



راهنمای تعمیرات و عیب‌یابی

دفرانسیل طرح قالبوتی

پیکان و آردی

مدیریت مهندسی

خدمات پس از فروش



راهنمای تعمیرات و عیب‌یابی

دفرانسیل طرح تالبوتی

پیکان و آردی



بخش ۱: پیش گفتار

پیش گفتار: ۳

۱-۱- معرفی اکسل عقب..... ۵

بخش ۲: دمونتاز (جداسازی)

۲-۱- تخلیه روغن (واسکازین)..... ۹

۲-۲- باز نمودن کاسه ترمز..... ۹

۲-۳- جداسازی (دمونتاز) توپی و پیچ چرخ‌ها..... ۱۰

۲-۴- جداسازی مجموعه ترمز..... ۱۱

۲-۵- دمونتاز میل پلوس..... ۱۲

۲-۶- خارج نمودن بلبرینگ پلوس..... ۱۲

۲-۶- خارج نمودن بلبرینگ پلوس..... ۱۳

۲-۷- خارج کردن محفظه دیفرانسیل..... ۱۴

۲-۸- جداسازی (دمونتاز) مجموعه دیفرانسیل (مجموعه کله گاوی).....

بخش ۳: آماده‌سازی برای مومتاز مجدد

۳-۱- تمیزکردن..... ۲۳

۳-۲- بازرسی..... ۲۳

بخش ۴: مومتاز مجدد

۴-۱- مونتاز مجدد مجموعه دیفرانسیل..... ۲۹

۴-۲- مونتاز مجموعه دیفرانسیل کامل روی پوسته اکسل..... ۳۸

۴-۳- پیش مونتاز و مونتاز مجموعه میل پلوس..... ۳۹

۴-۳- مونتاز مجموعه ترمز..... ۴۰

۴-۴- مونتاز مجموعه ترمز..... ۴۱



- ۴-۵- مونتاز توپی چرخ..... ۴۲
- ۴-۶- مونتاز کاسه ترمز..... ۴۳
- ۴-۷- تغذیه روغن..... ۴۴
- ۴-۸- تعویض روغن..... ۴۵

بخش ۵: ضمایم

- ۵-۱- لیست تجهیزات و ابزار مورد نیاز..... ۴۹
- ۵-۲- شکل شماتیک ابزارها و تجهیزات..... ۵۰
- ۵-۳- جدول مقادیر گشتاورهای مورد نیاز اکسل عقب..... ۵۳
- ۵-۴- تست صدای دیفرانسیل..... ۵۴



بخش ۱

پیش گفتار



پیش گفتار

اکسل عقب پیکان و پژو RD براساس تکنولوژی شرکت تالبوت و همچنین با جایگزینی برخی تجهیزات نوین در شرکت محور سازان ایران خودرو ساخته می شود. این اکسل از نوع نیمه شناور بوده و دارای توپی چرخ عقب جدا شونده است، که توپی چرخ از طریق خار و اتصال مخروطی با میل پلوس درارتباط است. در این اکسل از چرخنده های مخروطی و هیپوئیدی استفاده شده است. این نوع اکسل اصولاً دارای طرح ساده ای است، اما از آنجایی که موفقیت پینیون نسبت به کرانویل نیاز به تنظیم دقیق (با استفاده از ابزار آلات مخصوص) دارد، حتی الامکان باید دست نخورده و بدون خطا و انحراف باشد. تنظیم کرانویل و پینیون به وسیله قراردادن شیم هایی در کنار بیرینگ هایی جعبه دیفرانسیل و پینیون انجام می شود که شرح مفصل آن در بخش ۴ آورده است، بعد از جدا ساختن میل پلوسها، می توان مجموعه دیفرانسیل کامل را از پوسته اکسل جدا نمود. میل پلوس به روش ماشینکاری تولید می شود. و در انتهای بیرونی آن به وسیله بلبرینگ های کاسه نمودار تکیه گاه شده اند و انتهای داخلی آن به وسیله هزارخاری با دنده پلوسها مرتبط شده است. اکسل عقب خودروی پیکان و آردی طرح تالبوت مشابه هم بوده و در این راهنمای تعمیرات بطور کامل تشریح می گردد. امید است تعمیرکاران عزیز با استفاده از اطلاعات این کتابچه و تجربیات خود، در ارائه خدمات بهتر به مشتریان موفقتر عمل نمایند.

سازمان فروش و خدمات پس از فروش

مدیریت فنی و مهندسی

۱-۱- معرفی اکسل عقب

۱- پوسته اکسل

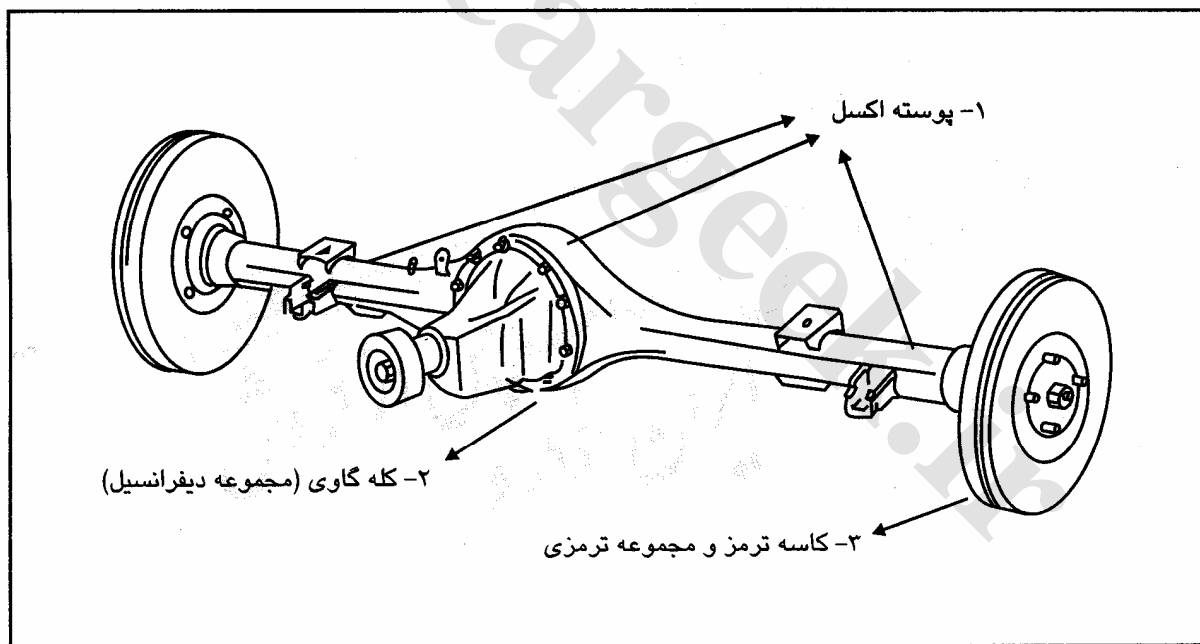
این مجموعه به روش پرس سرد از ورق فولادی و عملیات جوشکاری و ماشینکاری ساخته می‌شود.

۲- مجموعه دیفرانسیل (Diferential unit)

این مجموعه شامل جعبه دیفرانسیل، کرانویل و پینیون، دنده‌های پلوس و هرزگرد، بلبرینگ، کاسه نمد و کویلینگ است که در یک محفظه (گله گاوی) قرار دارند. برای خودروی سواری کرانویل و پینیون نسبت دنده ۱،۳:۸۹ است و در آن از چرخ‌دنده‌های مخروطی هیپوئید استفاده شده است.

۳- مجموعه ترمزها

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





بخش ۲

دمونتاز (جداسازی)

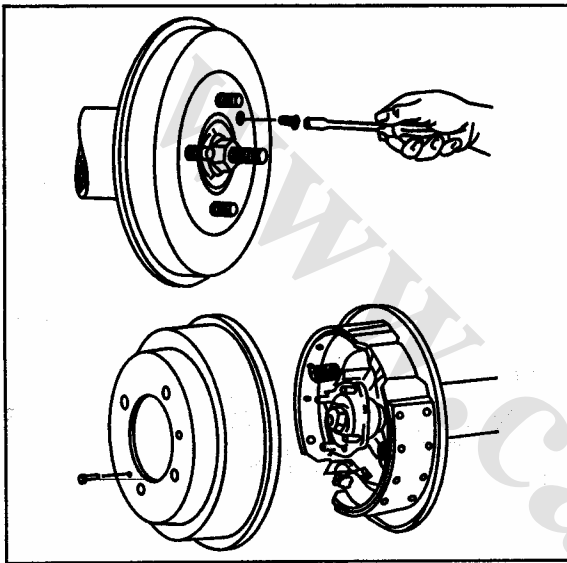
دمونتاز مجموعه دیفرانسیل، جعبه دیفرانسیل، میل پلوس و مجموعه ترمز

۱-۲- تخلیه روغن (واسکازین)

پیچ تغذیه روغن واقع بر روی محفظه دیفرانسیل (کلمه گاوی) را به وسیله آچار نمره "۲۵/۶۴" (یا آلن ۱۰ میلیمتری) باز نمایید سپس به وسیله پمپ دستی روغن داخل آنرا تخلیه نمایید.

۲-۲- باز نمودن کاسه ترمز

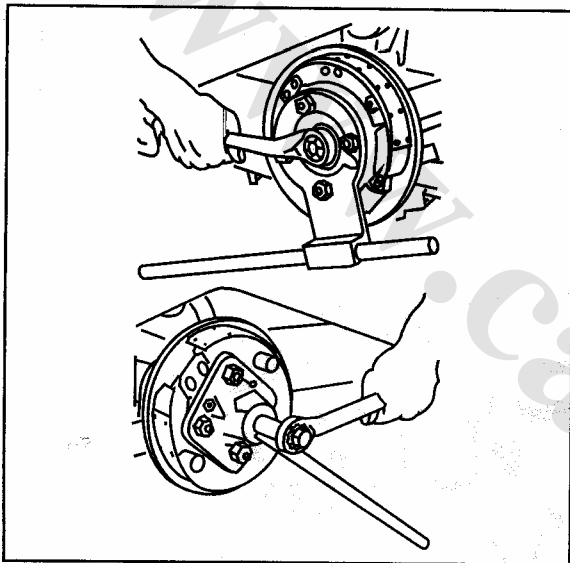
پیچ سر خزینه اتصال کاسه ترمز به توپی چرخ را به وسیله یک پیچ گوشتی چهار سو باز کنید، سپس کاسه ترمز را از مجموعه اکسل جدا نمایید.



۲-۳-۲- جداسازی (دمونتاژ) توپی و پیچ چرخ‌ها

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

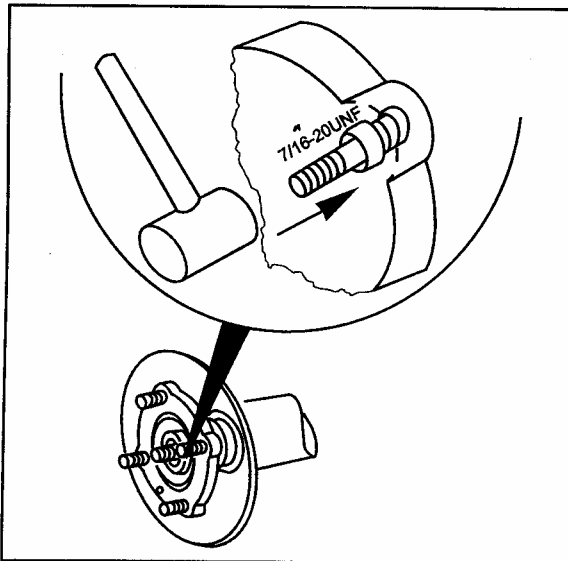
۲-۳-۲- برای باز نمودن مهره پلوس، ابتدا ابزار مخصوص جلوگیری از چرخش توپی را به کمک مهره‌های چرخ موجود، روی توپی چرخ سوار کنید بگونه‌ای که دسته بلند آن بر روی زمین قرار گیرد و مانع از چرخش توپی شود. مهره شش گوش $3/4$ " پلوس را با گرداندن درخلاف جهت عقربه‌های ساعت به کمک آچار بوکس نمره $1\frac{1}{8}$ (یا آچار بوکس ۲۹ میلیمتری)



شل نموده سپس مهره و واشر تخت پلوس را خارج کنید. سپس ابزار مخصوص را از روی توپی باز کنید. (شکل ۲-۳-۱)

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

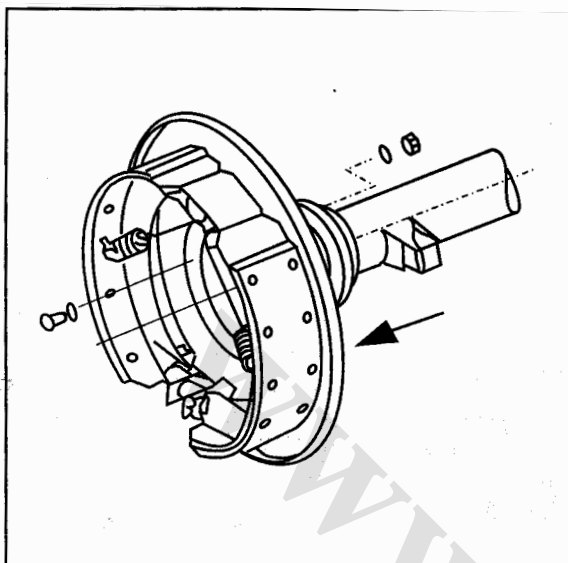
۲-۳-۳- برای خارج نمودن توپی چرخ عقب، ابزار مخصوص توپی‌کش را به کمک مهره‌های چرخ موجود، روی توپی چرخ سوار کنید. قطعه محافظ را روی رزوه‌های شفت پلوس قرار دهید و سپس مهره‌ها را محکم کنید، پیچ میانی ابزار را به وسیله آچار آنقدر بچرخانید تا توپی کاملاً آزاد شود. توپی‌کش و توپی چرخ را از مجموعه اکسل جدا کنید.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



۲-۳-۴- برای تعویض پیچ چرخ‌های آسیب دیده (در صورتیکه وجود داشته باشد). به وسیله یک چکش مناسب با دقت ضرباتی بر سر رزوه شده پیچ وارد نموده و پیچ‌ها را از توپی خارج کنید. سپس پیچ‌های

نور را در توپی پرس نمایید. (بخش ۱-۵-۴ را ببینید) (شکل ۲-۳-۲)

۲-۴-جداسازی مجموعه ترمز



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

۲-۴-۲-پین اشپیل 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.

