

راهنمای تعمیرات خودروی لیفان ۶۲۰ (۱۸۰۰cc)

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

گیربکس

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



فهرست مطالب

صفحه

۵
۶
۱۰
۱۲
۳۷

موضوع

قسمت سوم: گیربکس

پارامترهای فنی
آنالیز مجموعه گیربکس
عیب یابی عمومی گیربکس
باز و نصب و تعمیر گیربکس
عیب یابی سیستم تعلیق

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

قسمت سوم: گیربکس

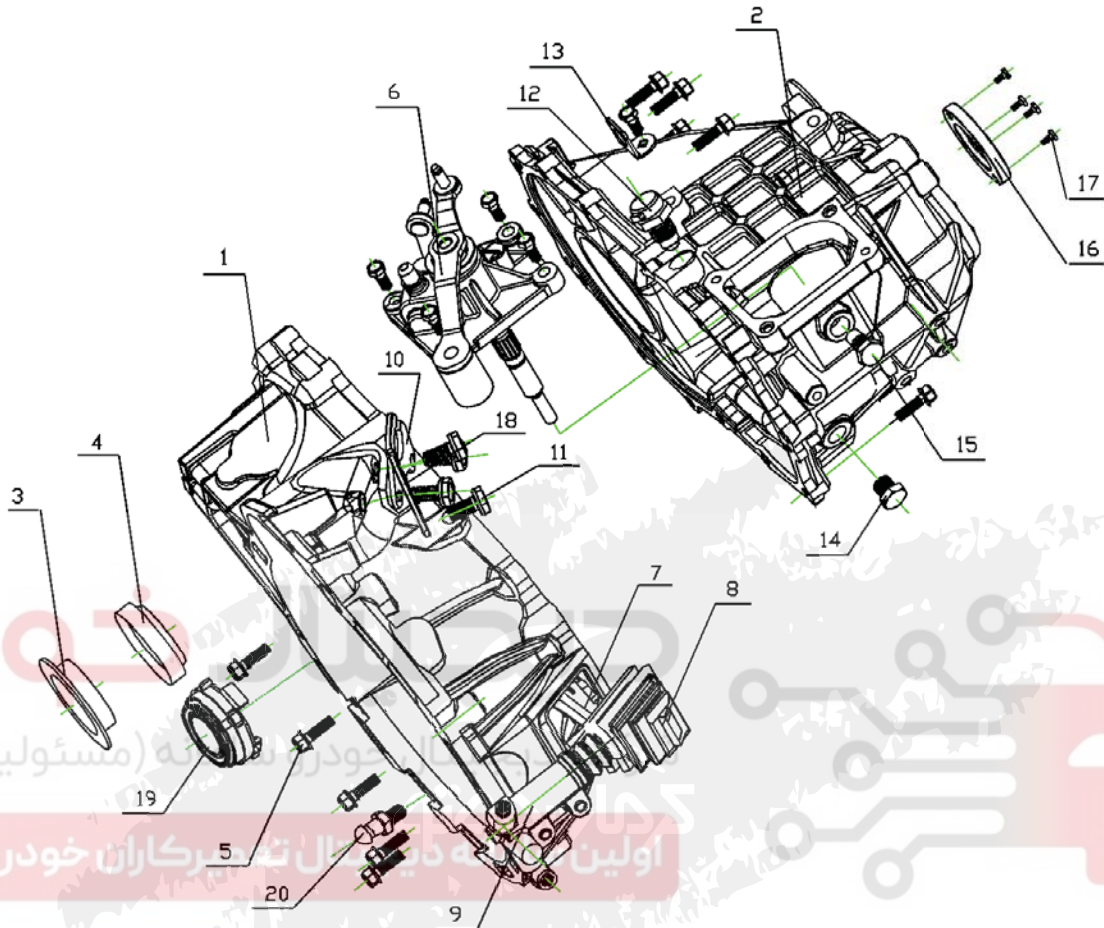
فصل ۱: گیربکس

بخش ۱: پارامترهای فنی اصلی گیربکس ۱/۸ لیتر

