</p> <p>- تعویض در صورت خرابی قابل توجه سطوح داخلی سوراخ مخروطی</p> <p>- در صورت خرابی تعویض شود</p> | <p>الف) ایرادات فورج از قبیل ترک، حفره، کشیدگی و ...</p> <p>ب) خرابی سطوح ماشینکاری شده</p> <p>ج) بررسی شرایط پیچ چرخ‌ها، واشرها و مهره‌های مربوطه (UNF 20-16" / 7)</p> |
| IV- بیرینگ ها | |
| <p>- تعویض بیرینگ در صورت خراشیدگی یا ساییدگی ساچمه‌ها و کنس‌ها و همینطور در صورتیکه کاسه‌نمدها یا اورینگ بیرینگ خراب یا خارج شده باشد.</p> | <p>بررسی شرایط بیرینگ های پلوس (RHP 10/330PZ یا 411280)</p> |
| V- مجموعه میل پلوس | |
| <p>- تعویض میل پلوس در صورت خرابی رزوه انتهای آنها (3/4-16 UNF)</p> <p>- تعویض در صورت خرابی هزارخاری</p> <p>- تعویض در صورت وجود ایراد ساختاری از قبیل ترک‌های طولی یا محیطی</p> | <p>شرایط مجموعه میل پلوس را بررسی کنید. (ترک، شکستگی، خراشیدگی و دفرمگی بدنه میل پلوس، هزارخاری، رزوه‌ها، جای خار و ...)</p> <p>همچنین شرایط محل قرارگیری بلبرینگ، شرایط واشر تخت و مهره پلوس را نیز مورد بررسی قرار دهید.</p> |

بخش ۴- مونتاز مجدد

پیش مونتاز کله گاوی، جعبه دیفرنسیال، میل پلوس و مونتاز نهایی اکسل

۴-۱- مونتاز مجدد مجموعه دیفرنسیال

۴-۱-۱- مونتاز پینیون

۱) کنس بیرونی رولربیرینگ کوچک پینیون را بوسیله سنبه مخصوص (ابزار شماره ۱۰) جا بزنید.
(شکل ۴-۱).

۲) کنس بیرونی رولربیرینگ بزرگ پینیون را بوسیله سنبه مخصوص (ابزار شماره ۱۰) جا بزنید.

توجه ۱: در صورت امکان باید کنس ها را بوسیله پرس مونتاز کرد. اگر این امکان فراهم نباشد باید کاملاً دقت کرد که هنگام مونتاز، کنس کاملاً عمود باقی بماند.

توجه ۲: در این مرحله هیچگونه شیم مورد استفاده قرار نمی گیرد.



۳) پینیون از دو جهت باید بصورت صحیح تنظیم گردد:

الف) موقعیت پینیون نسبت به محور کرانویل.

ب) پیش بار رولر بیرینگ ها.

الف - ۳) تنظیم موقعیت (شیم خوانی)

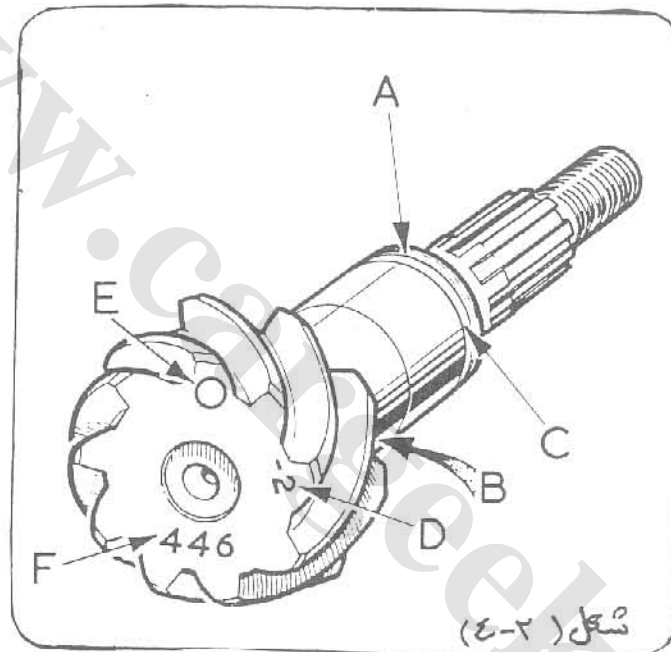
برای دستیابی به میزان دقت مورد نیاز، کیت V.L.C به شماره RG.295B (شماره فنی مربوط به کرایسلر است) مورد نیاز خواهد بود (شکل های ۴-۴ و ۴-۶). جهت تنظیم موقعیت پینیون نسبت به محور کرانویل از شیم (واشر نازک) استفاده می شود. در شکل ۲-۴ موقعیت شیم ها توسط حروف A و B نشان داده شده است.

هنگام مونتاژ، تعداد کمی از هر یک از شیم های زیر مورد نیاز خواهد بود:

| شماره فنی | ضخامت | |
|-----------|--------------------|----------------|
| 719071049 | 0.003 in.(0.08 mm) | شیم های گروه A |
| 719071050 | 0.005 in.(0.13 mm) | |
| 719071051 | 0.010 in.(0.25 mm) | |
| 719071132 | 0.020 in.(0.50 mm) | |
| 719071147 | 0.003 in.(0.08 mm) | شیم های گروه B |
| 719071148 | 0.005 in.(0.13 mm) | |
| 719071149 | 0.010 in.(0.25 mm) | |
| 719071133 | 0.020 in.(0.50 mm) | |

کنس داخلی (رولر مخروطی) بیرینگ بزرگ پینیون را روی شفت پینیون مجازی سوار کنید. در این مرحله به هیچ وجه بین بیرینگ و سر پینیون مجازی، شیم قرار ندهید. مجموعه را در محفظه دیفرنسیال (کله گاوی) داخل کرده و کنس داخلی بیرینگ کوچک، کوپلینگ، واشر تخت و مهره مجازی را سوار کنید. بتدریج مهره مجازی را برای جذب کلیه لقی ها سفت کنید تا هنگامی که مقاومت

مختصری در برابر چرخش مهره احساس شود. بیرینگ های بدلی را روی محفظه دیفرنسیال سوار کنید و محور مجازی جعبه دیفرنسیال را میان آنها عبور دهید. کپه یا تاقانها را سوار کرده و مهره های آنها را ببندید. فاصله بین سر پینیون مجازی و محور را بوسیله فیلر گیج اندازه گیری نمایید (شکل ۴-۴ را ببینید). اندازه حک شده روی سر پینیون حقیقی در موقعیت E را ملاحظه نمایید (شکل ۴-۲). برای محاسبات مقادیر شیم، از اعداد ثبت شده در موقعیت های D و F (روی پینیون حقیقی) صرف نظر می گردد. عدد E (در مقیاس یک هزارم اینچ) نشان دهنده اختلاف موقعیت فرم دندانه ها نسبت به تکیه گاه بیرینگ روی پینیون است.



عدد 0 به معنی اینست که اختلاف صفر بوده و نیازی به اصلاح مقادیر شیم نمی باشد. اگر عدد E به همراه علامت منفی (-) باشد، این مقدار را باید به اندازه فاصله سر پینیون (اندازه فیلر گیج) اضافه کرد. در صورتیکه عدد E به همراه علامت مثبت (+) باشد، مقدار E را باید از مقدار اندازه گیری شده کم نمود. عدد بدست آمده مقدار ضخامت شیم مورد نیاز پینیون واقعی، در نقطه B (سر پینیون) است (شکل ۴-۶) تا پینیون را نسبت به محور کرانویل در موقعیت صحیح قرار دهد.

در عمل گاهی بیرینگ روی پینیون حقیقی پرس شده است و اندازه بیرینگ تقریباً به مقدار 0.002 in (0.05 mm) متغیر است لذا باید مقدار 0.002 in (0.05 mm) از مقدار ضخامت شیم

مورد نیاز در نقطه B کم کرد.