۳-۴-۲-پنج عدد پیچ و مهره اتصال مجموعه ترمز به فلنج را به وسیله بوکس ۱/۲" باز نمایید. هنگام بازکردن

پیچ و مهره‌ها از یک آچار ۱۳ کمکی 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 ۲-۴)



۲-۵-۲-دمونتاژ میل پلوس

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

را ببینید)

۲-۵-۲-برای خارج نمودن میل پلوس، ابزار

مخصوص را روی رزوه $3/4$ " میل پلوس کاملاً

پیچ نمایید. (چرخاندن ابزار در جهت عقربه‌های

ساعت)

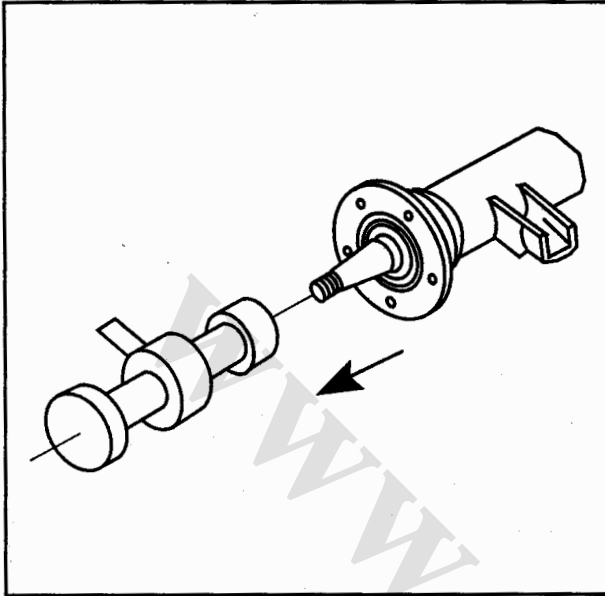
۲-۵-۳-با حرکت دادن سریع وزنه لغزنده ابزار

بصورت کشویی و کوبیدن آن بر سطح تکیه‌گاه

انتهای ابزار، مجموعه میل پلوس و بلبرینگ را

از پوسته اکسل خارج نمایید.

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

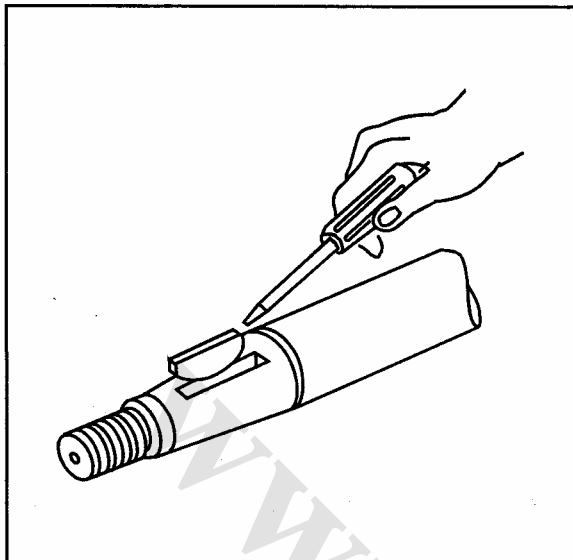




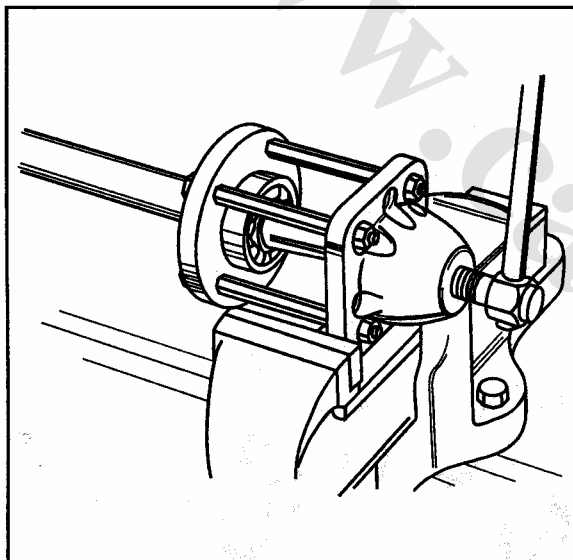
۲-۶-۲- خارج نمودن بلبرینگ پلوس

۲-۶-۱-۱ میل پلوس را از اکسل جدا کنید.

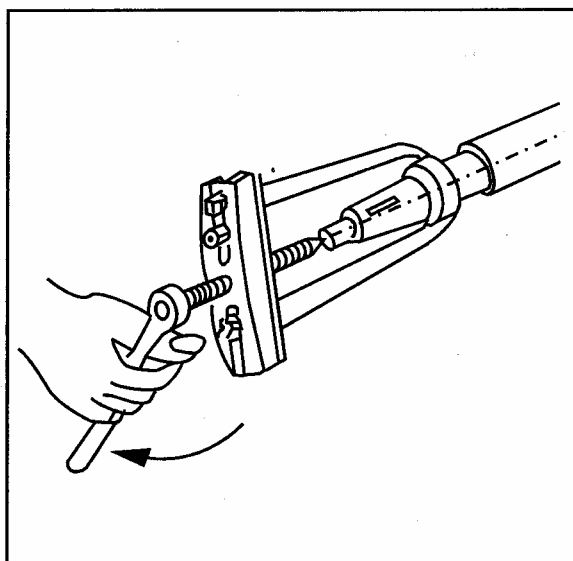
۲-۶-۲-۱ برای دمونتاژ بلبرینگ ابتدا خار تویی را به وسیله یک پیچ گوشتی مناسب از محل جاخار میل پلوس خارج نمایید. شکل (۲-۶-۱)



۲-۶-۲-۲ میل پلوس را از سمت هزار خاری در صفحه بلبرینگ کش بخشی از ابزار مخصوص داخل نمایید بطوریکه حلقه داخلی بلبرینگ پلوس به صفحه مزبور تکیه کند. سپس بخش فوقانی ابزار را پس از قراردادن بوش محافظ روی رزوه میل پلوس، به وسیله چهار عدد پیچ و مهره، روی صفحه مزبور تکیه کند. سپس بخش فوقانی ابزار را پس از قرار دادن بوش محافظ روی رزوه میل پلوس، به وسیله چهار عدد پیچ و مهره، روی صفحه مزبور محکم کنید.

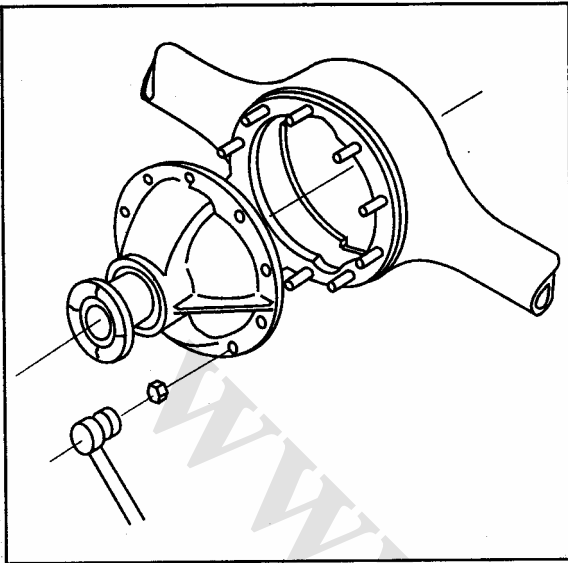


پیچ میانی تویی کش را به وسیله آچار بچرخانید تا جاییکه بلبرینگ کاملاً از میل پلوس خارج شود. (شکل ۲-۶-۲)



۲-۶-۲-۳ در صورت لزوم غلاف برگردان را به وسیله یک پولی کش مناسب از شفت پلوس خارج کنید. (شکل ۲-۶-۳)

۲-۷-۲- خارج کردن محفظه دیفرانسیل



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

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

۲-۷-۲- تعداد ۱۰ عدد مهره ۵/۱۶" دور محفظه دیفرانسیل (کله گاوی) را به وسیله آچار بوکس ۱/۲" (یا آچار بوکس ۱۳ میلیمتری) باز کنید. مهره‌ها

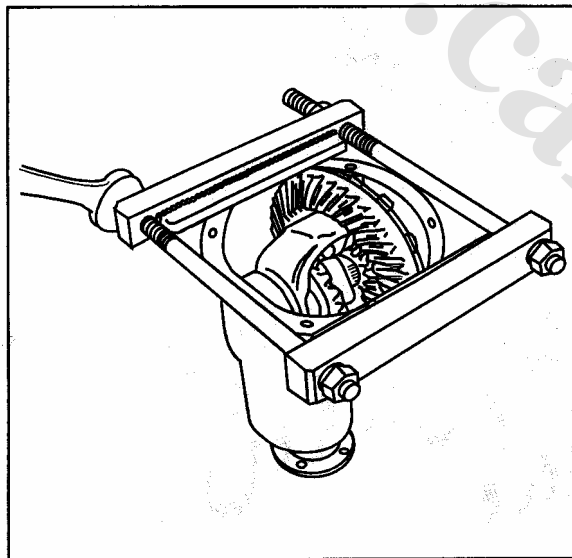
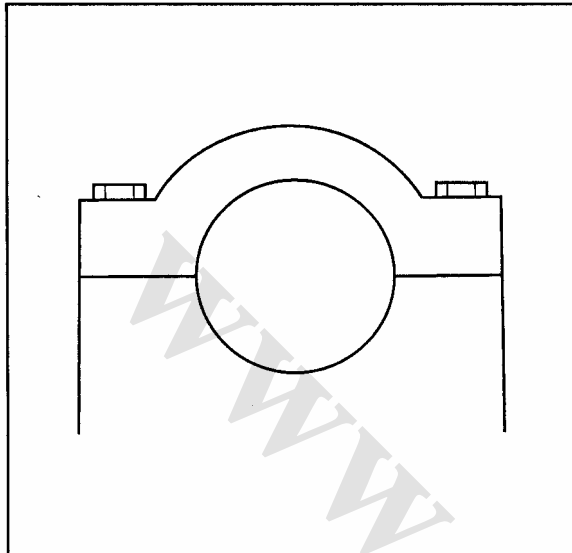
و واشر فنری‌ها را خارج کنید. سپس مجموعه دیفرانسیل ارا از پوسته اکسل به وسیله دست بیرون آورید. (شکل ۲-۷)

۲-۷-۳- در صورت جایگزینی یک مجموعه دیفرانسیل جدید، مراحل فوق را به ترتیب معکوس عمل کنید. تمام سطوح اتصال باید تمیز و عاری از پلیسه باشد. از واشرهای نو استفاده کنید و سطوح اتصال را به وسیله چسب سیلیکون (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 ۵/۱۶" روی پوسته (۱۶-۱۹ N.M) (۱۲-۱۴ Ib-ft) است.

۸-۲- جدا سازی (دمونتاژ) مجموعه دیفرانسیل (مجموعه کله گاوی)

الف) دمونتاژ جعبه دیفرانسیل



۸-۲-۱- مجموعه کله گاوی را از اکسل جدا کنید.

(قست ۷-۲ را ببینید)

۸-۲-۲- کپه یاتاقانهای جعبه دیفرانسیل را با باز

کردن مهره‌های $7/16$ آن به وسیله آچار بوکس

$11/16$ (یا بوکس ۱۸ میلیمتری) و خارج کردن

واشرهای فنری مربوطه، از دیفرانسیل جدا کنید.

برای پرهیز از جابجا شدن کپه‌ها هنگام مونتاژ

مجدد، کپه و پایه مربوطه به هر سمت را جداگانه

علامت‌گذاری نمایید. (شکل ۸-۱-۲)

از آنجاییکه بیرینگ‌های جعبه دیفرانسیل در کله

گاوی از انطباق محکم برخوردار هستند. ممکن

است لازم باشد فشار موجود از روی بیرینگ‌ها

برداشته شود. این عمل به وسیله فشردن دو

سمت محفظه دیفرانسیل (پوسته کله گاوی) و

ایجاد یک تغییر شکل خفیف انجام می‌شود.