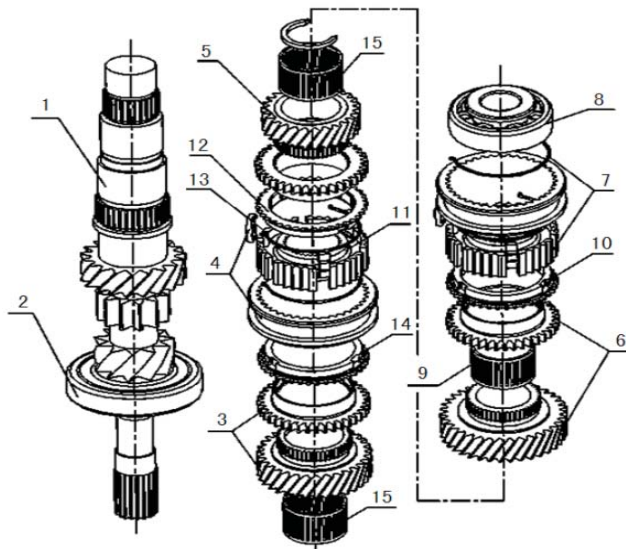
مدل گیربکس	۸L/۱
نسبت گیربکس Z۲/Z۱ گیربکس اصلی	۳/۹۲۸ = ۵۵:۱۴
دنده ۱	۳/۱۸۲
دنده ۲	۱.۸۹۵
دنده ۳	۱/۲۵۰
دنده ۴	۰/۹۰۹
دنده ۵	۰/۷۸۴
دنده عقب	۳/۱۲۳
توان نامی	۱۰۰ KW
گشتاور نامی	۱۷۰ Nm
دور نامی	۶۰۰۰ r/min
مقدار روغن (روانکار)	۲ لیتر
نوع روغن (روانکار)	SAE ۸۰W-۹۰ (API GL-۴)
ابعاد	۳۴۵mm×۴۵۵×۴۹۸
نوع کلاچ	روغنی فشاری

بخش ۲: مجموعه گیربکس ۱/۸ لیتر

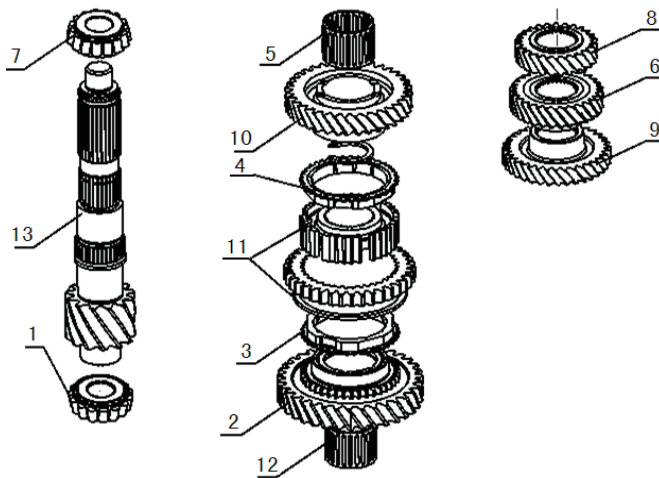
(۱) آنالیز ساختاری کلاچ گیربکس و مجموعه پوسته گیربکس ۱/۸ لیتر و ۲/۱ لیتر