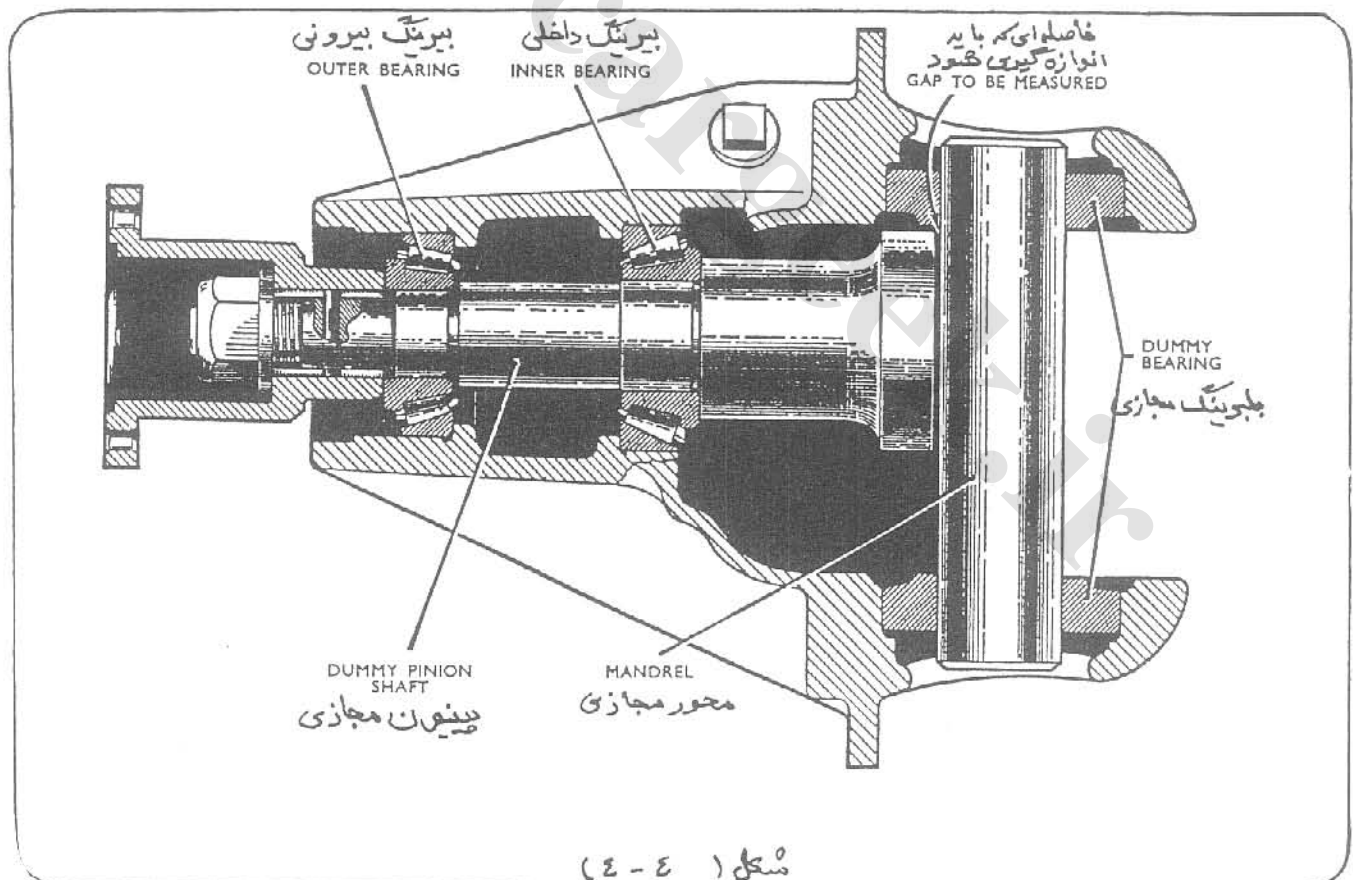
پینیون مجازی را از محفظه دیفرانسیل خارج نمایید. مقدار شیم مورد نیاز را در نقطه B روی پینیون حقیقی قرار داده و کنس داخلی بیرینگ بزرگ پینیون را توسط پرس دستی و آداپتور (ابزار شماره ۷) و مقدار جزئی روغن مونتاز نمایید.

بوش فاصله انداز پینیون را سوار کنید. بگونه‌ای که سمت پخ خورده آن به سمت تکیه گاه باشد.

در نقطه A، به همان مقدار نقطه B با اضافه 0.018 in (0.46mm) شیم قرار دهید. سپس پینیون را در محفظه دیفرانسیال داخل نمایید و کنس داخلی بیرینگ کوچک پینیون را سوار کنید.

کوپلینگ، واشر تخت پینیون و مهره پینیون بدلی را مونتاز نمایید. گشتاور مهره پینیون ۱۴۹-۱۶۳ N.M است.

توجه: در این مرحله کاسه نمدمونتاز نمی‌شود.



ب - ۳) تنظیم پیش بار

پیش بار وقتی بدست می آید که هنگام گرداندن کوپلینگ (که مهره آن با گشتاور ذکر شده در بخش ضمایم بسته شده است) با دست، مقاومتی در برابر چرخش احساس شود.
پینیون را بچرخانید و مهره آن را بتدریج سفت کنید (149-163 N.M). عدم چرخاندن پینیون هنگام سفت کردن مهره ممکن است منجر به پیش بار غلط یا تخریب بیرینگ بشود.

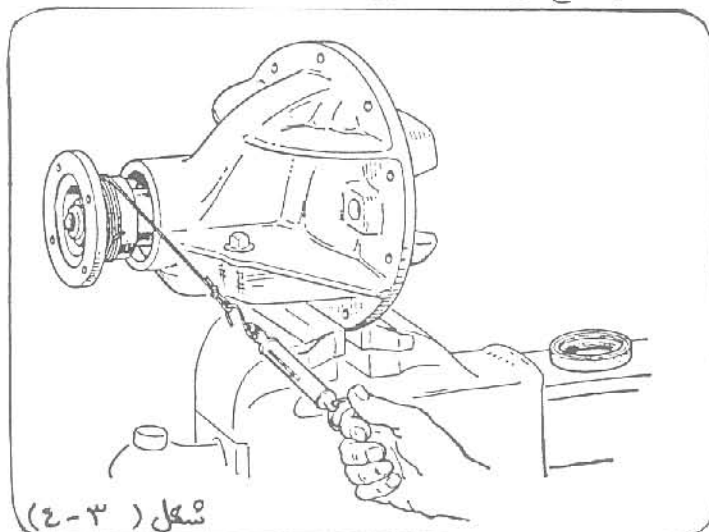
اگر قبل از سفت شدن مهره، پینیون بیش از اندازه سفت شود، شیم های اضافی برای نقطه A مورد نیاز خواهد بود.

اگر مهره به گشتاور مورد نیاز (149-163 N.M) برسد ولی مقاومتی روی کوپلینگ حس نگردد، باید از شیم های نقطه A کم کرد.

آزمایش برای پیش بار صحیح. مقدار پیش بار، با اندازه گیری گشتاور مورد نیاز برای گرداندن پینیون تقریب زده می شود.

مقدار گشتاور پیش بار برای بیرینگ های نو باید حدود ۶-۱۲ lb-in (0.07-0.14 kg/m) و برای بیرینگ های اصلی حدود ۴-۸ lb-in (0.05-0.09 kg/m) (این پیش بار بدون کاسه نماد است).

گشتاور را می توان بوسیله ترکمتر عقربه ای و یا یک نیروسنج که به یک طناب به طول ۲ft (1 m) متصل شده است اندازه گیری نمود. طناب را چهار یا پنج دور حول کوپلینگ پیچید همانطوریکه در شکل ۳-۴ نشان داده شده است. با کشیدن نیروسنج کوپلینگ را بچرخانید.



اندازه نیروی گردش کوپلینگ را ثبت کنید. توجه کنید که اندازه نیروی شروع حرکت مورد نظر نمی باشد.

این اندازه روی نیروسنج باید در حدود ۱۲-۶ lb (۵/۴-۲/۷ kg) برای بیرینگ های نو و ۸-۴ lb (۳/۶-۱/۸ kg) برای بیرینگ های اولیه باشد.

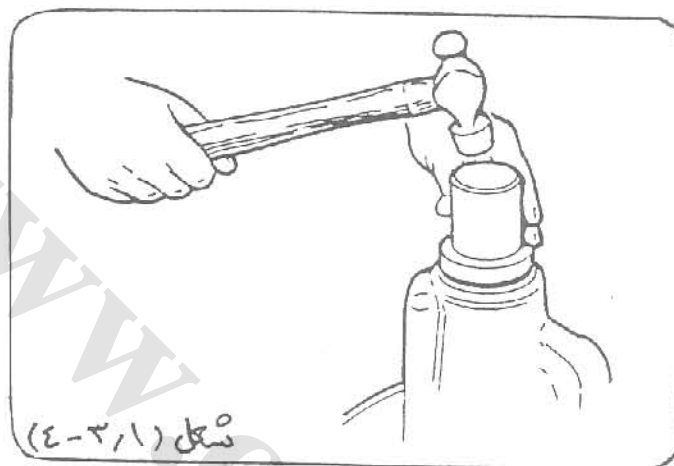
گشتاور بیش از اندازه به این معناست که باید شیم بیشتری به نقطه A اضافه شود و گشتاور خیلی پایین نشاندهنده آنست که باید مقداری شیم از نقطه A کم شود.

تغییر ضخامت شیم به اندازه 0.025 mm (0.001")، تقریباً به اندازه ۱/۸ lb (۴ lb) تغییر در پیش بار ایجاد می کند.

www.cargeek.ir

وقتی به پیش بار صحیح دست یافتید مهره، واشر و کوپلینگ را باز کنید و کاسه نمدر را جابز کنید. سطح بیرونی کاسه نمدر را بوسیله چسب هایلو مار پوشش داده و سطح داخلی آن را بوسیله گریس یار و غن چرب نمایید. سپس کاسه نمدر را بوسیله سنبه مخصوص (ابزار شماره ۱۱) جابز کنید.

(شکل ۴-۳/۱)



کوپلینگ و واشر تخت پینیون را مجدداً سوار کنید. یک مهره پینیون نو (جدید) را بصورت دستی روی پینیون بسته و تاگشتاور (۱۶۳-۱۴۹) NM (۱۲۰-۱۱۰ lb-ft) سفت کنید.

۴-۱-۲ مونتاژ جعبه دیفرنسیال

(۱) پیش مونتاژ جعبه دیفرنسیال

جهت مونتاژ مجدد جعبه دیفرنسیال، با توجه به نکات زیر، مراحل ۶-۸-۲ و ۷-۸-۲ و ۸-۸-۲ را به ترتیب معکوس انجام دهید.

الف - (۱) برای هر دنده پلوس یک واشر نو با ضخامتی برابر ضخامت واشر کهنه با اضافه مقدار لقی اندازه گیری شده مربوطه به آن (در بند ۷-۸-۲) انتخاب نمایید. در صورت لزوم از واشرهای ضخیم (فهرست شده در همین بند) جهت حصول اطمینان از دستیابی به حداقل لقی حرکتی استفاده نمایید. توجه

کنید که این لقی نباید کمتر از (0.05 mm) (0.002 in) باشد.
واشرهای دنده هرزگرد نباید همزمان با واشرهای دنده پلوس تعویض گردند.

| شماره قطعه | ضخامت |
|------------|-----------------------------|
| 71218215 | 0.037-0.34in (0.94-0.86mm) |
| 71203664 | 0.042-0.39in (1.07-0.00mm) |
| 71203665 | 0.047-0.44in (1.19-1.12mm) |
| 71203666 | 0.052-.049in (1.32-1.24mm) |
| 71203667 | 0.057-.054in (1.45-1.37mm) |
| 71203668 | 0.062-.059in (1.157-1.50mm) |

هنگام مونتاژ مجدد، گردش راحت دنده پلوس ها را در جعبه دیفرانسیال بوسیله داخل کردن میل پلوس در یکی از آنها و گرداندن دستی آن، کنترل کنید.