۸-۲-۳ ابزار فشار را روی مجموعه دیفرانسیل قرار دهید. هر کدام از دو مهره ابزار را به آهستگی

سفت کنید. برای حفظ شکل مربعی چهارچوب ابزار، هر کدام از مهره‌ها را به تناوب هر بار به اندازه

یک تا حداکثر دو وجه از شش وجه مهره، سفت کنید. (شکل ۸-۲-۲)

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



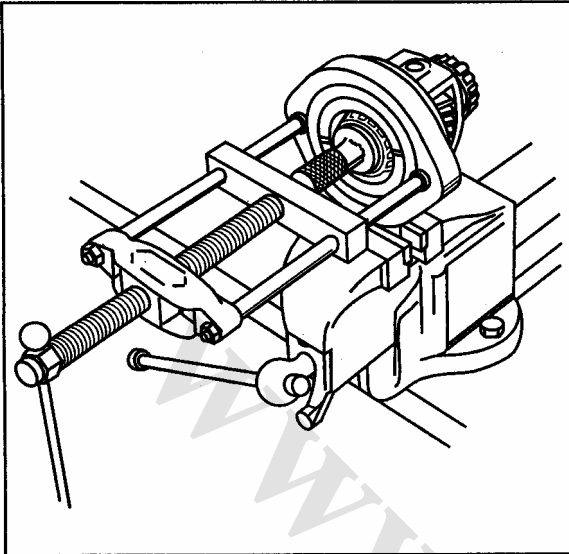
۳-۸-۲- مجموعه جعبه دیفرانسیل کامل (به همراه کرانویل و بیرینگ‌ها) را با استفاده از یک اهرم مناسب از محفظه دیفرانسیل خارج کنید. اهرم را هیچگاه به لبه‌های محفظه دیفرانسیل تکیه ندهید بلکه فقط به ابزار فشار تکیه دهید.

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

www.cargeek.ir

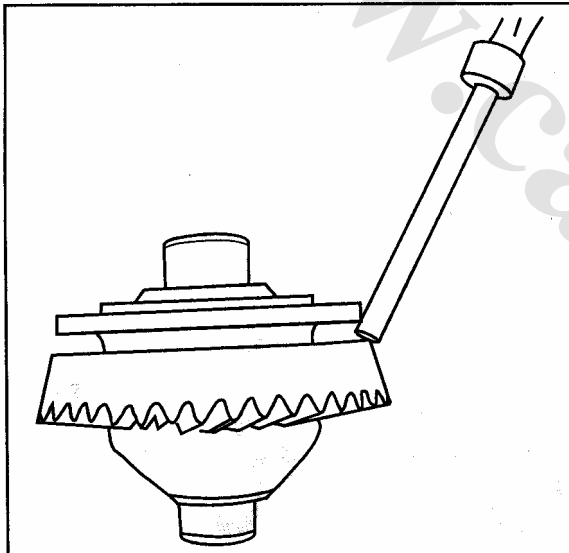


۴-۸-۲-۱ ابزار فشار را از محفظه دیفرانسیل باز نمایید.



این ابزار برای پرهیز از تغییر شکل دائمی محفظه دیفرانسیل، باید فوراً باز شود.

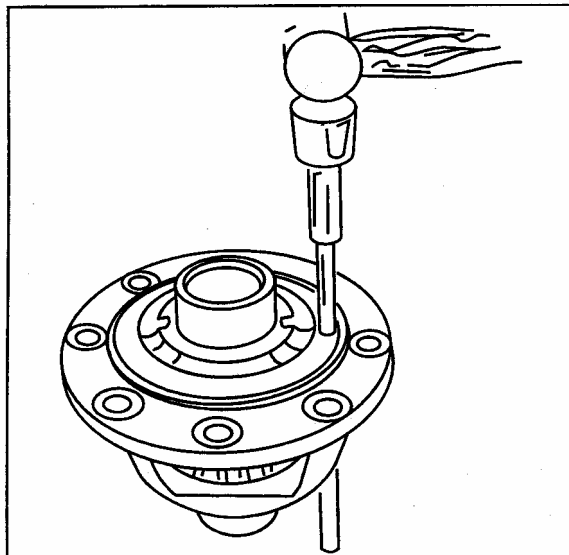
۴-۸-۲-۵ در صورت نیاز به تعویض، رولربیرنگ‌های جعبه دیفرانسیل را به وسیله پرس دستی و آداپتور ابزار مخصوص مربوطه از جعبه دیفرانسیل خارج کنید. (شکل ۳-۸-۲) سپس شیم‌های رولربیرینگ دیفباکس (جعبه دیفرانسیل) را خارج کرده و آنها را خم کرده و دور اندازید.

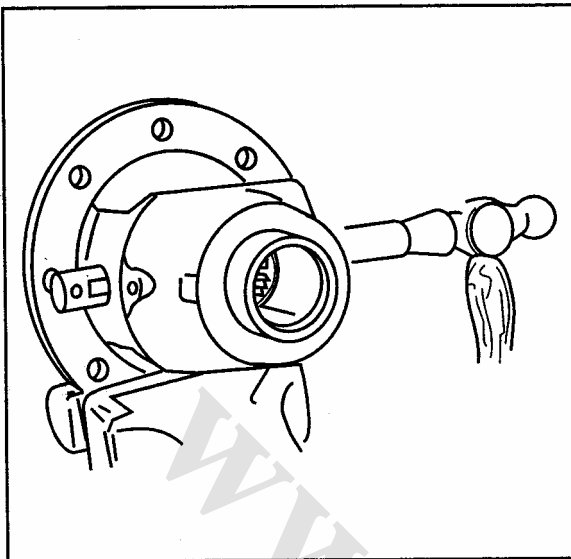


۴-۸-۲-۶ پیچ‌ها و واشرهای فنری کرانویل را باز کرده و به دور اندازید. سپس کرانویل را به وسیله یک سنبه نرم (سنبه برنجی) از جعبه دیفرانسیل جدا کنید. (شکل ۴-۸-۲)

۴-۸-۲-۷ لقی بین هر دنده پلوس و واشر فسفر برنزی آن را به وسیله فیلر گیج اندازه‌گیری و ثبت نمایید. لقی بیش از اندازه می‌تواند در حرکت کم‌گاز و سرعت‌های یکنواخت باعث ایجاد صدای قرق‌قر قابل توجهی شود.

۴-۸-۲-۸ پین قفل کننده محور دنده هرزگرد را به وسیله چکش و سنبه مناسب از جعبه دیفرانسیل خارج کنید (شکل ۵-۸-۲).

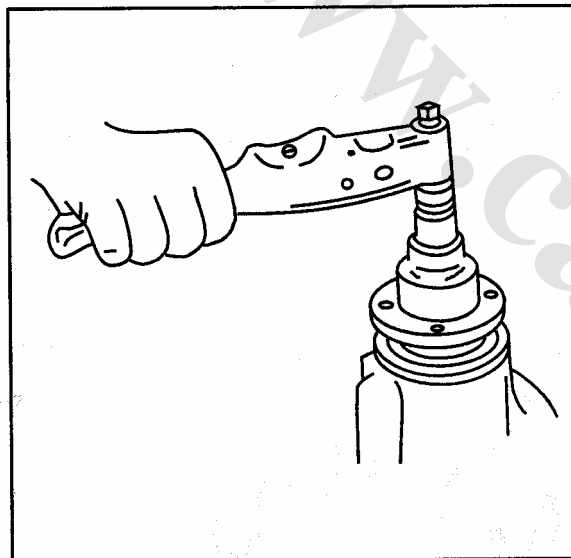




محور دنده هرزگرد (میل دنده هرزگرد) را نیز به همین روش خارج نمایید. (شکل ۶-۸-۲) سپس دو عدد دنده هرزگرد، دو عدد دنده پلوس و واشرهای مربوط به آنها رامی‌توانید از دریچه جعبه دیفرانسیل خارج کنید.

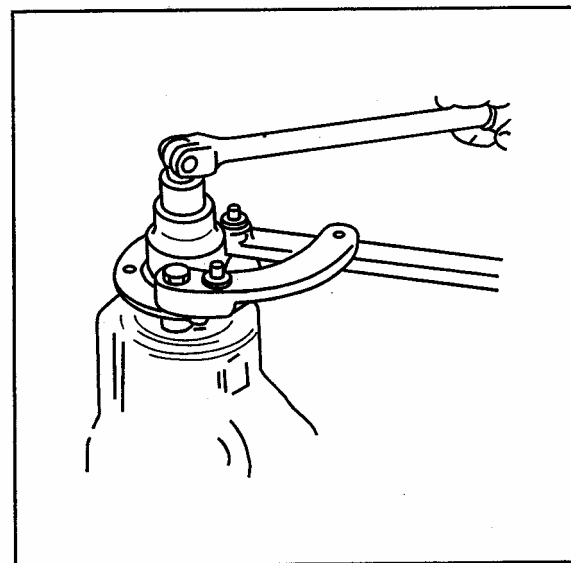
توجه: هیچگاه سعی نکنید محور دنده هرزگرد را قبل از بازکردن کرانویل خارج نمایید (به دلیل برخورد با دنده‌های کرانویل).

ب) دمونتاز پینیون



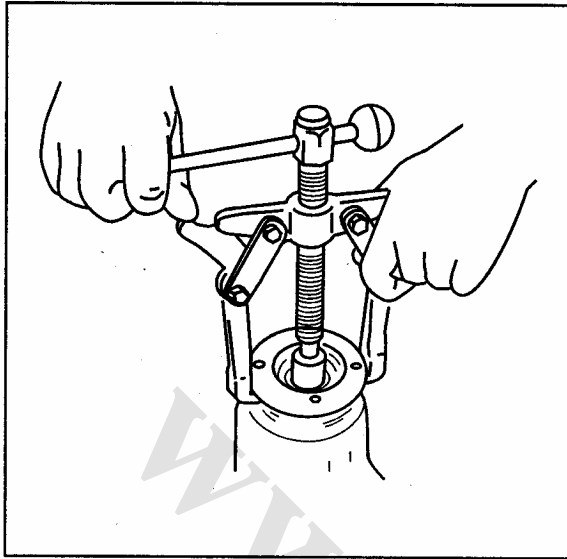
۲-۸-۹- در صورت تمایل به استفاده مجدد از رولبرینگ‌های پینیون، گشتاور دوران پینیون را توسط ترکمتر عقربه‌ای اندازه‌گیری و ثبت کنید. (شکل ۷-۸-۲)

توجه: منظور از گشتاور دوران پینیون گشتاور شروع حرکت آن نیست بلکه گشتاور لازم برای حفظ حرکت آن، مورد نظر می‌باشد که باید یادداشت شود. مقدار آن برای بیرینگ نو برابر 0.6 N-m و برای بیرینگ کهنه برابر 0.9 N-m تا 0.4 می‌باشد.



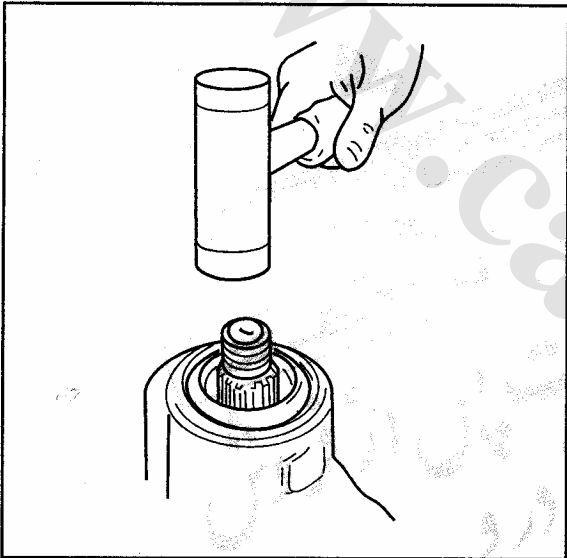
۱۰-۴-۲- با استفاده از ابزار نگهدارنده کوپلینگ و آچار بوکس $1/8$ " (یا بوکس ۲۹ میلیمتری) مهره پینیون را باز کنید و واشر تخت پینیون را خارج

نمایید. مهره پینیون یکبار مصرف است، از استفاده مجدد آن خودداری نمایید. (شکل ۸-۸-۲)



۱۱-۲-۸- به کمک یک پولی کش، کوپلینگ محرک را

بیرون بکشید. (شکل ۹-۸-۲)

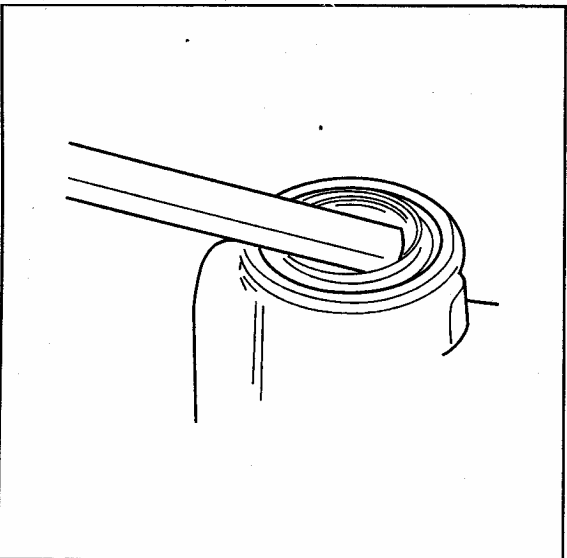


۱۲-۲-۸- با استفاده از یک چکش پلاستیکی پینیون

را از محفظه دیفرانسیل خارج کنید. مراقب باشید

هنگام خارج کردن پینیون آسیبی به آن نرسد.