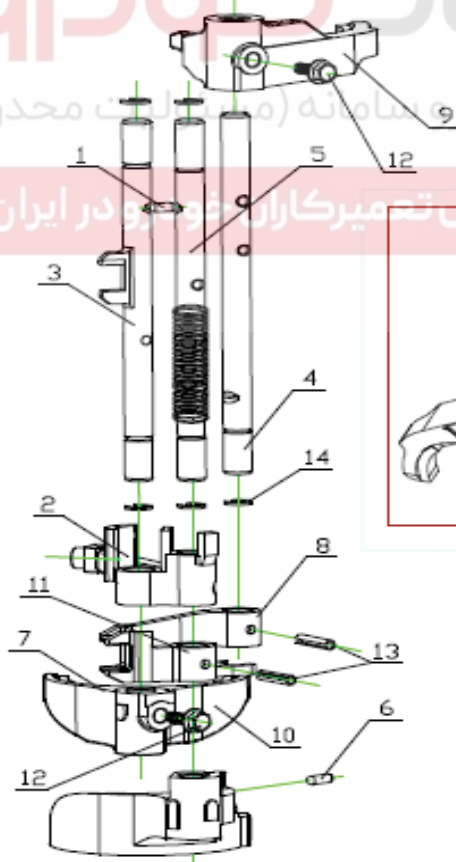
۱- پوسته کلاچ ۲- پوسته گیربکس ۳- بوش محافظ کاسه نمد عقب دیفرانسیل ۴- کاسه نمد عقب دیفرانسیل ۵- پیچ شش گوش لبه دار ۶- مقر راهنمای شافت تعویض ۷- دوشاخه خلاص کن ۸- بوش حفاظ دوشاخه خلاص کن ۹- سیلندر هیدرولیکی ۱۰- حائل کابل بازوی اهرم تعویض ۱۱- پیچ شش گوش لبه دار ۱۲- فشنگی دنده عقب ۱۳- پایه لوله روغن ۱۴- درپوش آهنربائی ۱۵- مجموعه انتخاب دنده ۱۶- درپوش انتهائی شافت خروجی ۱۷- پیچ درپوش انتهائی ۱۸- حائل کابل بازوی اهرم تعویض ۱۹- بلبرینگ کلاچ ۲۰- پین پایه دوشاخه خلاص کن

(۲) آنالیز ساختاری شافت ورودی

۱- شافت خروجی ۲- بلبرینگ جلویی شافت خروجی ۳- مجموعه دنده محرک دنده ۳ ۴- مجموعه سنکرونیزه دنده ۳ و ۴ ۵- مجموعه دنده محرک ۴ ۶- مجموعه دنده محرک دنده ۵ ۷- مجموعه سنکرونیزه دنده ۵ ۸- بلبرینگ عقبی شافت ورودی ۹- بلبرینگ سوزنی دنده ۵ ۱۰- دنده برنجی دنده ۵ ۱۱- واشر فشار دنده ۴ ۱۲- دنده برنجی دنده ۴ ۱۳- خار فنری توپی سنکرونیزه ۱۴- دنده برنجی دنده ۳ ۱۵- بلبرینگ سوزنی دنده ۳ و ۴ ۱۶- مجموعه شافت ورودی

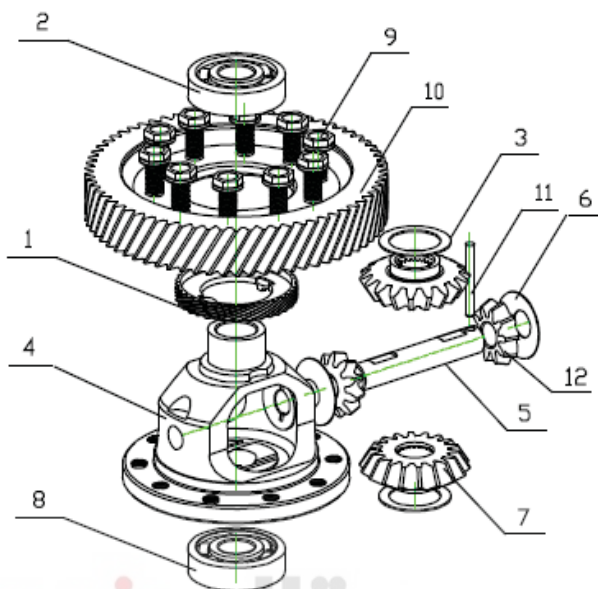
(۳) آنالیز ساختاری شافت خروجی

- ۱- بلبرینگ جلوئی شافت خروجی. ۲- دنده محرک دنده ۱.
 ۳- دنده برنجی دنده ۱. ۴- دنده برنجی دنده ۲. ۵- بلبرینگ سوزنی
 دنده ۲. ۶- دنده محرک دنده ۴. ۷- بلبرینگ عقب شافت ورودی.
 ۸- دنده محرک دنده ۵. ۹- دنده محرک دنده ۳. ۱۰- دنده محرک
 دنده ۲. ۱۱- مجموعه سنکرونیزه دنده ۱ و ۱۲- بلبرینگ سوزنی دنده
 ۱. ۱۳- شافت خروجی