ب- (۱) بعد از مونتاژ پین قفلی، سرسوراخ دیفباکس را باید بوسیله سنبه، روی پین قفلی له (خم) کنید.

ج- (۱) سطوح کرانویل و جعبه دیفرانسیال باید کاملاً تمیز و عاری از هرگونه پلیسه یا ضربه دیدگی باشد. در غیر این صورت احتمال زیادی وجود دارد که بعد از مونتاژ با عدم هم محوری مواجه شویم.

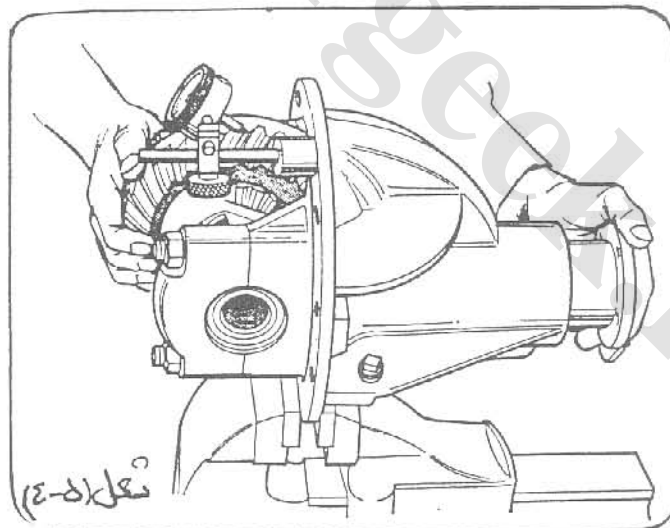
د- (۱) کلیه واشر فتری ها و پیچ های کرانویل باید تعویض شده و پیچ ها تا گشتاور (۶۳/۵-۶۸ N.n) ۴۷-۵۰ lb+ft سفت شوند. در صورت امکان از چسب رزوه نیز روی رزوه پیچها استفاده کنید.

(۲) تنظیم و مونتاژ جعبه دیفرانسیال روی کله گاوی:

بیرینگ های مجازی را بدون هیچگونه شیم روی جعبه دیفرانسیال سوار کنید بطوریکه سطوح داخلی آنها به جعبه دیفرانسیال تکیه کند. بیرینگ ها در طول عملیات باید به همین صورت باقی بمانند و تغییر مکان ندهند.

مجموعه جعبه دیفرانسیال کامل را به همراه بیرینگ های بدلی در محل خود در محفظه دیفرانسیل قرار دهید (شکل ۴-۶) سپس کپه یا تاقانها را نصب کرده و مهره های آنها را ببندید تا جاییکه بیرینگ های مجازی را صرفاً نگهداری کنند.

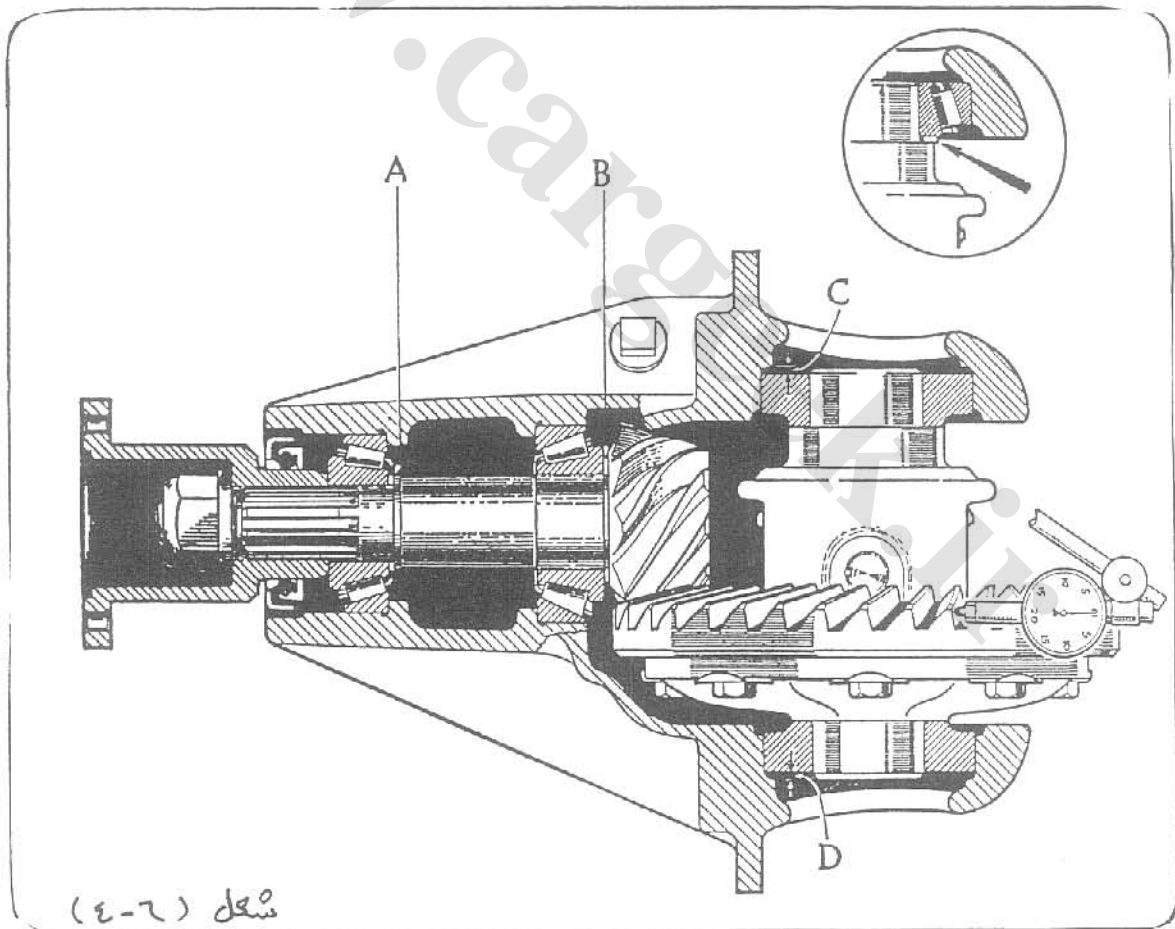
یک ساعت اندیکاتور را بوسیله پایه مخصوص روی محفظه دیفرانسیال (کله گاوی) نصب کنید. نوک ساعت را در پاشنه (انتهایی بیرونی) یکی از دندانه ها قرار دهید بطوریکه حتی الامکان نزدیک خط مسیر حرکت دندانه قرار گیرد. لقی دندانه ها را با حرکت دادن کرانویل و ثابت نگهداشتن پینیون کنترل کنید بصورتیکه در شکل ۴-۵ نشان داده شده است. لقی بین دنده ها (back lash) باید حدود $0.005-0.009$ in ($0.13-0.23$ mm) باشد. این مقدار لقی را بوسیله حرکت دادن بیرینگ مجازی مطلوب به سمت داخل (به کمک ابزار مربوطه) بدست آورید. لقی را حداقل در سه نقطه از کرانویل کنترل کنید. تعدادی از دندانه های کرانویل را با رنگ علامت زنی مناسب رنگ کنید و با گرداندن کرانویل، اثر درگیری پینیون را بدست آورید.



اگر درگیری چرخ دنده‌ها صحیح باشد، اثر درگیری بدست آمده باید مانند نمونه A شکل ۷-۴ باشد. سطح درگیری باید بین تاج و ریشه دندانه‌ها قرار بگیرد و کمی به پنجه (انتهای داخلی Toe) از پاشنه (انتهای خارجی Heel) دندانه هانزدیکتر باشد.

در صورت لزوم کرانویل را با جابجای کردن بیرینگ های مجازی، به سمت داخل یا خارج از درگیری هدایت کنید تا مناسبترین الگوی درگیری حاصل شود البته در همان محدوده لقی (0.005-0.009 in.) که قبلاً" تعریف شد. نمونه های D و E از شکل ۷-۴ را ملاحظه نمایید.

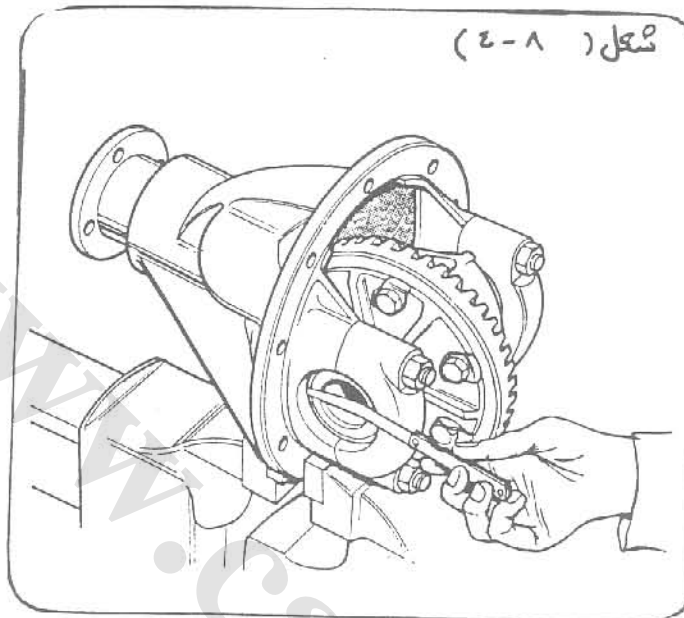
اگر الگوی درگیری همانند نمونه های B یا C شکل ۷-۴ باشد، تنظیم مجدد پینیون ضروری است. این امر مستلزم تنظیم دو باره پینیون نسبت به محور کرانویل (تغییر شیم نقطه B) خواهد بود که شامل تنظیم مجدد پیش بار نیز می باشد.