(شکل ۱۰-۸-۲)

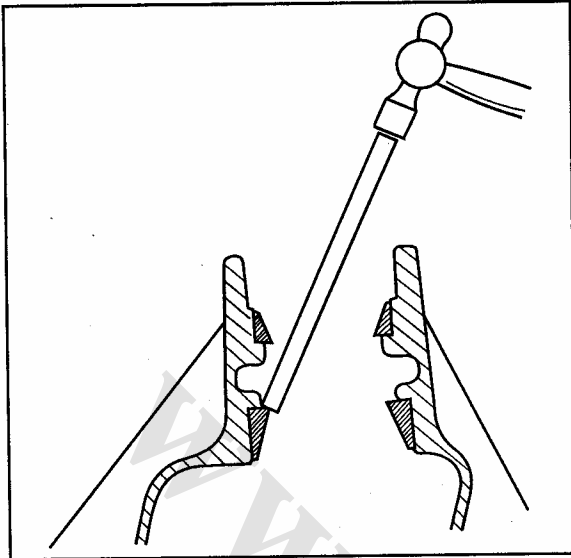


۱۳-۲-۸- کاسه‌نمدرا به وسیله یک اهرم مناسب

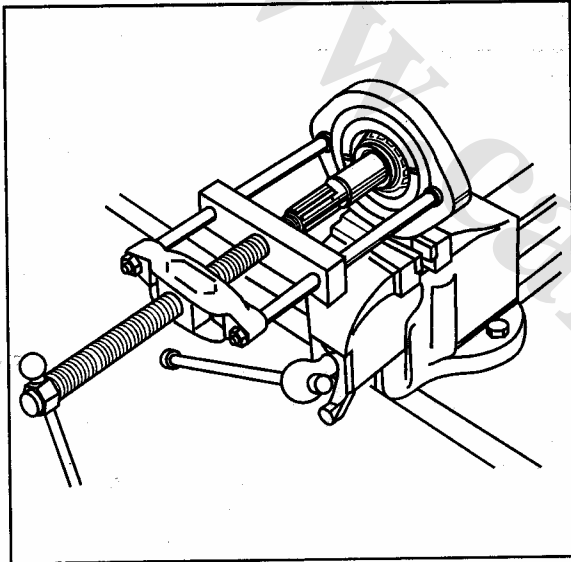
خارج کرده و دور بیاندازید (شکل ۱۱-۸-۲). کنس

داخلی (رولر مخروطی) رولربیرینگ کوچک پینیون

را از پینیون خارج نمایید.



۱۴-۸-۲-به وسیله یک سنبه نرم فلزی و چکش،
کنس‌های خارجی رولر بیرینگ‌ها را از محفظه
دیفرانسیل بیرون آورید. (شکل ۱۲-۸-۲)



۱۵-۸-۲-کنس داخلی رولر بیرینگ بزرگ پینیون
(رولر بیرینگ داخلی پینیون) را به وسیله پرس
دستی از پینیون خارج کنید. (شکل ۱۳-۸-۲)
شیم‌ها را نیز از پینیون جدا نمایید ولی
دورنیا نندازید.



www.CarGeek.ir

بخش ۳

آماده‌سازی برای مونتاژ مجدد

(تمیز کردن، بازرسی، تعمیر و تعویض قطعات)



۱-۳- تمیز کردن

قطعات دارای سطوح سنگ خورده و پولیش شده مانند چرخ‌دنده‌ها، بیرینگ‌ها، محورها و پین‌ها، باید دریک حلال مناسب مانند گازوییل گریس‌زدایی، شستشو و تمیز شوند (از بنزین استفاده نکنید). این قطعات را با آب یا حلال قلیایی و یا درمخزن حلال داغ شستشو نکنید و از شستشو با بخار خودداری نمایید.

قطعات خشن و بزرگ مانند محفظه دیفرانسیل (کله‌گاو)، جعبه دیفرانسیل (هوزینگ)، کاسه ترمز، تویی و ... را می‌توان دریک مخزن محلول داغ با محلول قلیایی ملایم شستشو داد. قطعات را پس از شستشو توسط 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.

۲-۳- 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.

۱-۲-۳- تشخیص عمومی عیوب اکسل

صدایی که از عقب خودرو شنیده می‌شود اغلب اشتبهاً به وجود یک اکسل معیوب نسبت داده می‌شود، که در حقیقت 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 می‌تواند در اتخاذ راه حل صحیح مفید واقع گردد.

پیشنهاد می‌شود از خودرو یک بازرسی دقیق به عمل آید، عوامل مشترک و تشدید کننده بسیاری وجود دارند که می‌توانند ما را به سوی یک تشخیص نادرست (اکسل صدادار) هدایت کنند، اما در



- حقیقت این صدا می‌تواند ناشی از انتقال سروصدا (نویز) باشد. مواردی که در زیرمطرح می‌شود جامع و فراگیر نمی‌باشد ولی می‌تواند به عنوان راهنمای مواردی که باید چک شوند، به کار رود.
- ۱- روغن اکسل-گرید و مقدار صحیح روغن، عدم وجود نشستی خارجی.
 - ۲- گاردان- صحیح بسته شده باشد، بیرینگ مرکزی و اتصالات یونیور سال (چهار شاخه‌ها) نشانه‌ای از ساییش نداشته باشد.
 - ۳- اگزوز- آیا اگزوز لقی یا شکل است؟ آیا بدنه یا گاردان برخورد یا گیر دارد و یا براکتهای مونتاز شکسته و ... وجود دارد؟
 - ۴- کابل ترمز دستی- آیا با بدنه، گاردان یا اکسل برخورد یا گیر دارد؟
 - ۵- مونتاز موتور/ گیربکس- آیا موتور و گیربکس صحیح سوار شده‌اند؟ آیا اتصالات ساییده یا خراب شده‌اند؟ آیا ممکن است اتصالات به قدری سفت شده باشند که باعث تماس فلز با فلز شوند؟
 - ۶- لاستیک‌ها- موارد معینی وجود دارد که باعث تولید صدا می‌گردد مانند مقدار فشار باد نادرست.
 - ۷- سیستم تعلیق- کرپی‌ها، 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 می‌شود عیب تصحیح شود و خودرو مجدداً تست گردد. فقط پس از بررسی‌های فوق، اگر اکسل خراب شناخته شد، می‌توان تعمیرات و تمهیدات مربوطه را انجام داد.



۲-۲-۳- مجموعه دیفرانسیل و قطعات باز شده آن را بررسی کنید. هرگونه نشانه‌ای از سایش و تنش بر روی چرخ‌دنده‌های پلوس، هرزگرد، کرانویل و پینیون، واشرهای دنده پلوس و هرزگرد (دیشلی) میل‌دنده هرزگرد و همینطور بیرینگ‌ها را مد نظر داشته باشید. در جستجوی نشانه‌های نشستی روغن از کاسه نمد و سطوح اتصال باشید.

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

۴-۲-۳- سایر قطعات اکسل را نیز مطابق جدول زیر (جدول ۱) بررسی و اقدامات اصلاحی مربوط را انجام دهید.

شرح مورد بازرسی یا ایراد	عمل اصلاحی
۱- 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 فلنچ‌ها	- 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. - عملیات اصلاحی در صورتیکه خرابی ناچیز باشد.
ج) خرابی سطوح خارجی (له شدگی، شکاف، تابیدگی) پوسته و یا براکت‌ها	- تعویض پوسته در خرابی‌های شدید - تعمیر یا اصلاح در خرابی‌های جزئی
۳) بررسی شرایط پیچ‌های دو سر رزوه دور رینگ تقویتی، واشرها و مهره‌های مربوطه (5/16-24" UNF)	- در صورت خرابی تعویض شود
۴) بررسی شرایط سوپاپ هواکش (تخلیه گاز)	- تعویض در صورت خرابی
۲- 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
	۳- توپی
- تعویض قطعه	الف) ایرادات فورج از قبیل ترک، حفره، کشیدگی و....
- عملیات اصلاحی انجام شود بجز سطوح سوراخ مخروطی - تعویض در صورت خرابی قابل توجه سطوح داخلی سوراخ مخروطی	ب) خرابی سطوح ماشینکاری شده
- در صورت خرابی تعویض شود.	ج) بررسی شرایط پیچ چرخ‌ها، واشرها و مهره‌های مربوطه (7/16-20" UNF)
	۴- بیرینگ‌ها
- تعویض بیرینگ در صورت خراشیدگی یا ساییدگی ساچمه‌ها و کنس‌ها و همینطور در صورتیکه کاسه نمدها یا اورینگ بیرینگ خراب یا خارج شده باشد.	بررسی شرایط بیرینگ‌های پلوس (RHP 10330PZ یا 411280)
	۵- مجموعه میل پلوس
- تعویض میل پلوس در صورت خرابی رزوه انتهای آنها (3/4-16" UNF) - تعویض در صورت خرابی هزارخاری - تعویض در صورت وجود ایراد ساختاری از قبیل ترک‌های طولی یا محیطی	شرایط مجموعه میل پلوس را بررسی کنید. (ترک، شکستگی، خراشیدگی و دفرمگی بدنه میل پلوس، هزارخاری، رزوه‌ها، جای خار و....) همچنین شرایط محل قرارگیری بلبرینگ، شرایط واشر تخت و مهره پلوس را نیز مورد بررسی قرار دهید.



بخش ۴

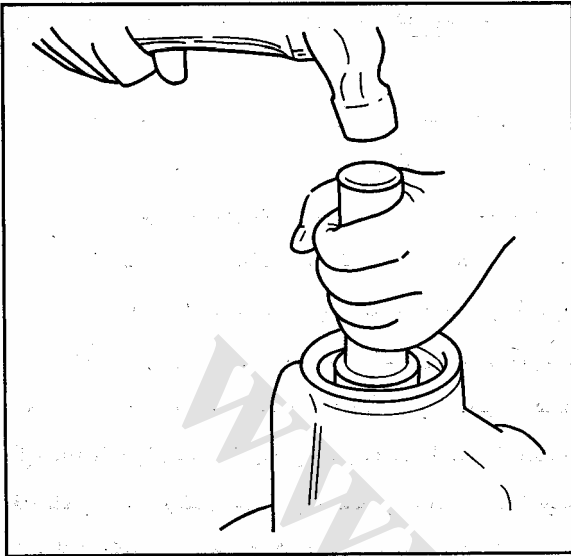
مونتاژ مجدد

(پیش مونتاژ کله گاوی، جعبه دیفرانسیل، میل پلوس و مونتاژ نهایی اکسل)



۱-۴- مونتاز مجدد مجموعه دیفرانسیل

۱-۱-۴- مونتاز پینیون



۱-کنس بیرونی رولر بیرینگ کوچک پینیون را به وسیله ابزار مخصوص جا بزنید. (شکل ۱-۴)

۲-کنس بیرونی رولر بیرینگ بزرگ پینیون را به وسیله ابزار مخصوص جا بزنید.

توجه ۱: در صورت امکان باید کنس‌ها را به وسیله 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 نمی‌گیرد.

۳-پینیون از دو جهت باید به صورت صحیح تنظیم گردد:
الف) موقعیت پینیون نسبت به محور کرانویل.

ب) پیش بار رولر بیرینگ‌ها.

الف-۳) تنظیم موقعیت (شیم خوانی)

برای دستیابی به میزان دقت موردنیاز، کیت V.L.C به شماره RG.2958 (شماره فنی مربوط به کرایسلر است)

مورد نیاز خواهد بود (شکل‌های ۴-۴ و ۴-۶). جهت تنظیم موقعیت پینیون نسبت به محور کرانویل از شیم (واشر نازک) استفاده می‌شود. در شکل ۲-۴ موقعیت شیم‌ها توسط حروف A, B نشان داده شده است.

شماره فنی	ضخامت	
719071049	0.003 in. (0.08 mm)	شیم‌های 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)	شیم‌های گروه B
719071148	0.005 in. (0.13 mm)	
719071149	0.010 in. (0.25 mm)	
719071133	0.020 in. (0.50 mm)	

هنگام مونتاز، تعداد کمی از هر یک از شیم‌های زیر مورد نیاز خواهد بود:

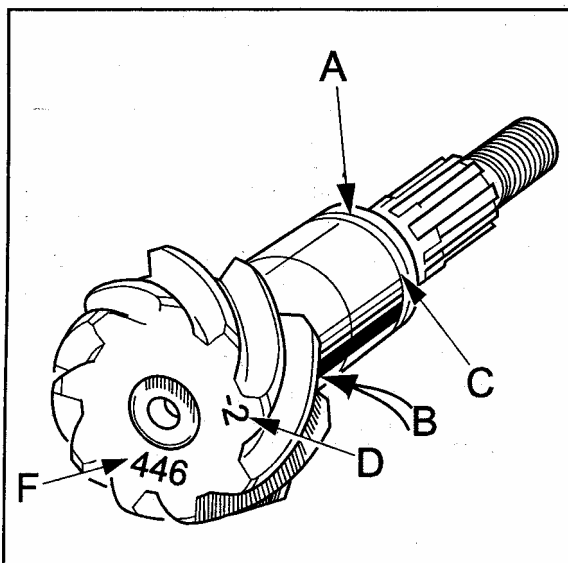
کنس داخلی (رولر مخروطی) بیرینگ بزرگ پینیون را روی شفت پینیون مجازی سوار کنید. در این مرحله به هیچ وجه بین بیرینگ و سرپینیون مجازی، شیم قرار ندهید. مجموعه را در محفظه دیفرانسیل (کله گاوی) داخل کرده و کنس داخلی بیرینگ کوچک، کولپینگ، واشر تخت و مهره مجازی را سوار کنید. به تدریج مهره جازی را برای جذب کلیه لقی‌ها سفت کنید تا هنگامی که مقاومت مختصری در برابر چرخش مهره احساس شود.