(۴) آنالیز ساختاری مجموعه شافت ماهک گیربکس ۱/۸ لیتر

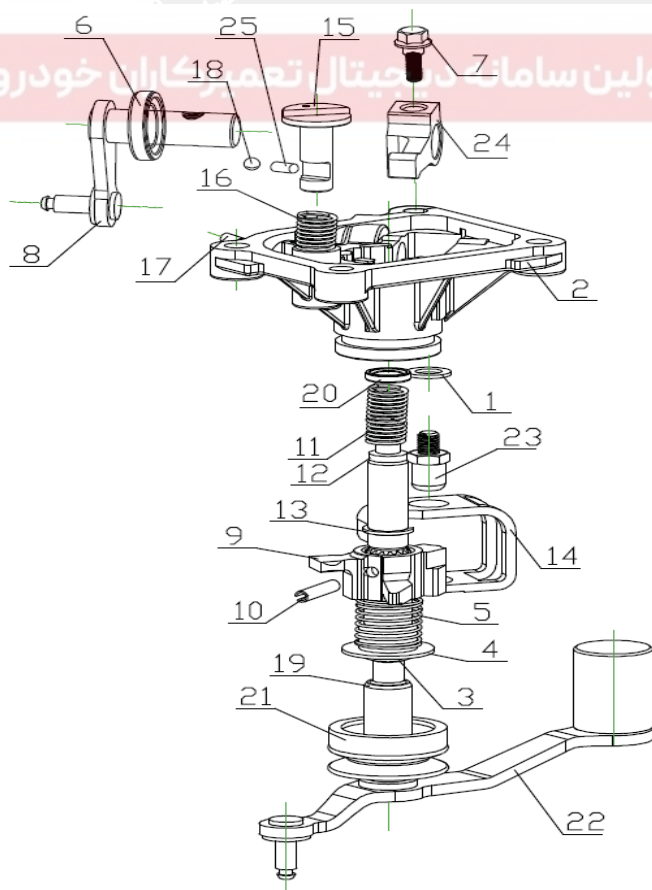
- ۱- پین شافت ماهک (قفل کن داخلی).
 ۲- بلوک راهنمای دنده عقب و تعویض دنده
 ۳- شافت ماهک دنده ۴ و ۳. ۴- شافت
 ماهک دنده ۵ و ۲. ۵- شافت ماهک دنده پنج
 و عقب. ۶- پین قفل کن. ۷- ماهک دنده
 ۳ و ۴. ۸- بلوک راهنمای دنده ۱ و ۲. ۹-
 ماهک دنده ۱ و ۲. ۱۰- ماهک دنده پنج و
 دنده عقب. ۱۱- بلوک راهنمای دنده پنج.
 ۱۲- پیچ نگهدارنده ماهک. ۱۳- پین لوله
 ای. ۱۴- خار فنری شافت ماهک.

(۵) آنالیز ساختار دیفرانسیل , گیربکس ۱/۸ لیتر



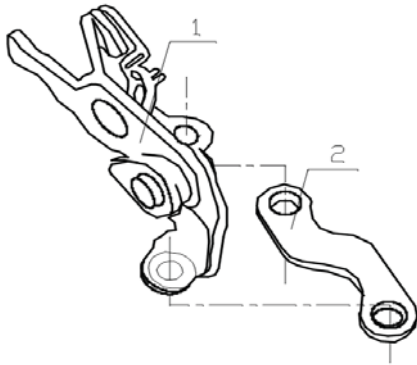
- ۱- دنده کیلومتر شمار. ۲- بلبرینگ جلو دیفرانسیل.
- ۳- واشر نیم شافت. ۴- هوزینگ دیفرانسیل. ۵- شافت دنده های هرز گرد. ۶- واشر پشت هرز گرد ۷- دنده نیم شافت ۸- بلبرینگ عقب دیفرانسیل. ۹- پیچ دنده کرانویل. ۱۰- دنده کرانویل (کاهنده اصلی). ۱۱- پین لوله ای فتری. ۱۲- دنده هرز گرد.