جدول اثر درگیری دندانه ها

| عملیات اصلاحی | وضعیت درگیری | اثر درگیری دندانه | |
|---|--|---|---|
| | درگیری دنده ها مطلوب است و بطور یکنواخت در طول پروفیل دندانه گسترده شده و به پنجه نزدیکتر می باشد. | پشت دنده (COAST) باشنه یا HEEL (انتهای بیرونی)  روی دنده (DRIVE) | A |
| پینیون را بیشتر به سمت داخل درگیری هدایت کنید، به عبارت دیگر با افزودن مقدارشیم، انطباق مخروط پینیون را کاهش دهید. | درگیری بالای دنده ، درگیری دنده شدید در بالای پروفیل دندانه کرائویل . | پشت دنده (COAST) باشنه یا HEEL (انتهای بیرونی)  روی دنده (DRIVE) | B |
| پینیون را بیشتر به سمت خارج از درگیری هدایت کنید، به عبارت دیگر با کاهش مقدارشیم، انطباق مخروط پینیون را افزایش دهید. | درگیری پایین دنده ، درگیری دنده شدید در ریشه پروفیل دندانه کرائویل . | پشت دنده (COAST) باشنه یا HEEL (انتهای بیرونی)  روی دنده (DRIVE) | C |
| کرائویل را به سمت خارج از درگیری هدایت کنید، به عبارت دیگر لقی دنده ها را افزایش دهید. | درگیری پنجه ، درگیری سخت در سمت پنجه دندانه کرائویل. | پشت دنده (COAST) باشنه یا HEEL (انتهای بیرونی)  روی دنده (DRIVE) | D |
| کرائویل را بیشتر به سمت داخل درگیری هدایت کنید، به عبارت دیگر لقی دنده ها را کاهش دهید. | درگیری باشنه ، درگیری سخت در سمت باشنه دندانه کرائویل. | پشت دنده (COAST) باشنه یا HEEL (انتهای بیرونی)  روی دنده (DRIVE) | E |

پس از بدست آوردن تنظیم صحیح لقی و الگوی درگیری، فاصله هوایی بین سطح بیرونی بیرینگ‌ها بدلی و محفظه دیفرنسیال (نقاط C و D در شکل ۶-۴) را با استفاده از فیلر گیج اندازه گیری نمایید بگونه‌ای که در شکل ۸-۴ نشان داده شده است.



اکنون اختلاف ضخامت بین بیرینگ‌های مجازی و حقیقی را برای هر طرف اندازه گیری نمایید. این امر نیازمند دقت زیاد است و ممکن است کمی مشکل باشد. اندازه گیری به دو روش می‌تواند انجام شود:

الف - یک ساعت اندیکاتور را بوسیله پایه مغناطیسی روی یک سطح صاف نصب نمایید و آن را روی بیرینگ مجازی صفر کنید. اندازه‌ای که روی بیرینگ واقعی خوانده می‌شود مقدار اختلاف را مشخص می‌کند.

ب - در صورت نبودن ساعت اندازه گیری، اختلاف ضخامت را می‌توان با استفاده از فیلر گیج و یک شمش تخت بدست آورد. بدین ترتیب که ابتدا هر دو بیرینگ حقیقی و مجازی را روی یک سطح صاف قرار داده و شمش را روی آنها قرار می‌دهیم سپس فاصله‌ای که بین شمش و یکی از بیرینگ‌ها ایجاد شده است را با فیلر اندازه گیری می‌نماییم.

اگر بیرینگ واقعی ضخیمتر از بیرینگ مجازی باشد، عدد اختلاف را باید از مقدار فاصله اندازه گیری شده

در نقاط C و D کم کرد. اما اگر بیرینگ حقیقی نازکتر باشد، در اینصورت باید عدد اختلاف را به مقدار فاصله اندازه گیری شده در نقاط C و D شکل ۴-۶ اضافه نمود.

نتایج بدست آمده، مقدار ضخامت شیم مورد نیاز برای هر سمت از جعبه دیفرنسیال را معین می کند، لیکن برای ایجاد پیش بار بیرینگ ها مقدار 0.002 (0.05mm) شیم به هر طرف باید اضافه شود. برای مثال، سمت C شکل ۴-۶ اگر:

مقدار فاصله هوایی در نقطه C برابر 0.033 (0.84mm) $+0.033$ in (0.84mm)
بیرینگ حقیقی 0.003 (0.07mm) ضخیم تر از بیرینگ های مجازی باشد. -0.003 in (0.07mm)
مقدار شیم لازم برای پیش بار 0.002 (0.05mm) باشد. $+0.002$ in (0.05mm)

مقدار شیم مورد نیاز (برای سمت C) $+0.032$ in (0.82mm)

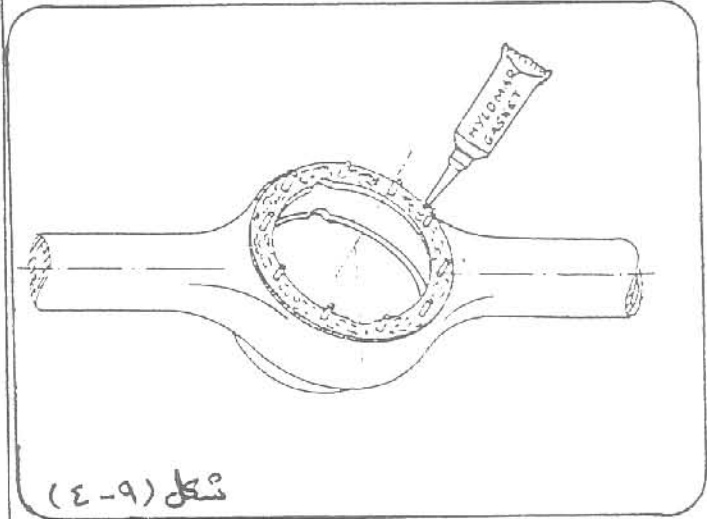
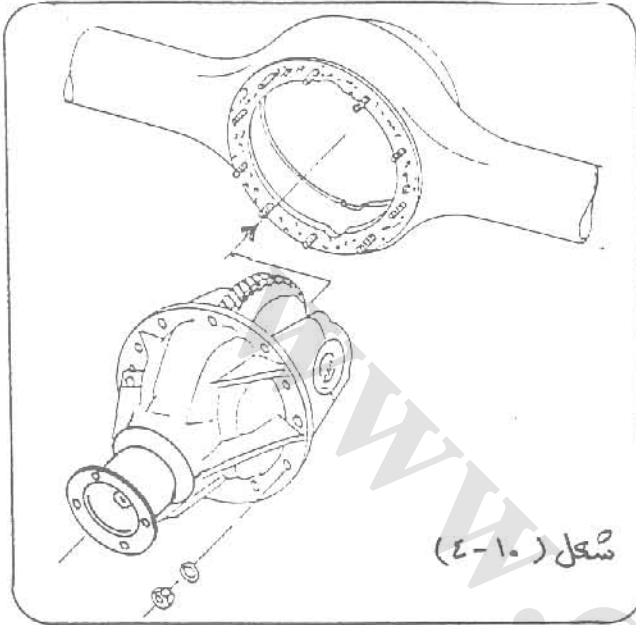
به همین روش شیم مورد نیاز برای سمت دیگر (D) را نیز محاسبه نمایید.
جعبه دیفرنسیال را از محفظه دیفرنسیال خارج کنید و بیرینگ های مجازی را از روی آن پیاده نمایید.
به مقدار مورد نیاز شیم جعبه دیفرنسیال انتخاب کرده و در محل مربوطه قرار دهید و بیرینگ های واقعی مربوط به هر سمت را بوسیله سنبه مناسب در محل خود مونتاژ نمایید.
مجموعه جعبه دیفرنسیال را روی محفظه دیفرنسیال (کله گاوی) سوار کنید و کپه یا تاقانها را به همراه چهار عدد واشر فنری و ۴ عدد مهره نصب نمایید. مهره ها را تا گشتاور (۶۸-۷۵ N.m) $50-55$ lb-ft سفت نمایید.