بیرینگ‌های بدلی را روی محفظه دیفرانسیال سوار کنید و محور مجازی جعبه دیفرانسیل را میان آنها را ببندید. فاصله بین سر پینیون مجازی و محور را به وسیله فیلر گیج اندازه‌گیری نمایید (شکل ۴-۴) را ببینید). اندازه حک شده روی سر پینیون حقیقی در موقعیت D را ملاحظه نمایید (شکل ۴-۲) برای محاسبات مقادیر شیم، از اعداد ثبت شده در موقعیت F (روی پینیون حقیقی) صرف نظر می‌گردد. عدد E (در مقیاس یک هزارم اینچ) نشان‌دهنده اختلاف موقعیت فرم دندانه‌ها نسبت به تکیه‌گاه بیرینگ روی پینیون است.

عدد O به معنی اینست که اختلاف صفر بوده و نیازی به اصلاح مقادیر شیم نمی‌باشد. اگر عدد D به همراه علامت منفی (-) باشد، این مقدار را باید به اندازه فاصله سر پینیون (اندازه فیلر گیج) اضافه کرد. در صورتیکه عدد D به همراه علامت مثبت (+) باشد، مقدار D را باید از مقدار اندازه‌گیری شده

کم نمود. عدد بدست آمده مقدار ضخامت شیم مورد نیاز پینیون واقعی، در نقطه B (سرپینیون) است (شکل ۴-۶) تا پینیون را نسبت به محور کرانویل در موقعیت صحیح قرار دهد.

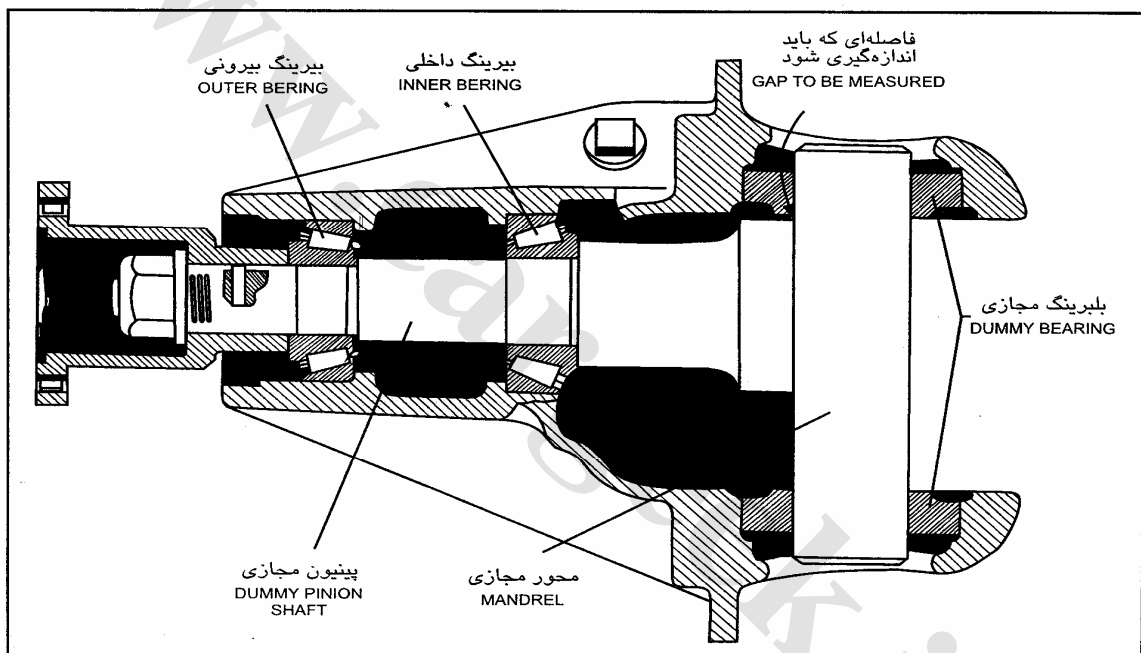
در عمل اکثراً بیرینگ روی پینیون حقیقی پرس شده است و اندازه بیرینگ تقریباً به مقدار (0,05mm) in از مقدار ضخامت شیم مورد نیاز در نقطه B کم کرد.



پینیون مجازی را از محفظه دیفرانسیل خارج نمایید. 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 مخصوص و مقدار جزئی روغن مونتاژ نمایید.

بوش فاصله‌اند پینیون را سوار کنید. بگونه‌ای که سمت پخ خورده آن به سمت تکیه‌گاه باشد. در نقطه A، به همان مقدار نقطه B به اضافه 0.018 in (0.46 mm) شیم قرار دهید. سپس پینیون را در محفظه دیفرانسیل داخل نمایید و کنس داخلی بیرینگ کوچک پینیون را سوار کنید. کوپلینگ، واشر تخت پینیون و مهره پینیون بدلی را مونتاژ نمایید. گشتاور مهره پینیون 163 N.M-149 است.

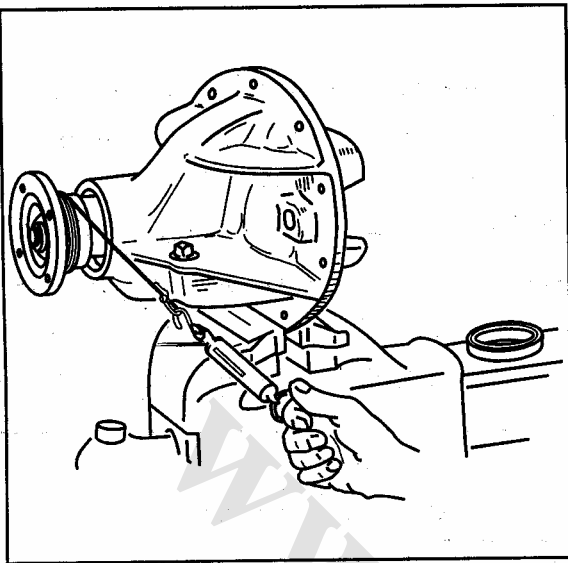
توجه: در این مرحله کاسه نمد مونتاژ نمی‌شود.



ب-3) تنظیم پیش بار

پیش بار وقتی به دست می‌آید که هنگام گرداندن کوپلینگ با دست (که مهره آن با گشتاور ذکر شده در بخش ضمایم بسته شده است) مقاومتی در برابر چرخش احساس شود. پینیون را بچرخانید و مهره آن را به تدریج سفت کنید (163-149 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، شیم‌های اضافی برای نقطه A مورد نیاز خواهد بود.

اگر مهره به گشتاور مورد نیاز (163-149 N.M) برسد ولی مقاومتی روی کوپلینگ حس نگردد، باید از شیم‌های 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 ای نو باید حدود

$$12ib \text{ or } 3 - (0.07 - 0.14 \text{ kg} / \text{m})$$

و برای بیرینگ های اصلی حدود

گشتاور را می توان به وسیله تر کمتر عقربه ای و یا یک نیروسنج که به طناب به طول 3ft (1m) متصل شده است اندازه گیری نمود. طناب را چهار یا پنج دور حول کوپلینگ بیچید 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.

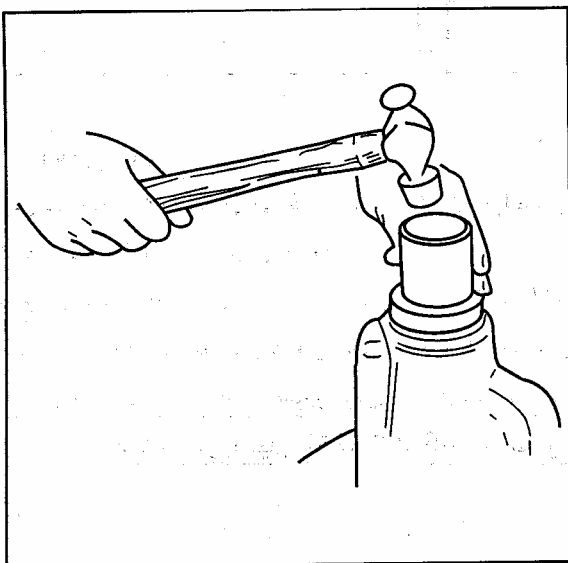
این اندازه روی نیروسنج باید در حدود ۱۲-۶ Ib (۶,۳kg - ۷,۲kg) برای بیرینگ های نو و ۸-۴ Ib (۳,۶kg - ۳,۲kg) برای بیرینگ های اولیه باشد.

گشتاور بیش از اندازه به این معناست که باید شیم بیشتری به نقطه A اضافه شود و گشتاور خیلی پایین نشان دهنده آنست که باید مقداری شیم از نقطه A کم شود. تغییر ضخامت شیم به اندازه (۰,۰۲۵ mm) ۰,۰۱" تقریباً به اندازه (1.8 kg) ۱.۸ ib تغییر در پیش بار ایجاد می کند.

وقتی به پیش بار صحیح دست یافتید مهره، واشر و کوپلینگ را باز کنید و کاسه نمد را جا بزنید.

سطح بیرونی کاسه نمد را به وسیله چسب سیلیکون پوشش داده و سطح داخلی آن را بوسیله گریس یا روغن چرب نمایید. سپس کاسه نمد را به وسیله ابزار مخصوص جا بزنید.

کوپلینگ و واشر تخت پینیون را مجدداً سوار کنید. یک مهره پینیون نو (جدید) به صورت دستی روی پینیون بسته و تا گشتاور (۱۶۳-۱۴۹ N.M) ۱۲۰-۱۱۰ ib-ft سفت کنید.





۲-۱-۴ مونتاژ جعبه دیفرانسیل

۱-پیش مونتاژ جعبه دیفرانسیل

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

الف-۱) برای هر دنده پلوس یک واشر نو با ضخامتی برآقبر ضخامت واشر کهنه به اضافه مقدار لقی اندازه‌گیری 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 (۰,۵ mm) (۰,۰۲ in) باشد.

واشرهای دنده هزرگرد نباید همزمان با واشرهای دنده پلوس تعویض گردند.

شماره قطعه	ضخامت
استاندارد 71218215	0.037-0.34 in (0.94-0.86 mm)
71203664	0.042-0.39in (1.07-0.00 mm)
71203665	0.047-0.44in (1.19-1.12 mm)
71203666	0.052-0.49in (1.32-1.24 mm)
71203667	0.057-0.54in (1.45-1.37 mm)
71203668	0.062-0.59in (1.157-1.50 mm)

هنگام مونتاژ مجدد، گردش راحت دنده پلوس‌ها را در جعبه دیفرانسیل به وسیله داخل کردن میل پلوس دریکی از آنها و گرداندن آن، کنترل کنید.

ب-۱) بعد از مونتاژ پین قفل، سرسوراخ دیفباکس را باید به وسیله سنبه، روی پین قفل (خم) کنید.

ج-۱) سطوح کرانویل و جعبه دیفرانسیل باید کاملاً تمیز و عاری از هرگونه پلیسه یا ضربیدگی باشد.

در غیر اینصورت احتمال زیادی وجود دارد که بعد از مونتاژ با عدم محوری مواجه شویم:

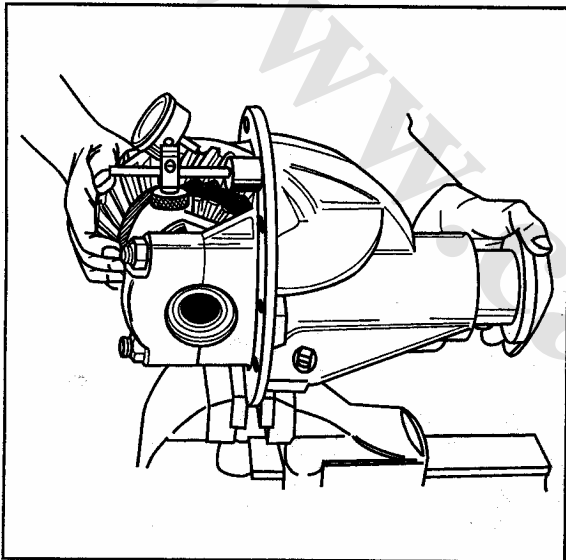
د-۱) کلیه واشر فنری‌ها و پیچ‌های کرانویل باید تعویض شده و پیچ‌ها تا گشتاور (۵,۶۳-۶۸ N.M)

۴۷-۵۰ ib+ft سفت شوند. در صورت امکان از چسب رزوه نیز روی رزوه پیچها استفاده کنید.