(۶) آنالیز ساختاری مکانیزم تعویض , گیربکس ۱/۸ لیتر



- ۱- واشر سوپاپ هوا کش ۲- پوسته دسته تعویض دنده ۳- خار فتری راهنمای شافت تعویض ۴- نشیمنگاه فتر ۵- فتر عقب کشنده ۶- کاسه نمد شافت انتخاب دنده ۷- پیچ رابط نوسانی تغییر دنده ۸- مجموعه بازوی دسته دنده ۹- رابط نوسانی تغییر دنده ۱۰- پین لوله ای فتری ۱۱- فتر عقب کشنده ۱۲- بالشتک نایلونی ۱۳- خار فتری راهنمای شافت تعویض ۱۴- صفحه قفل کن داخلی ۱۵- بادامک قفل کن داخلی دنده ۵ و عقب ۱۶- فتر عقب کشنده بادامک قفل کن داخلی دنده ۵ ۱۷- پین وضعیت قرار گرفتن پوسته ۱۸- ساچمه ۱۹- حلقه فاصله گیر راهنمای شافت تعویض ۲۰- کاسه نمد شافت تعویض ۲۱- درپوش گرد گیر ۲۲- قطعه راهنمای شافت تعویض ۲۳- مجموعه سوپاپ هواکش ۲۴- رابط نوسانی تغییر ۲۵- پین بادامک قفل داخلی دنده ۵ و عقب

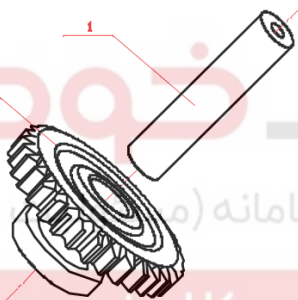
(۷) مجموعه پایه بازوی نوسانی دنده عقب , گیربکس ۱/۸ لیتر



۱- مجموعه پایه بازوی نوسانی دنده عقب

۲- باشتک پایه بازوی نوسانی دنده عقب

(۸) دنده واسطه دنده عقب گیربکس ۱/۸ , ۱/۲



۱- شافت دنده واسطه دنده عقب

۲- دنده واسطه دنده عقب

بخش ۳ عیب یابی عمومی گیربکس ۱/۸ لیتر

هرچه که رانندگی در شرایط نامناسب و فراتر از دامنه صحیح بیشتر انجام شود قطعات گیربکس بیشتر در معرض فرسایش قرار خواهند گرفت بنابر این موارد غیر طبیعی که معمولاً "پیش می آیند مثل صدای گیربکس ، سخت جا رفتن دنده ها ، گیر داشتن ، خوب درگیر نشدن ، گرم کردن ، نشتی روغن واز این قبیل را از طریق روش پیشنهاد شده زیر برای گیربکس ۱/۸ پیگیری و اقدام نمائید .