۴-۲- مونتاژ مجموعه دیفرنسیال کامل روی پوسته اکسل

۴-۲-۱- مطمئن شوید که سطح رینگ تقویتی پوسته خشک و عاری از هرگونه گرد و غبار و چربی است.
۴-۲-۲- سطح رینگ را توسط لایه ای از چسب درزبندی هایلومار (یا چسب آببندی مناسب دیگر) بپوشانید و سپس یک عدد واشر کاغذی دور کله گاوی به ضخامت 0.25 mm را روی آن سوار کنید. (شکل

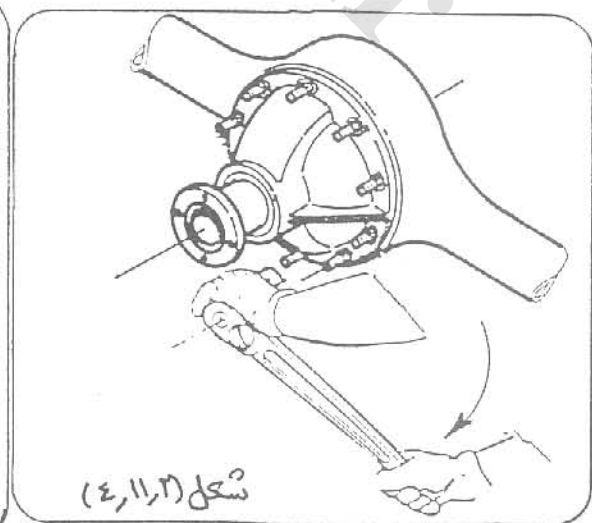
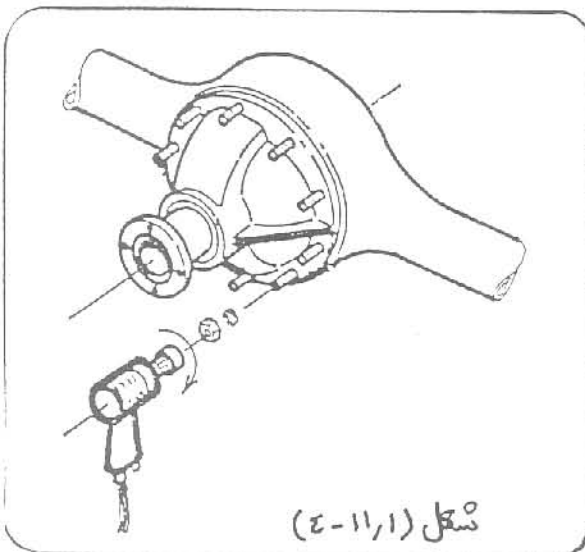
(۴-۹)

۳-۲-۴- سطح فلنج محفظه دیفرنسیال (کله گاوی) را از نظر تمیزی و خشک بودن کنترل کنید سپس لایه‌ای از چسب آبندی را روی سطح فلنج آن به کمک قلم مو بمالید.



۴-۲-۴- مجموعه دیفرنسیال را روی پوسته اکسل سوار کنید. (به کمک پیچ‌های موجود روی پوسته - شکل ۴-۱۰)

۴-۲-۵- پس از سوار کردن دیفرنسیال، ابتدا ۱۰ عدد واشر فنری $5/16$ و سپس مهره‌های $5/16$ مربوطه را بوسیله دست یا آچار بادی که در گشتاور 9 lb-ft (12 N.M) تنظیم شده است ببندید. نهایتاً مهره‌ها را بوسیله آچار ترکمتر تا گشتاور $(12-15 \text{ N.M})$ $9-11 \text{ lb-ft}$ سفت کنید. (شکل‌های ۴-۱۱/۱ و ۴-۱۱/۲)

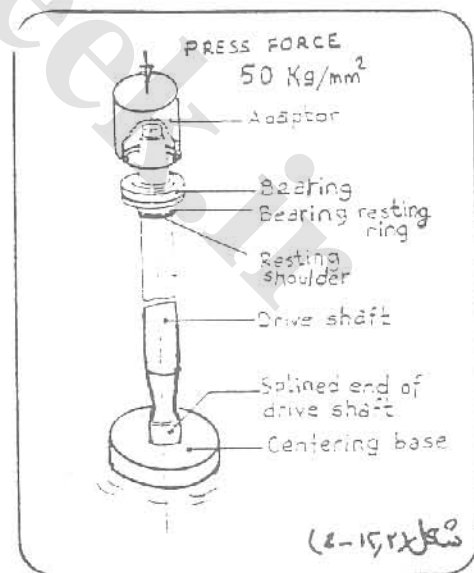
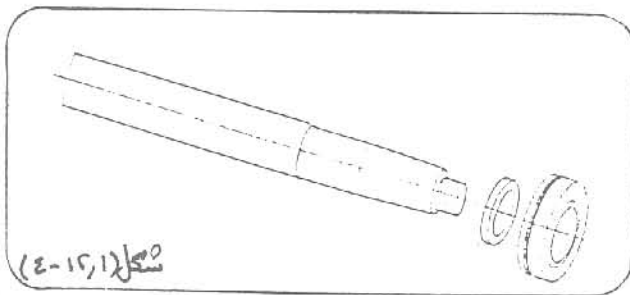


۳-۴- پیش مونتاژ و مونتاژ مجموعه میل پلوس

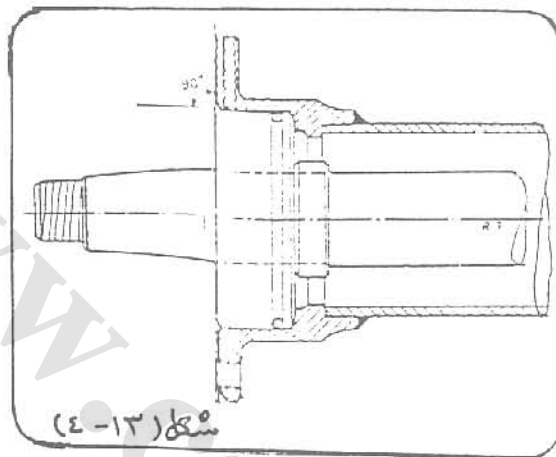
موقعیت نهایی بلبرینگ پلوس از یک طرف توسط یک غلاف برگردان که در سمت داخلی بلبرینگ قرار دارد کنترل می شود، در مقابل، موقعیت سمت دیگر بلبرینگ توسط توپی چرخ (هنگامی که کاملاً روی قسمت مخروطی میل پلوس قرار می گیرد) تعیین می شود. لذا هنگام مونتاژ بلبرینگ جدید یا مونتاژ مجدد بلبرینگ قدیمی ضروری است رینگ داخلی بلبرینگ بین غلاف برگردان و توپی چرخ محصور شود.

بنابراین هنگام مونتاژ بلبرینگ باید غلاف برگردان را توسط یک بیرون کش مناسب، مقداری جلو (به سمت انتهای رزوه دار میل پلوس) کشید.

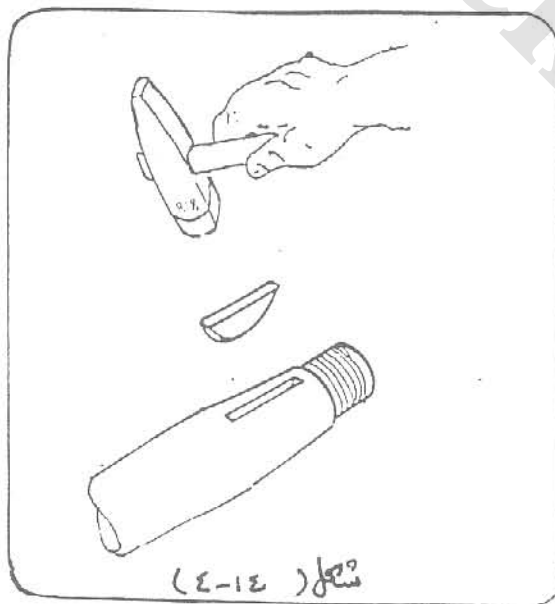
۱-۳-۴- میل پلوس تمیز و بازرسی شده را بردارید. ابتدا غلاف برگردان و سپس بلبرینگ را از سمت کاسه نمند آن روی میل پلوس سوار کنید، در صورتیکه غلاف برگردان روی میل پلوس موجود باشد آنرا (همانگونه که قبلاً شرح داده شد) مقداری جلو بکشید. سپس مجموعه را توسط سنبه و پرس با فشار 50 kg/mm^2 جا بزنید به قسمی که فاصله رینگ داخلی بلبرینگ از شانه سمت مخروطی میل پلوس حداکثر برابر $1.96''$ (49.78mm) باشد. (شکل های ۴-۱۲/۲ و ۴-۱۲/۱)



۲-۳-۴- داخل فلنج های انتهایی پوسته اکسل (محل بلبرینگ پلوس) را مقداری گریس بمالید. میل پلوس پیش مونتاژ شده در مرحله قبل را از سمت هزار خاری داخل پوسته نمایید به قسمی که مقداری از بلبرینگ داخل فلنج قرار گیرد (تا حد امکان). سپس با استفاده از سنبه مناسب و چکش، بلبرینگ را کاملاً جا بزنید. سنبه مورد استفاده باید بگونه ای باشد که فقط به رینگ بیرونی بلبرینگ تکیه کند در غیر اینصورت احتمال آسیب دیدگی ساچمه های بلبرینگ بسیار زیاد است. (شکل ۱۳-۴)



۳-۳-۴- روی هر میل پلوس یک عدد خار در جاخار مربوطه سوار کنید. در صورت لزوم از ضربات یک چکش سبک استفاده شود. (شکل ۱۴-۴)



۴-۴- مونتاز مجموعه ترمز

۴-۴-۱- به مقدار کافی گریس روی سطح فلنج های انتهایی پوسته بمالید. یک واشر کاغذی نو برداشته و

روی سطح گریس خورده فلنج بچسبانید بطوریکه سوراخها برهم منطبق باشند. (شکل ۴-۱۵)

۴-۴-۲- مجموعه ترمز چپ یا راست را برداشته و یک عدد واشر کاغذی نو را بوسیله گریس از داخل

روی آن بچسبانید بصورتیکه سوراخها برهم منطبق باشند. سطح تخت روغن گیر را نیز بوسیله گریس

(مقدار کم) پوشش دهید.