۲-تنظیم و مونتاژ جعبه دیفرانسیل روی کله گاوی

بیرینگ‌های مجازی را بدون هیچگونه شیم روی جعبه دیفرانسیل سوار کنید بطوریکه سطوح داخلی آنها به جعبه دیفرانسیل تکیه کند. بیرینگ‌ها در طول عملیات باید به همین صورت باقی بماند و تغییر مکان ندهند.

مجموعه جعبه دیفرانسیل کامل را به همراه بیرینگ‌های بدلی در محل خود درمحفظه دیفرانسیل قرار دهید (شکل ۶-۴) سپس کپه یاتاقانها را نصب کرده و مهره‌های آنها را ببندید تا جاییکه بیرینگ‌های مجازی را صرفاً نگهداری کنند.



یک ساعت اندیکاتور را به وسیله پایه مخصوص

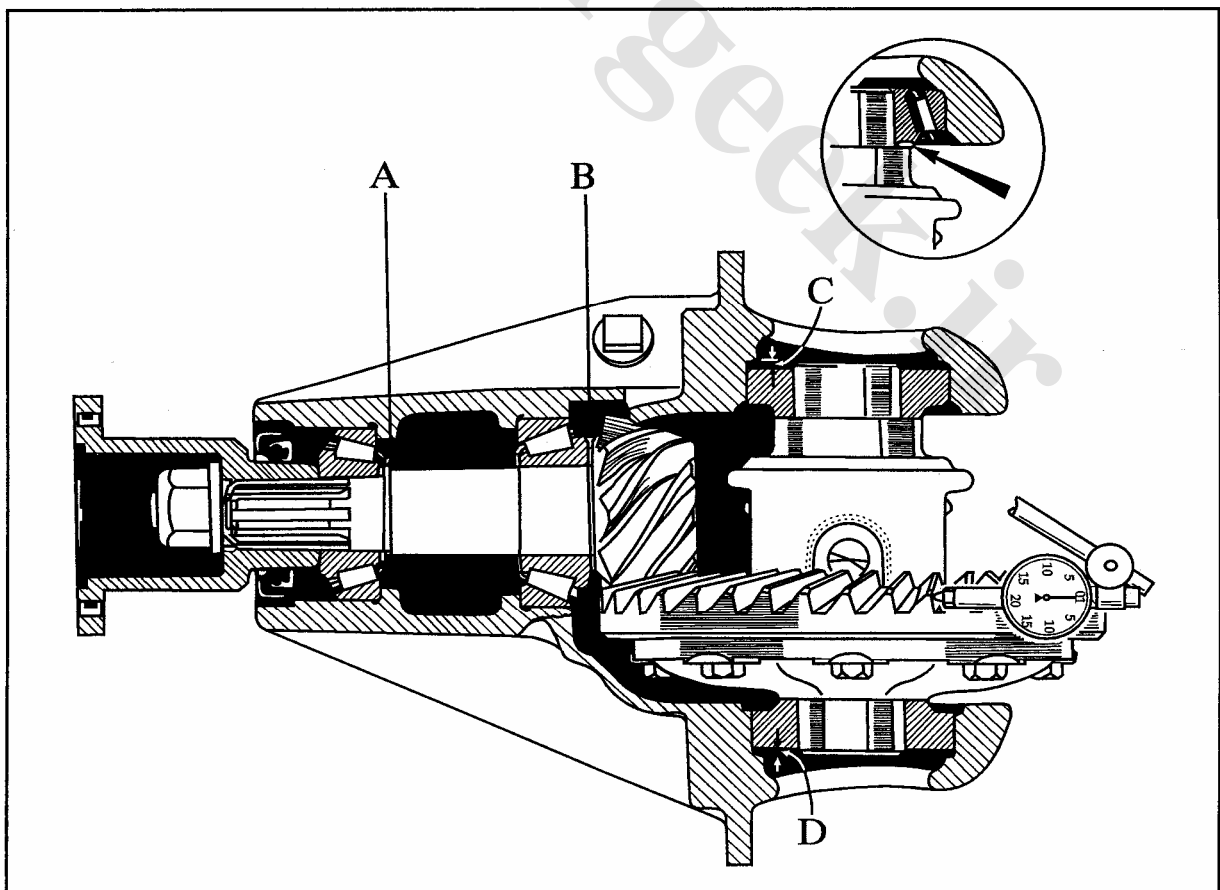
روی محفظه دیفرانسیل (کله گاوی) نصب کنید. نوک ساعت را در پاشنه (انتهای بیرونی) یکی از دندانه‌ها قرار دهید بطوریکه حتی الامکان نزدیک خط مسیر حرکت دندانه قرار گیرد. لقی دندانه‌ها را با حرکت دادن کرانویل و ثابت نگهداشتن پینیون کنترل کنید بصورتیکه در شکل ۵-۴ نشان داده شده است. لقی بین دنده‌ها (Back lash) باید حدود $0.005 - 0.009$ in ($0.13 - 0.23$ mm) باشد. این مقدار لقی را به وسیله حرکت دادن بیرینگ مجازی مطلوب به سمت داخل (به کمک ابزار مخصوص) بدست آورید. لقی را حداقل درسه منطقی از کرانویل کنترل کنید. (ابزار مخصوص‌هایی به شماره نفی RG292 و ۵۵۰ تعدادی از دندانه‌های کرانویل را با رنگ عالمت زنی مناسب (سرنج) رنگ کنید و با گرداندن کرانویل، اثر درگیری پینیون را بدست آورید.

تذکره: برای اینکه مجبور نشوید برای تنظیمات چند بار عمل بازو بست را تکرار کنید. بهتر است توسط ابزار و فیلر از سمت پشت کرانویل لقی بین کرانویل و پینیون را صفر کرده و مقدار فیلتر را بخوانید. بدون اینکه فیلر را خارج کنید، لقی سمت دیگر را نیز بعد از چند تقه توسط ابزار مخصوص، بخوانید. حال در سمت پشت کرانویل هر مقدار که کم نمایید (توسط شیم انتخابی نسبت به مقدار خوانده شده) در سمت رخ کرانویل همان مقدار را اضافه کرده (توسط شیم انتخابی) طوریکه لقی بین دنده‌ها Back lash در محدوده مجاز قرار گیرد.

اگر درگیری چرخ‌دنده‌ها 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 یا انتهای داخلی Toe نسبت به پاشنه یا انتهای خارجی Heel دندانه‌ها نزدیکتر باشد.

نمونه‌های E, D از شکل ۷-۴ را ملاحظه نمایید. در صورت لزوم کرانویل را با جابجا کردن بیرینگ‌های مجازی، به سمت داخل یا خارج از درگیری هدایت کنید تا مناسبترین الگوی حاصل شود البته در همان محدود لقی (0,005-0,009 in) که قبلاً تعریف شد.

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

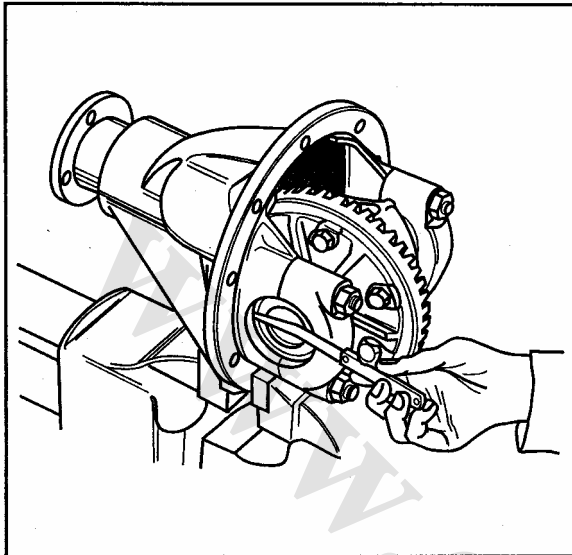




جدول اثر درگیری دندانها

عملیات اصلاحی	وضعیت درگیری	اثر درگیری دندانها	
	درگیری دنده‌ها مطلوب است و بطور یکنواخت در طول پروفیل دندان گسترده شده و به پنجه نزدیکتر می‌باشد.	پشت دنده (COAST) پاشنه یا HEEL (انتهای بیرونی) پنجه یا TOE (انتهای داخلی) روی دنده (DRIVE)	A
پینیون را بیشتر به سمت داخل درگیری هدایت کنید، به عبارت دیگر با افزودن مقدار شیم، انطباق مخروط پینیون را کاهش دهید.	درگیری بالای دنده، درگیری دنده شدید در بالای پروفیل دندان کرانویل.	پشت دنده (COAST) پاشنه یا HEEL (انتهای بیرونی) پنجه یا TOE (انتهای داخلی) روی دنده (DRIVE)	B
پینیون را بیشتر به سمت خارج از درگیری هدایت کنید، به عبارت دیگر با کاهش مقدار شیم، انطباق مخروط پینیون را افزایش دهید.	درگیری پایین دنده، درگیری دنده شدید در ریشه پروفیل دندان کرانویل.	پشت دنده (COAST) پاشنه یا HEEL (انتهای بیرونی) پنجه یا TOE (انتهای داخلی) روی دنده (DRIVE)	C
کرانویل را به سمت خارج از درگیری هدایت کنید، به عبارت دیگر لقی دنده‌ها را افزایش دهید.	درگیری پنجه، درگیری سخت در سمت پنجه دندان کرانویل.	پشت دنده (COAST) پاشنه یا HEEL (انتهای بیرونی) پنجه یا TOE (انتهای داخلی) روی دنده (DRIVE)	D
کرانویل را بیشتر به سمت داخل درگیری هدایت کنید، به عبارت دیگر لقی دنده‌ها را کاهش دهید.	درگیری پاشنه، درگیری سخت در سمت پاشنه دندان کرانویل.	پشت دنده (COAST) پاشنه یا HEEL (انتهای بیرونی) پنجه یا TOE (انتهای داخلی) روی دنده (DRIVE)	E

پس از بدست آوردن تنظیم صحیح لقی و الگوی درگیری، فاصله هوایی بین سطح بیرونی بیرینگ‌ها بدلی و محفظه دیفرانسیل (نقاط D,C در شکل ۶-۴) را با استفاده از فیلر گیج بگونه‌ای که در شکل ۸-۴



۴ نشان داده شده است اندازه‌گیری نمایید.

اکنون اختلاف ضخامت بین بیرینگ‌های مجازی و حقیقی را برای هر طرف اندازه‌گیری نمایید. این امر نیازمند دقت زاد است و ممکن است کمی مشکل باشد. اندازه‌گیری به دو روش می‌تواند انجام شود: الف) یک ساعت اندیکاتور را به وسیله 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 اندازه‌گیری، 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 و یکی از بیرینگ‌ها ایجاد شده است را با فیلر اندازه‌گیری می‌نماییم. اگر بیرینگ واقعی ضخیمتر از بیرینگ مجازی باشد، عدد اختلاف را باید از مقدار اندازه‌گیری شده در نقاط D,C کم کرد. اما اگر بیرینگ حقیقی نازکتر باشد، در اینصورت باید عدد اختلاف را به مقدار فاصله اندازه‌گیری شده در نقاط ۶-۴ اضافه نمود.

نتایج بدست آمده مقدار ضخامت شیم مورد نیاز برای هر سمت از جعبه دیفرانسیل را معین می‌کند، لیکن برای ایجاد پیش بار بیرینگ‌ها مقدار $0,002$ (۰,۰۵mm) شیم به هر طرف باید اضافه شود.

برای مثال، سمت C شکل ۶-۴ اگر:



مقدار فاصله هوایی در نقطه C برابر $0.033''$ (0.84 mm) $+0.033 \text{ in}$ (0.84 mm) بیرینگ حقیقی
(0.07 mm) $0.003''$ ضخیم‌تر از بیرینگ‌های مجازی باشد.

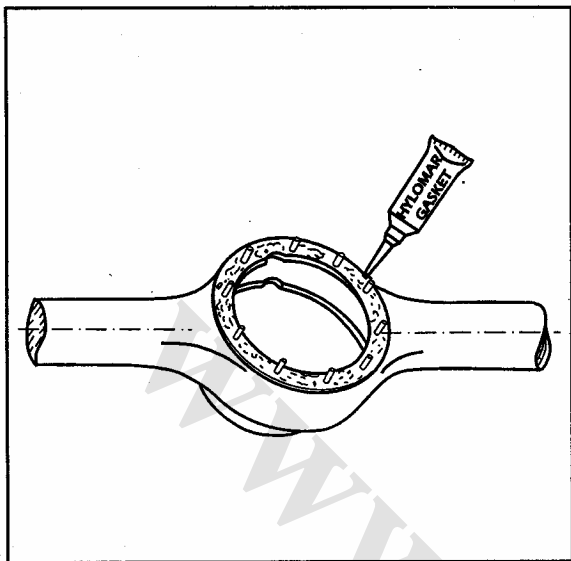
-0.003 in (0.07 mm)

مقدار شیم لازم برای پیش بار (0.05 mm) $0.002''$

$+0.002 \text{ in}$ (0.05 mm)

به همین روش شیم مورد نیاز برای سمت دیگر (D) را نیز محاسبه نمایید.
جعبه دیفرانسیل را از محفظه دیفرانسیل خارج کنید و بیرینگ‌های مجازی را از روی آن پیاده نمایید.
به مقدار مورد نیاز شیم جعبه دیفرانسیل انتخاب کرده و در محل مربوطه قرار دهید و بیرینگ‌های
واقعی مربوط به هر سمت را به وسیله سنبه مناسب در محل خود مونتاژ نمایید.
مجموعه جعبه دیفرانسیل را روی محفظه دیفرانسیل (کله گاوی) سوار کنید و کپه یاتاقانها را به همراه
چهار عدد واشر فنری و ۴ عدد مهره نصب نمایید. مهره‌ها را تا گشتاور ($75-68 \text{ N.M}$) $50-55 \text{ lb-ft}$
سفت نمایید.