۴-۴-۳- روغن گیر را روی مجموعه ترمز قرار دهید به قسمی که پنج سوراخ $5/16$ برهم منطبق شده و

سوراخ ششم مجموعه ترمز منطبق بر شیار تخلیه آب و روغن روغنگیر باشد. (شکل ۴-۱۵/۱)

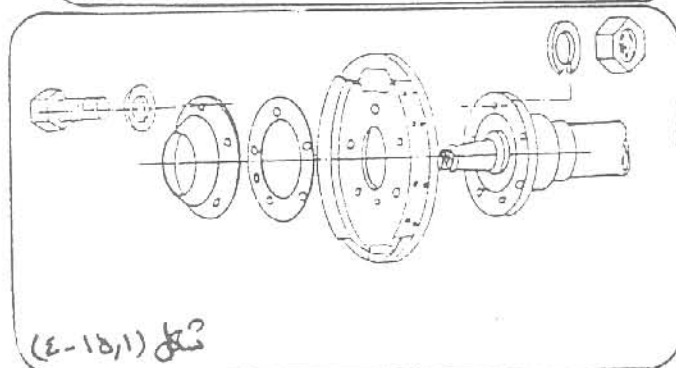
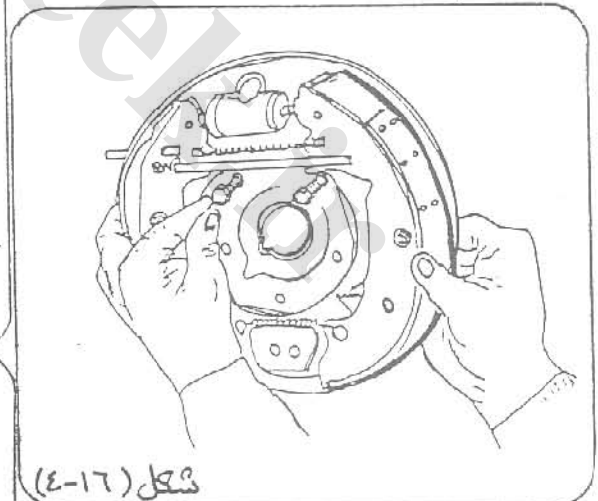
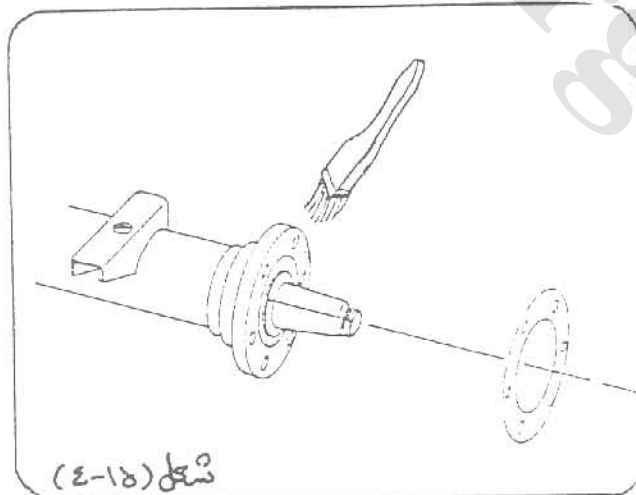
۴-۴-۴- دو عدد پیچ $5/16$ را به همراه یک واشر تخت روی هر کدام برداشته و در دو سوراخ نزدیک

سیلندر ترمز قرار دهید. درحالیکه دو انگشت شصت روی پیچ ها قرار دارد، کل مجموعه را روی فلنج

مربوطه (مجموعه راست روی فلنج راست و مجموعه چپ روی فلنج چپ) که قبلاً واشر کاغذی آن را

چسبانده اید سوار کنید به قسمی که سوراخها برهم منطبق شوند. سپس سه عدد پیچ و واشر تخت باقیمانده

را نیز سوار کنید. (شکل ۴-۱۶)

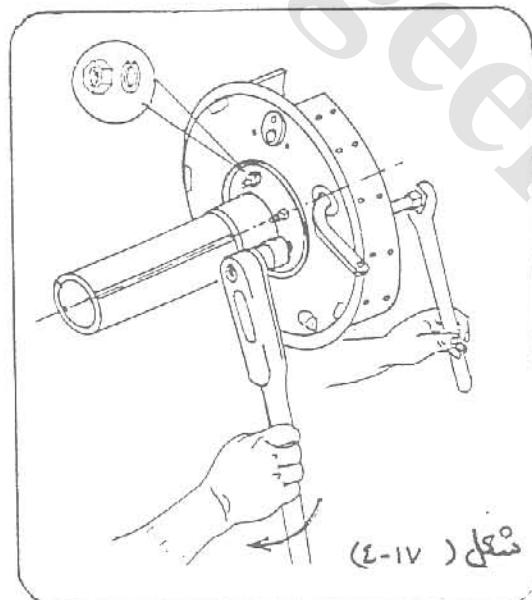


۴-۴-۵- پنج عدد واشر فنری و پنج عدد مهره شش گوش $5/16$ را از سمت دیگر (پشت) فلنج روی پیچ‌ها سوار کنید. مهره‌ها را بصورت دستی ببندید تا جاییکه لقی پیچ‌ها گرفته شود.

۴-۴-۶- درحالیکه مهره را بوسیله آچار رینگی یا تخت نگهداشته‌اید پیچ‌ها را بوسیله آچار ترکمتر دارای بوکس $\frac{1}{4}$ تا گشتاور (۲۷-۲۰ N.M) (۲۰-۱۵ lb-ft) سفت کنید. (شکل ۴-۱۷) همین اعمال را برای سمت دیگر تکرار نمایید.

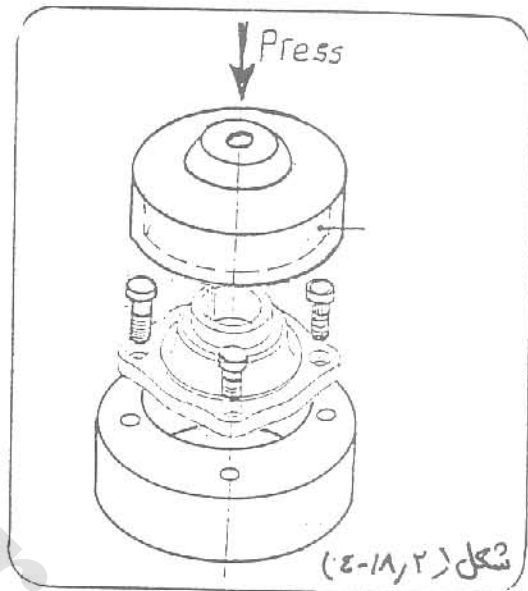
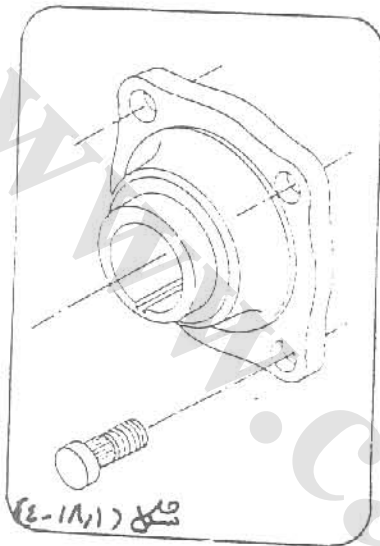
توجه: جهت شناسایی مجموعه ترمز راست و چپ، مجموعه ترمز را روبروی خود بگیرید و ببینید که سیلندر ترمز در بالا قرار داشته‌باشد. اگر اهرم ترمز دستی در سمت چپ قرار گیرد، مجموعه ترمز راست است و اگر اهرم ترمز دستی در سمت راست قرار گرفته‌باشد، مجموعه ترمز مزبور مجموعه سمت چپ خواهد بود.

در مورد پوسته اکسل، اگر از سمت گنبدی به آن نگاه کنیم، فلنج راست در سمت راست و فلنج چپ در سمت چپ ما قرار خواهد داشت.



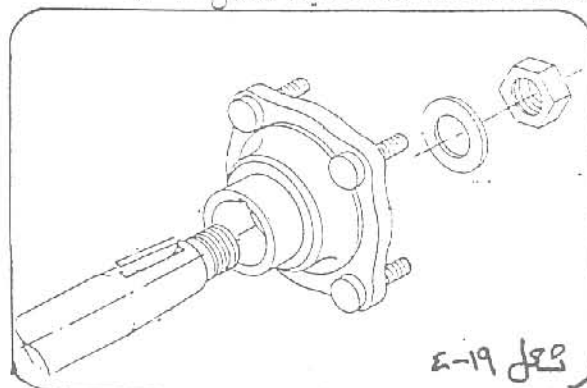
۴-۵- مونتاژ توپی چرخ

۴-۵-۱- قبل از مونتاژ توپی چرخ، چهار عدد پیچ چرخ باید روی آن مونتاژ شده باشد. در صورتیکه به علت خرابی، پیچ یا پیچ هایی از توپی دموونتاژ شده باشد، ابتدا پیچ های جدید را در محل خود روی توپی سوار کنید. مجموعه توپی را در ابزار شماره ۳- قرار دهید سپس مجموعه ابزار و توپی را در دستگاه پرس قرار داده و پیچ ها را در محل خود پرس کنید. (شکل های ۴-۱۸/۲ و ۴-۱۸/۱)



۴-۵-۲- توپی کامل را بررسی کنید و مطمئن شوید که سوراخ مخروطی آن تمیز و عاری از هرگونه پلیسه و آلودگی است. سپس مطابق شکل ۴-۱۹ توپی را روی میل پلوس سوار کنید به قسمی که خار پلوس در شیار توپی قرار گیرد.