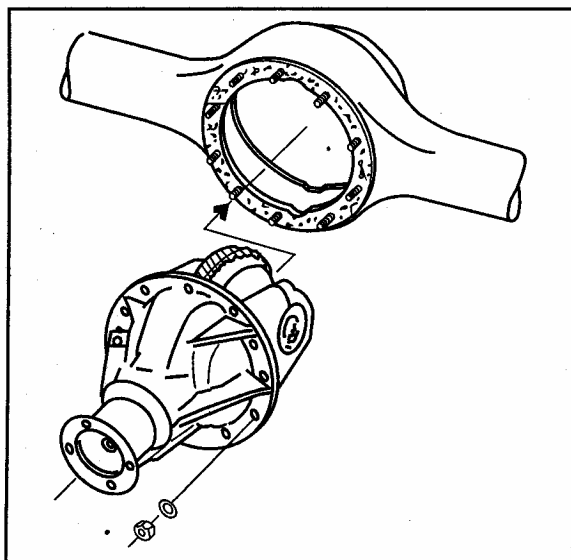
۴-۲-موتناژ مجموعه دیفرانسیل کامل روی پوسته اکسل



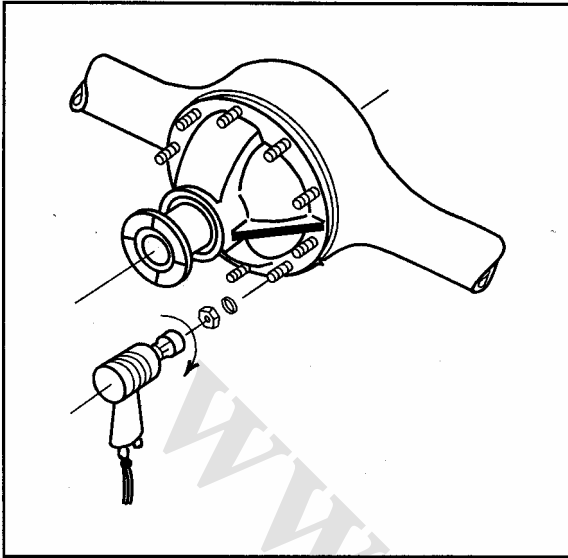
۴-۲-۱- مطمئن شوید که سطح رینگ تقویتی پوسته خشک و عاری از هرگونه گرد و غبار و چربی است.

۴-۲-۲- سطح فلنج محفظه دیفرانسیل (کله گاوی) را از نظر تمیزی و خشک بودن کنترل کنید سپس لایه‌ای از چسب آببندی را روی سطح فلنج آن به کمک قلم‌مو بمالید.

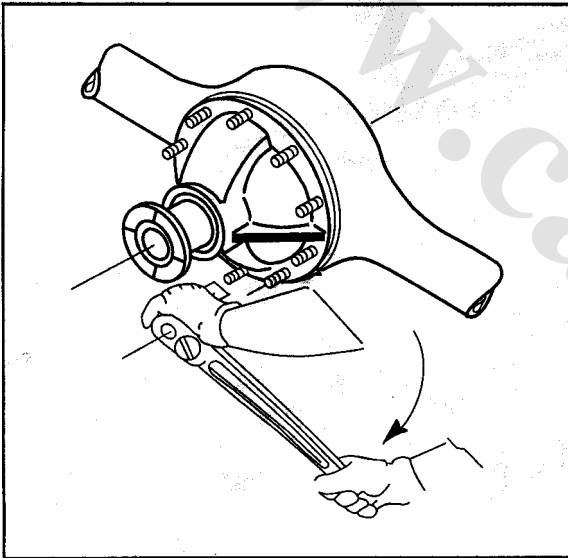
۴-۲-۳- سطح فلنج محفظه دیفرانسیل (کله گاوی) را از نظر تمیزی و خشک بودن کنترل کنید سپس لایه‌ای از چسب آب بندی را روی سطح فلنج آن به کمک قلم مو بمالید.



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



۵-۲-۴- پس از سوار کردن دیفرانسیل، ابتدا ۱۰ عدد
واشر فنری ۱۶,۵" و سپس مهره‌های ۱۶,۵" مربوطه
رع به وسیله دست یا آچار بادی که در گشتاور
۱۲ N.M (۱۲ ft-lb) تنظیم شده است ببندید. نهایتاً
مهره‌ها را به وسیله آچار ترکمتر تا گشتاور (N.M)
۱۵-۱۲ ftib (۹-۱۱/۲) سفت کنید. (شکل‌های ۱۱/۲-۴ و
۱۱/۱-۴)





۳-۴- پیش مونتاژ و مونتاژ مجموعه میل پلوس

موقعیت نهایی بلبرینگ پلوس از یک طرف توسط یک غلاف برگردان که در سمت داخلی بیرینگ قرار دارد کنترل می‌شود، درمقابل، موقعیت سمت دیگر بلبرینگ توسط توپی چرخ (هنگامی که کاملاً روی قسمت مخروطی میل پلوس قرار می‌گیرد) تعیین می‌شود. 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 بیرون‌کش مناسب، مقداری جلو (به سمت انتهای رزوه‌دار میل پلوس) کشید.

۳-۴-۱- میل پلوس تمیز و بازرسی شده را بردارید. ابتدا غلاف برگردان و سپس بلبرینگ را از سمت کاسه نمد 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 $(49,78 \text{ mm})$ $1,96''$ باشد.

۳-۴-۲- داخل فلنج‌های 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 قسمتی 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 بگونه‌ای باشد که فقط به رینگ بیرونی بلبرینگ تکیه کند در غیر اینصورت احتمال آسیب‌دیدگی ساچمه‌های بلبرینگ بسیار زیاد است.



۴-۴-موتناژ مجموعه ترمز

۱-۴-۴-به مقدار کافی گریس روی سطح فلنج‌های انتهایی پوسته بمالید. یک واشر کاغذی نو برداشته و روی سطح گریس خورده فلنج بچسبانید بطوریکه سوراخها برهم منطبق باشند.

۲-۴-۴-مجموعه ترمز چپ یا راست را برداشته و یک عدد واشر کاغذی نو را به وسیله گریس از داخل روی آن بچسبانید بصورتیکه سوراخها بر هم منطبق باشند. سطح تخت روغن‌گیر را نیز به وسیله گریس (مقدار کم) پوشش دهید.

۳-۴-۴-روغن گیر را روی مجموعه ترمز قرار دهید به قسمتی که پنج سوراخ "۱۶,۵ برهم منطبق شده و سوراخ ششم مجموعه ترمز منطبق بر شیار تخلیه آب و روغن روغن‌گیر باشد.

۴-۴-۴-دو عدد پیچ "۱۶,۵ را به همراه یک واشر تخت روی هر کدام برداشته و در دو سوراخ نزدیک سیلندر ترمز قرار دهید. در حالیکه دو انگشت شصت روی پیچ‌ها 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 چسبانده‌اید سوار کنید به قسمی که سوراخها برهم منطبق شوند. سپس سه عدد پیچ و واشر تخت باقیمانده را نیز سوار کنید.

۵-۴-۴-پنج عدد واشر فنری و پنج عدد مهره شش گوش "۵,۱۶ را از سمت دیگر(پشت) فلنج روی پیچ‌ها سوار کنید. مهره‌ها را به صورت دستی ببندید تا جاییکه لقی پیچ‌ها گرفته شود.

۶-۴-۴-در حالیکه مهره را به وسیله آچار رینگی یا تخت نگهداشته‌اید پیچ‌ها را به وسیله آچار ترکمتر دارای بوکس " $\frac{1}{2}$ تا گشتاور (۲۰-۲۷ N.M) ۲۰-۲۰ ib-ft سفت کنید.

همین اعمال را برای سمت دیگر تکرار نمایید.

توجه: جهت شناسایی مجموعه ترمز راست و چپ، مجموعه ترمز را روبروی خود بگیرید به قسمی که سیلندر ترمز در بالا قرار داشته باشد. اگر اهرم ترمز دستی در سمت چپ قرارگیرد، مجموعه ترمز راست است و اگر اهرم ترمز دستی در سمت راست قرار گرفته باشد، مجموعه ترمز مزبور مجموعه سمت چپ خواهد بود.

درمورد 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.



۵-۴-مونتاز توپی چرخ

۱-۵-۴- قبل از مونتاز توپی چرخ، چهار عدد پیچ چرخ باید روی آن مونتاز شده باشد. در صورتیکه به علت خرابی، پیچ یا پیچ‌هایی از توپی دمونتاز شده باشد، ابتدا پیچ‌هایی جدید را در محل خود روی توپی سوار کنید. مجموعه‌ی توپی را در ابزار قرار دهید سپس مجموعه‌ی ابزار و توپی را در دستگاه پرس قرار داده و پیچ‌ها را در محل خود پرس کنید.

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

۳-۵-۴- پس از نصب توپی ابتدا واشر تخت "۳,۴" را روی میل پلوس سوار کنید و سپس مهره‌ی قفل کن جدید (نو) شش گوش را روی رزوه‌ی پلوس ببندید. با قرار دادن ابزار مخصوص تثبیت توپی روی پیچ چرخ‌ها، مهره پلوس را به کمک آچار بوکس (آچار ترکمتر با بوکس "1 1/8" تا گشتاور $180 - 200lb - ft (245 - 272 N.M)$ سفت کنید.



۶-۴- مونتاز کاسه ترمز

۶-۴-۱- کاسه ترمز موجود را با راهنمایی پیچ چرخها، روی توپی چرخ سوار کنید به قسمی سوراخهای $\frac{17}{64}$ اینچی اتصال کاسه ترمز به توپی، بر هم منطبق شوند (سوراخ خزینه‌دار کاسه ترمز و سوراخ رزوه‌دار توپی).

۶-۴-۲- پیچ‌های سرخزینه‌ای کاسه ترمز را به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی مناسب ببندید.

www.CargGeek.ir



۷-۴- تغذیه‌ی روغن

۷-۴-۱- پیچ تغذیه روغن موجود روی محفظه دیفرانسیل (کله گاوی) را به وسیله‌ی آچار آلن نمره ۱۰ باز کنید.

۷-۴-۲- حدود ۱,۲ لیتر (۱۲۰۰ سانتیمتر مکعب) روغن Shell Spirax 80PE یا Shell Spirax 90PE (بسته به فصل) را توسط قیف یا پمپ دستی داخل اکسل بریزید.

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

توجه:

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

کلیه‌ی تجهیزات مکانیکی بنا به دلایل زیر روغن‌کاری می‌شوند:

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

۲- کمک به خنک شدن قطعات دارای تماس لغزشی.

۳- دور نگهداشتن قطعات درگیر، از آلودگیها و ذرات حاصل از سایش.

اهمیت روغن‌کاری مناسب اکسل به دلیل وجود دندان‌های بزرگتر در چرخ‌دنده‌ها، فشارهای بیرینگ‌ها و سرعت بالاتر، افزایش می‌یابد.

بدین لحاظ تأکید می‌شود فقط از روغن‌های توصیه شده در این راهنما استفاده شود که عبارتند از:

برای دمای بالاتر از $-23^{\circ}F$ Shell Spirax 90PE

برای دمای پایین‌تر از $-23^{\circ}F$ Shell Spirax 80PE

API GL 5

SAE 90PE

SAE 85 EW/140



۸-۴ تعویض روغن

۸-۴-۱- سرویس اکسلهای نو و تعمیر شده:

برای اکسلهای نو و تازه تعمیر پس از اولین 200Km (1250 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 به وسیلهی روغن جدید تغذیه کنید.

پس از تعویض روغن اکسل، خودرو خالی (بدون بار) را حدود 1.6-3.2Km با سرعت‌های کمتر از 50Km/hr برانید تا روغن کاملاً در اکسل و مجموعه دیفرانسیل گردش کند.

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

- مقدار روغن را در هر 5000KM (3125 miles) کنترل کنید و در صورت نیاز، کسری آن را جبران نمایید.