۴-۵-۳- پس از نصب توپی ابتدا واشر تخت $3/4$ " را روی میل پلوس سوار کنید و سپس مهره قفل کن جدید (نو) شش گوش را روی رزوه پلوس ببندید. با قرار دادن ابزار مخصوص تثبیت توپی (ابزار شماره ۱) روی پیچ چرخ ها، مهره پلوس را به کمک آچار بوکس (آچار ترکمتر با بوکس $1\frac{1}{8}$ " تا گشتاور (۲۴۵-۲۷۲ N.M) ۱۸۰-۲۰۰ lb-ft سفت کنید. (شکل ۴-۲۰)

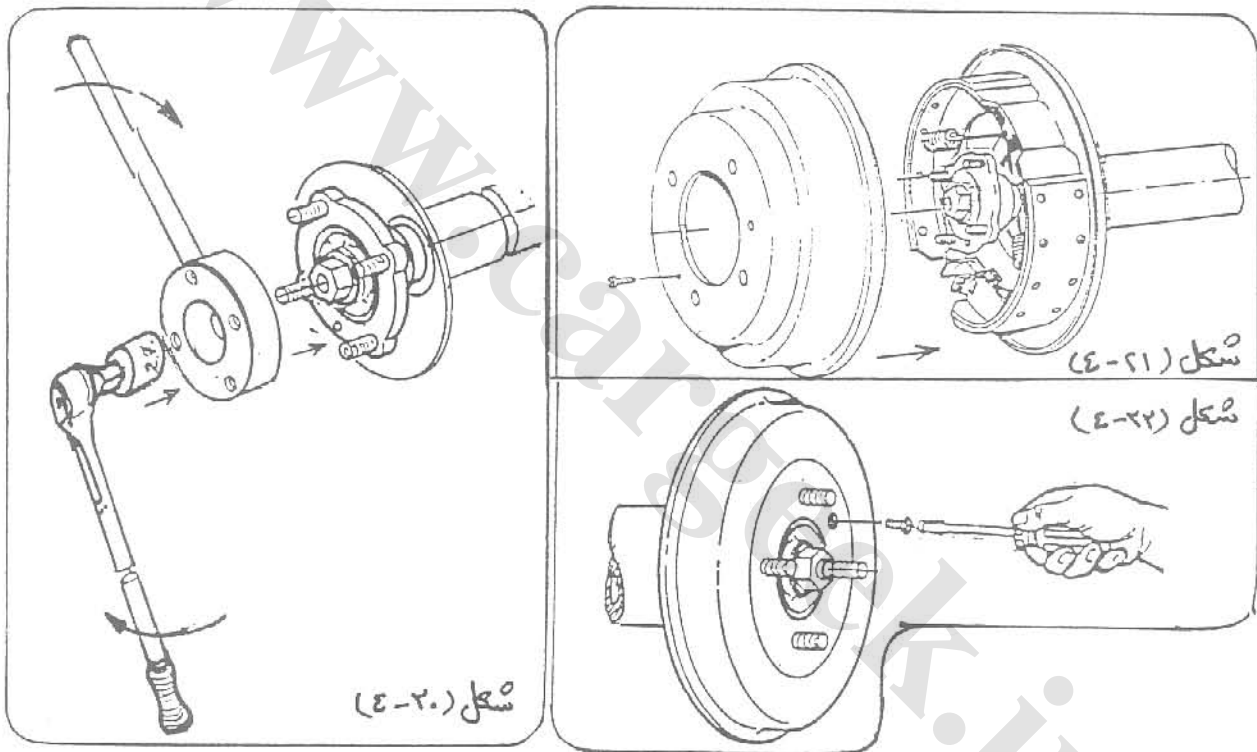


(۳۵)

۴-۶ مونتاز کاسه ترمز

۴-۶-۱. کاسه ترمز موجود را با راهنمایی پیچ چرخها، روی توپی چرخ سوار کنید بقیسمی سوراخهای $\frac{17}{64}$ اینچی اتصال کاسه ترمز به توپی، برهم منطبق شوند (سوراخ خزینه دار کاسه ترمز و سوراخ رزوه دار توپی). (شکل ۴-۲۱)

۴-۶-۲. پیچ های سرخزینه ای کاسه ترمزها را بوسیله پیچ گوشتی مناسب ببندید. (شکل ۴-۲۲)



۴-۷ تغذیه روغن

۴-۷-۱. پیچ تغذیه روغن موجود روی محفظه دیفرنسیال (کله گاوی) را بوسیله آچار آلن شماره ۱۰ باز کنید.

۴-۷-۲. حدود ۱/۲ لیتر (۱۲۰۰ سانتی متر مکعب) روغن Shell spirax 80Ep یا Shell spirax 90 EP (بسته به فصل) را توسط قیف یا پمپ دستی داخل اکسل بریزید.

۴-۷-۳. پیچ تغذیه را مجدداً در محل خود ببندید و بوسیله آچار آلن سفت کنید.

توجه:

کارایی و عمر تجهیزات مکانیکی به همان مقدار که به طراحی مهندسی آن بستگی دارد به روغن کاری مناسب نیز وابسته است.

کلیه تجهیزات مکانیکی بنا به دلایل زیر روغن کاری می شوند:

(۱) ایجاد یک لایه نازک روغن بین قطعات متحرک جهت کاهش اصطکاک.

(۲) کمک به خنک شدن قطعات دارای تماس لغزشی.

(۳) دورنگهداشتن قطعات درگیر، از آلودگیها و ذرات حاصل از سایش.

اهمیت روغن کاری مناسب اکسل به دلیل وجود دندانهای بزرگتر در چرخ دنده‌ها، فشارهای بیرینگ‌ها و سرعت بالاتر، افزایش می یابد.

بدین لحاظ تاکید می شود فقط از روغنهای توصیه شده در این راهنما استفاده شود که عبارتند از

Shell spirax 90 Ep برای دمای بالاتر از F ۲۳-

Shell spirax 80 Ep برای دمای پائین تر از F ۲۳-

API GL 5

SAE 90 EP

SAE 85 EW/140

۴-۸ تعویض روغن

۴-۸-۱. سرویس اکسل‌های نو و تعمیر شده:

برای اکسل‌های نو و تازه تعمیر پس از اولین ۲۰۰۰ Km (۱۲۵۰ miles) روغن پر شده در کارخانه را تخلیه

و تعویض کنید. روغن را در حالیکه هنوز اکسل گرم است از آن خارج نمایید سپس اکسل را بوسیله روغن

جدید تغذیه کنید.

پس از تعویض روغن اکسل، خودرو خالی (بدون بار) را حدود ۱/۶-۳/۲ Km با سرعت های کمتر از ۵۰Km/hr برانید تا روغن کاملاً در اکسل و مجموعه دیفرنسیال گردش کند.

۲-۸-۴. سرویس روغن اکسل در عملکرد عادی (روزمره):

- مقدار روغن را در هر ۵۰۰۰KM (۳۱۲۵ miles) کنترل کنید و در صورت نیاز، کسری آن را جبران نمایید.

- در هر ۳۰۰۰۰KM (۱۸۷۵ miles) روغن اکسل را عوض کنید.

www.cargeek.ir

بخش ۵ ضمایم

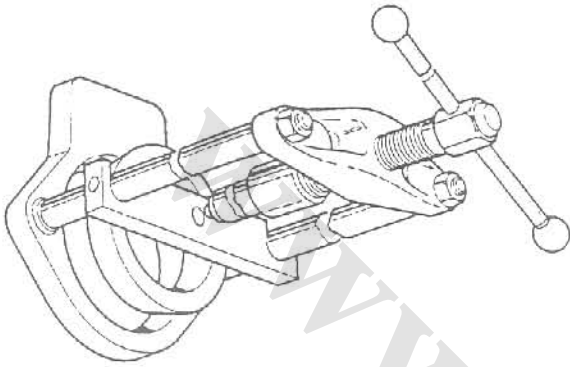
۵-۱. لیست تجهیزات و ابزار مورد نیاز

- ۱- ابزار تثبیت توپی چرخ (جهت جلوگیری از چرخش توپی هنگام باز کردن یا بستن مهره) - ابزار شماره ۱
- ۲- ابزار بیرون کش توپی و بوش محافظ رزوه - ابزار شماره ۲
- ۳- ابزار پرس پیچ چرخ روی توپی - ابزار شماره ۳
- ۴- ابزار مخصوص پلوس کش - ابزار شماره ۴
- ۵- بلبرینگ کش پلوس - ابزار شماره ۵
- ۶- ابزار مخصوص فشردن محفظه دیفرنسیال - ابزار شماره ۶
- ۷- بلبرینگ کش شامل پرس دستی و آداپتورهای مخصوص مونتاژ و دیمونتاژ رولبرینگ های پینیون و جعبه دیفرنسیال - ابزار شماره ۷
- ۸- ابزار تثبیت کویلینگ برای ممانعت از دوران کویلینگ هنگام باز کردن یا بستن مهره پینیون - ابزار شماره ۸
- ۹- پولی کش برای خارج نمودن کویلینگ و غلاف برگردان - ابزار شماره ۹
- ۱۰- سنبله و مونتاژ کنس خارجی بیرینگ های پینیون - ابزار شماره ۱۰
- ۱۱- سنبله و مونتاژ کاسه نمد پینیون - ابزار شماره ۱۱
- ۱۲- آچار بوکس " $1\frac{1}{8}$ " برای بستن مهره " $\frac{3}{4}$ " پلوس و " $\frac{5}{8}$ " پینیون
- ۱۳- ترکمتر بارنج N.M ۳۰۰
- ۱۴- ترکمتر بارنج N.M ۱۰-۱۰۰
- ۱۵- آچار بوکس " $\frac{1}{4}$ " برای مهره " $\frac{5}{16}$ "
- ۱۶- آچار میلیمتری ۱۳ برای مهره " $\frac{5}{16}$ "
- ۱۷- آچار آلن ۱۰ (میلی متری)
- ۱۸- آچار بوکس " $\frac{11}{16}$ " یا بوکس میلی متری ۱۸ برای بستن مهره " $\frac{7}{16}$ "
- ۱۹- پیچ گوشتی چهار سو

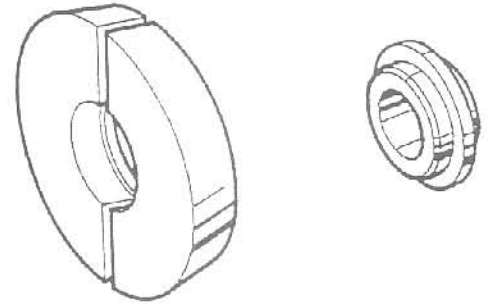
۵.۲. شکل شماتیک ابزارها و تجهیزات

شکل‌های ارائه شده در این بخش پیشنهادی هستند و کاربر می‌تواند از ابزارهای مناسب دیگر استفاده کند.