- در هر 30000KM (1875 miles) روغن اکسل را عوض کنید.



www.CarGeek.ir

بخش ۵

ضمایم



۱-۵- لیست تجهیزات و ابزار مورد نیاز

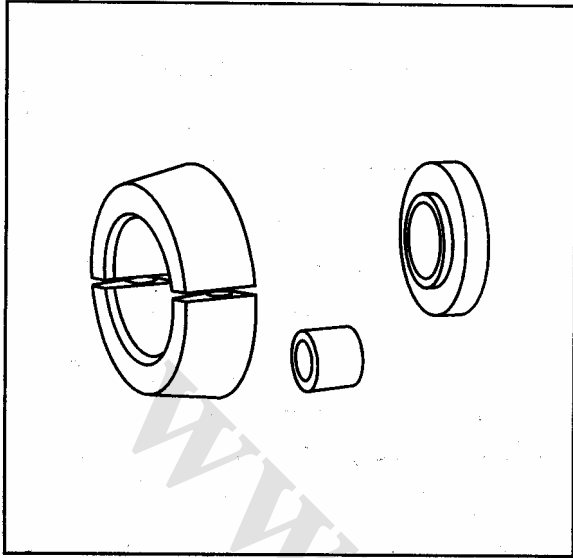
- * ابزار تثبیت توپی چرخ (جهت جلوگیری از چرخش توپی هنگام باز کردن یا بستن مهره)
- * ابزار بیرون کش توپی و بوش محافظ رزوه
- * ابزار پرس پیچ چرخ روی توپی
- * ابزار مخصوص پلوس کش
- * بلبرینگ کش پلوس
- * بلبرینگ کش شامل پرس دستی و آداپتورهای مخصوص مونتاژ رولبرینگهای پیتتون و جعبه دیفرانسیل.
- * ابزار تثبیت کولپینگ برای ممانعت از دوران کولپینگ هنگام باز کردن یا بستن مهره پیتتون
- * پولی کش برای خارج نمودن کولپینگ و غلاف برگردان
- * سنبه‌ی مونتاژ کنس خارجی بلبرینگهای پینیون
- * سنبه مونتاژ نمد پینیون
- * آچار بوکس $1\frac{1}{8}$ " برای بستن مهره‌ی $\frac{3}{4}$ " پلوس و $1\frac{1}{8}$ " پینیون
- * ترکمتر با رنج 300N.M
- * ترکمتر با رنج 10-100N.M
- * آچار بوکس $\frac{1}{2}$ " برای مهره‌ی $\frac{5}{16}$ "
- * آچار میلیمتری ۱۳ برای مهره‌ی $\frac{5}{16}$ "
- * آچار آلن ۱۰ میلیمتری
- * آچار بوکس $\frac{11}{16}$ " یا بوکس میلیمتری ۱۸ برای بستن مهره‌ی $\frac{7}{16}$ "
- * پیچ گوشتی چهارسو

۲-۵- شکل شماتیک ابزارها و تجهیزات

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

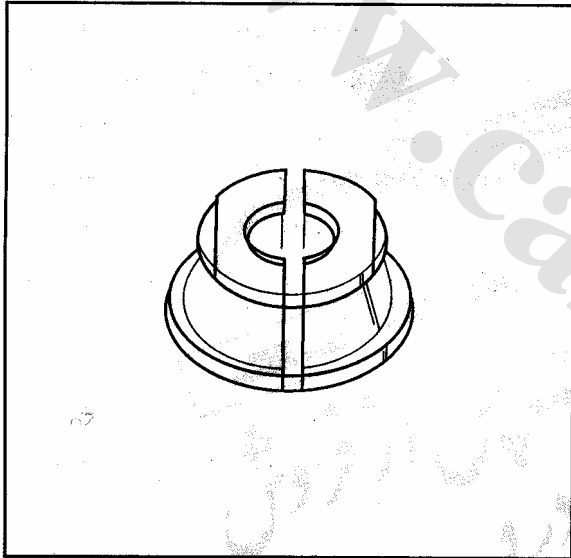
ابزار با شماره فنی تالبوتی

آداپتور دمونتاز بیرینگ پینیون مصنوعی



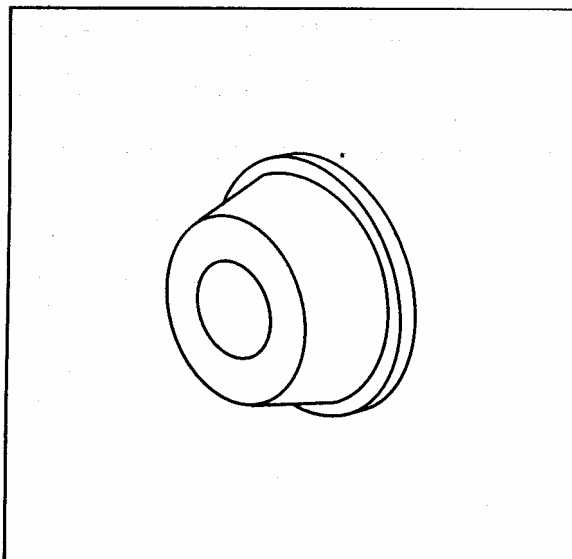
ابزار با شماره‌ی فنی تالبوتی

آداپتور مونتاژ بیرینگ داخلی پینیون (بزرگ)



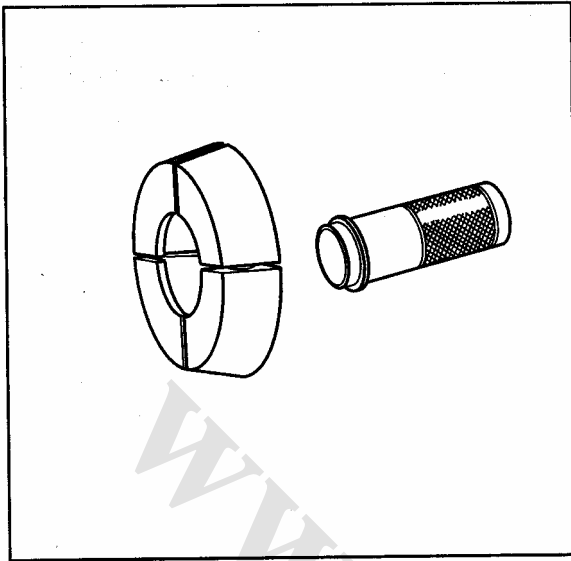
ابزار با شماره‌ی فنی تالبوتی

آداپتور مونتاژ بیرینگ خارجی پینیون (کوچک)



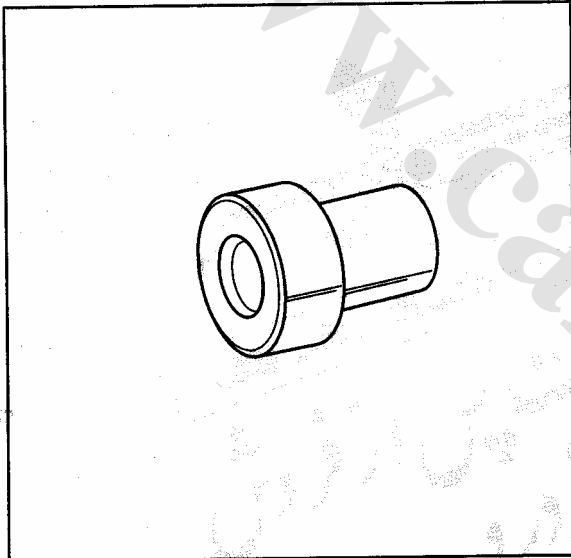
ابزار با شماره فنی تالبوتی

آداپتور دمونتاز بیرینگ جعبه دیفرانسیل



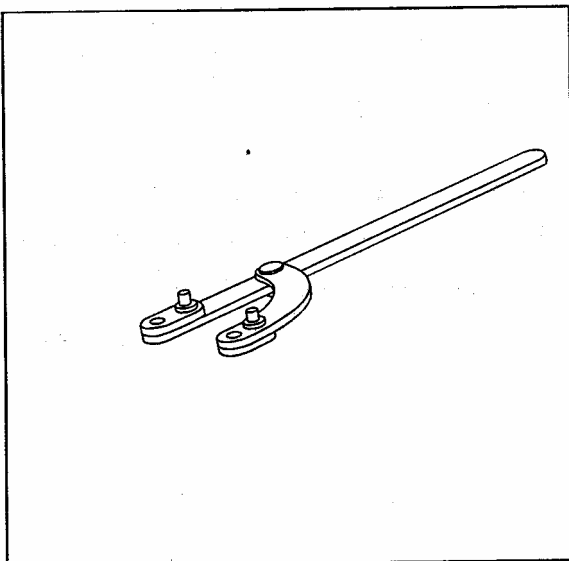
ابزار با شماره فنی تالبوتی

آداپتور مونتاژ بیرینگ جعبه دیفرانسیل



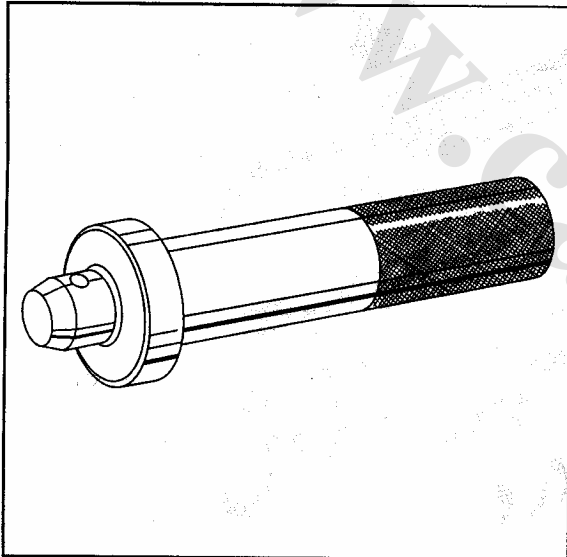
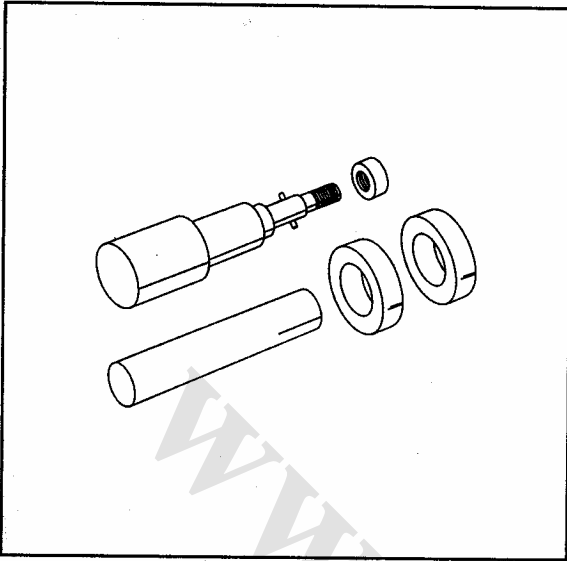
ابزار با شماره فنی تالبوتی

ابزار تثبیت کوپلینگ



ابزار با شماره فنی تالبوتی

تنظیم مونتاژ دیفرانسیل



ابزار با شماره فنی تالبوتی

سنجهی مونتاژ کنس خارجی به همراه آداپتورهای

مربوطه به کار می‌رود.

تذکر: برای استفاده از ابزار مخصوص و انجام تعمیرات استاندارد باید پرس دستی به شماره فنی

تالبوتی ۴۷ و ساعت اندازه‌گیری با پایه مربوطه به شماره فنی تالبوتی RG-382 نیز به کار گرفته

شود.



۳-۵- جدول مقادیر گشتاورهای مورد نیاز اکسل عقب

ردیف	شرح	سایز	تعداد	محدوده گشتاور
۱	گشتاور مهره اتصال مجموعه دیفرانسیل	$\frac{5}{16}$ "	۱۰ عدد	9-13 lb-ft (12-17.5 N.m)
۲	گشتاور پیچ و مهره اتصال مجموعه ترمز به فلنج	$\frac{5}{16}$ "	۵ عدد راست ۵ عدد چپ	15-20lb-ft (20-27N.m)
۳	گشتاور بستن مهره پلوس	$\frac{3}{4}$ "	۱ عدد راست ۱ عدد چپ	180-200lb-ft (245-272 N.m)
۴	گشتاور بستن مهره پینیون	$\frac{5}{8}$ "	۱ عدد	110-120lb-ft (149-163 N.m)
۵	گشتاور پیچ اتصال کرانویل و جعبه دیفرانسیل	$\frac{3}{8}$ "	۸ عدد	47-50lb-ft (149-163 N.m)
۶	گشتاور مهره اتصال کپه یاتاقان	$\frac{7}{16}$ "	۴ عدد	47-50lb-ft (63.5-68N.m)
۷	گشتاور بستن پیچ دو سر رزوه به کپه یاتاقان کله گاوی	$\frac{7}{16}$ "	۲ عدد	40-45lb-ft (55-61 N.m)
۸	گشتاور بستن پیچ دو سر رزوه به پوسته	$\frac{5}{16}$ "	۱۰ عدد	12-14 lb-ft (16-19 N.m)
۹	گشتاور پیش بار پینیون (بدون کاسه نمد)	—	برای بیرینگ‌های نو برای بیرینگ‌های اولیه	16-12lb-ft (0.07-0.14 kgm) 4-8lb-in (0.07-0.09kgm)



۴-۵- تست صدای دیفرانسیل

(ویژه خودروی پژو RD و پیکان)

روش اجرا:

۱-۴- در وضعیت Drive یا Run (گاز دادن)

در دنده ۴

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

در وضعیت Over Drive یا Over Run (پس گاز)

در دنده ۴

سرعت از 100Km/h تا 60Km/h (یا حداقل سرعتی که می‌توان 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 مجموعه‌های 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 تالبوتی) قابل بررسی می‌باشد.

مراجع:

1D/W1/0009

استاندارد مورد استفاده تالبوت

-CHRYSLER

1238649-OP150

دستور العمل تست صدای دیفرانسیل تالبوت