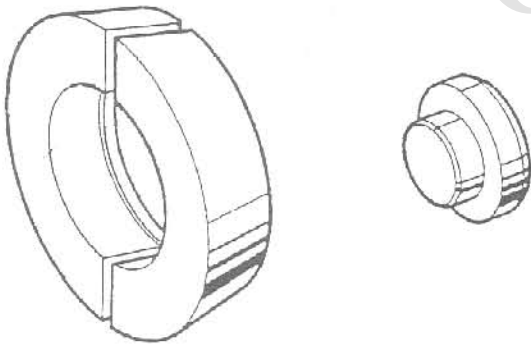
ابزار شماره ۷ - بلبرینگ کش (پرس دستی)



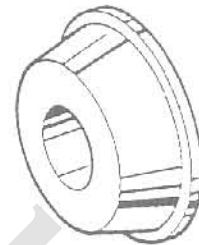
آداپتور دمونتاژ بیرینگ پینیون



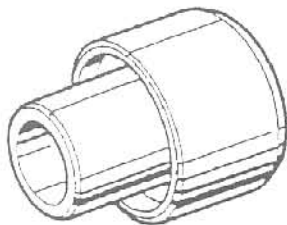
آداپتور دمونتاژ بیرینگ جعبه دیفرانسیال



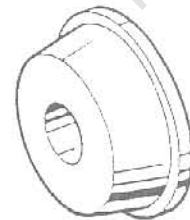
آداپتور مونتاژ بیرینگ داخلی پینیون (بزرگ)



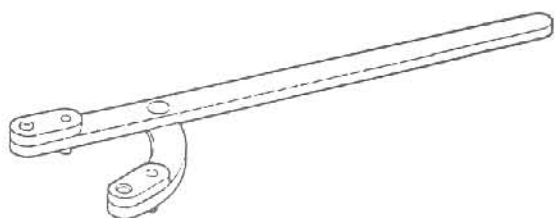
آداپتور مونتاژ بیرینگ جعبه دیفرانسیال



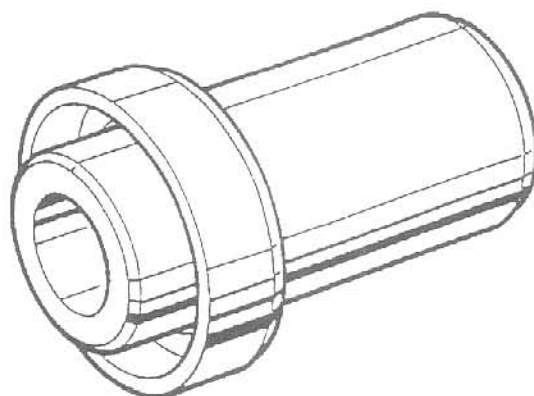
آداپتور مونتاژ بیرینگ خارجی پینیون (کوچک)



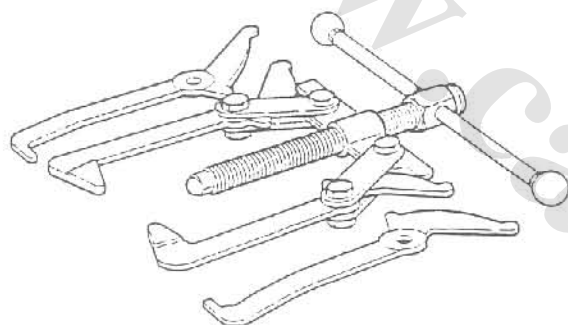
ابزار شماره ۸- ابزار تثبیت کوپلینگ



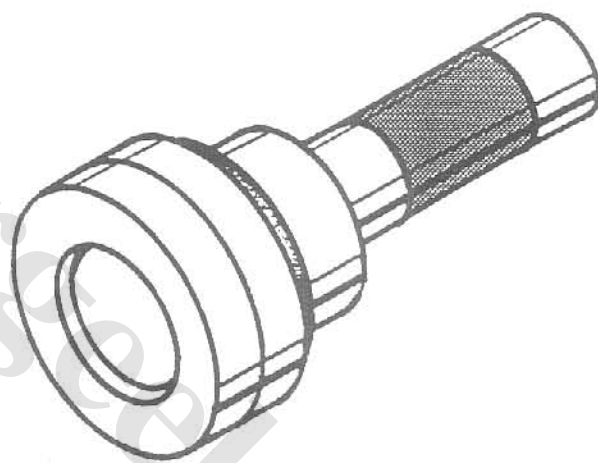
ابزار شماره ۱۱- سنبه مرتب‌کن کاسه نمود



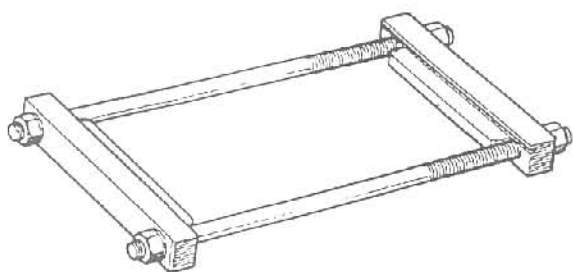
ابزار شماره ۹- پولی کش



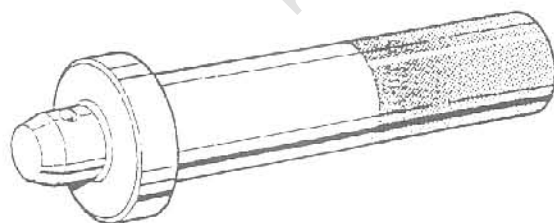
بلبرینگ مجازی جعبه دیفرانسیال و
آداپتور مربوطه



ابزار شماره ۶- مخصوص نشردن سحفظه دیفرانسیال



ابزار شماره ۱۰- سنبه مرتب‌کن کتس خارجی
به همراه آداپتورهای مربوطه بکار می رود.



۵-۳. جدول مقادیر گشتاورهای مورد نیاز اکسل عقب

| محدوده گشتاور | تعداد | سایز | شرح | ردیف |
|--|---|------------------|--|------|
| ۹-۱۳lb-ft ۱۲-۱۷/۵(N.m) | ۱۵ عدد | $\frac{5}{16}$ " | گشتاور مهره اتصال مجموعه دیفرانسیال به پوسته | ۱ |
| ۱۵-۲۰lb-ft ۲۰-۲۷(N.m) | ۵ عدد راست ۵ عدد چپ | $\frac{5}{16}$ " | گشتاور پیچ و مهره اتصال مجموعه ترمز به فلنج | ۲ |
| ۱۸۰-۲۰۰lb-ft (۲۴۵-۲۷۲N.m) | ۱ عدد راست ۱ عدد چپ | $\frac{3}{4}$ " | گشتاور بستن مهره پلوس | ۳ |
| ۱۱۰-۱۲۰lb-ft (۱۴۹-۱۶۳N.m) | ۱ عدد | $\frac{5}{8}$ " | گشتاور بستن مهره پینیون | ۴ |
| ۴۷-۵۰lb-ft (۶۳/۵-۶۸N.m) | ۸ عدد | $\frac{3}{8}$ " | گشتاور پیچ اتصال کرانویل و جعبه دیفرانسیل | ۵ |
| ۵۰-۵۵lb-ft (۶۸-۷۵N.m) | ۴ عدد | $\frac{7}{16}$ " | گشتاور مهره اتصال کپه یاتاقان | ۶ |
| ۴۰-۴۵lb-ft (۵۵-۶۱N.m) | ۴ عدد | $\frac{7}{16}$ " | گشتاور بستن پیچ دوسر زوبه کپه یاتاقان کله گاوی | ۷ |
| ۱۲-۱۴lb-ft (۱۶-۱۹N.m) | ۱۰ عدد | $\frac{5}{16}$ " | گشتاور بستن پیچ دوسر زوبه پوسته | ۸ |
| ۱۶-۱۲lb-in (۰/۰۷-۰/۱۴Kgm) ۴-۸lb-in (۰/۰۷-۰/۰۹Kgm) | برای بیرینگ های نو برای بیرینگ های اولیه | -- | گشتاور بیش بار پینیون (بدون کاسه نماد) | ۹ |

تست صدای دیفرانسیل

(ویژه خودروی پژو RD و پیکان)

روش اجرا :

۴-۱- در وضعیت Drive یا Run (گاز دادن)

در دنده ۴

سرعت بین 60 Km/h (یا حداقل سرعتی که می توان با دنده ۴ حرکت کرد) الی 100 Km/h

- در وضعیت Over Drive یا Over Run (پس گاز)

در دنده ۴

سرعت از 100 Km/h تا 60 Km/h (یا حداقل سرعتی که می توان با دنده ۴ حرکت کرد)

- در صورت شنیدن صدای غیرمعمول در داخل کابین و در صورت تشخیص راننده در رابطه با منشاء تولید صدا و اطمینان از عدم تولید صدای فوق از ناحیه سایر مجموعه های خودرو (از قبیل گیربکس ، گاردن و لاستیک چرخ و ...) قابل تفکیک بودن صدای دیفرانسیل از سایر صداهای منتشر شده در داخل کابین خودرو نسبت به صدور درخواست تعمیر اکسل عقب اقدام نماید . لازم به ذکر است که اثرات احتمالی قطعات جانبی بر روی اکسل و در نتیجه تولید صدای دیفرانسیل به این علت با توجه به دستگاه تست الکترونیکی ارتعاش سنج (نصب شده بر روی دستگاه تست صدای تالیوتی) قابل بررسی می باشد .

مراجع :

1D/W1/0009

- CHRYSLER

1238649 – OP150

- استاندارد مورد استفاده تالیوت

- دستورالعمل تست صدای دیفرانسیل تالیوت