(۱) صدای غیر طبیعی گیربکس :

صدای غیر طبیعی گیربکس معمولاً "مربوط به لق بودن بلبرینگ و یا کامل در گیر نبودن دنده ها می شود که صدا حتی شامل حالت خلاص نیز می باشد

۱- صدا در وضعیت خلاص :

۱. پدیده

صدای غیر طبیعی هنگامی که دنده در وضعیت خلاص وموتور در حالت کارکرد در دور آرام می باشد به گوش می رسد ؛ پدال کلاچ را فشار دهید ممکن است صدا قطع شود

۲. علت

- * هنگام نصب گیربکس ، شافت محور گیربکس با میل لنگ هم مرکز نشده اند و یا پوسته گیربکس تاب بر داشته است .
- * سائیدگی ، جمع شدن خاک و پُرز در پشت بلبرینگ شافت دوم جلو .
- * سائیدگی طبیعی دنده های گیربکس ، فاصله زیاد بین دنده ها و یا شکستگی دندانه هر یک از دنده ها .
- * دنده ها از نظر داغ درگیری به صورت جُفت با هم قرار نگرفته اند .
- * لق بودن ، صدمه دیدگی بلبرینگ و خلاصی زیاد محوری بین دنده ها .
- * فاصله زیاد بین دوشاخه کلاچ و بوش اتصال

۲- ایجاد صدا بعد از درگیر شدن

۱. پدیده

* صدا بعد از درگیر شدن

وقتی خودرو در حال حرکت در سرعت حدود ۴۰ کیلومتر در ساعت می باشد یک صدای غیر طبیعی به گوش می رسد وهرچه سرعت بیشتر شود

صدا هم زیاد تر می شود و ممکن است با کم شدن سرعت صدا نیز کم و یا قطع شود .

۲. علت

- * از شکل افتادن شافت (از حالت ارتجاعی) و لقی اتصال بین هزار خاری شفت و تویی دنده
- * درگیر نبودن دنده ها و یا لقی بلبرینگ
- * شل بودن اتصالات مکانیزم و از شکل افتادن دو شاخه کلاچ
- * فاصله زیاد بین دنده پینیون و کرانویل دیفرانسیل

عیب یابی :

صدای گیربکس غالباً از لرزش هائی است که توسط دنده ، شافت و اجزاء دیگر حاصل و به پوسته گیربکس منتقل می شوند وموارد نقص عبارتند از :

- * صدای غیر طبیعی هنگامی که دنده در وضعیت خلاص وموتور در حالت کارکرد در دور آرام می باشد به گوش می رسد ؛ پدال کلاچ را فشار دهید ممکن است صدا قطع شود .
- * گیربکس در هر دنده که باشد صدا می دهد و علت آن سائیدگی در قطعات اصلی مثل شافت ، دنده ها و هزارخاری است که حد مجاز لقی را افزایش می دهد .

* هنگام تعویض دنده صدای شدیدی شنیده می شود ، علت آن صدمه دیدگی زیاد دنده است .
 * بعد از استارت زدن با وجود در گیر نبودن دنده صدا شنیده می شود وبا افزایش دور موتور صدا نیز بیشتر می شود ، این حالت نشان دهنده اینست که صدا از شافت جلو وشافت عقب (شافت خروجی) است

۳- خلاص کردن دنده (از دنده در آمدن)

۱. پدیده

در حالت رانندگی دسته دنده به حالت خلاص بر می گردد وبه طور ناگهانی در گشتاور ایجاد تغییر می نماید وخودرو به دشواری حرکت می کند
 * ماهیت حالت از دنده در آمدن عبارت از وضعیتی است که نیروی پیشران محوری بیشتر از نیروی خود قفل کن باضافه نیروی اصطکاک بشود .

* زمان از دنده در آمدن معمولاً در دنده های مستقیم ودر حالت لرزش است
 ۲. علت

دندانه های دنده در اثر سائیدگی به حالت پخ در می آیند . یک نیروی محوری در در گیر کردن دنده ها وجود دارد و تغییرات سرعت ودور لرزش را شدیدتر می کند لذا باعث می شود که دنده ها در طول شافت از هم جدا شوند که موارد خاصی از آن در زیر ذکر شده است .
 * خوردگی شیار ماهک تعویض دنده و درست قرار نگرفتن ساچمه قفل کن شافت در جای خود.
 * خوردگی و شُل بودن شافت گیربکس ویا خلاصی زیاد محوری بلبرینگ باعث دو پهن شدن و افزایش لقی محوری و در نتیجه در گیر نشن کامل دنده ها در دور بالا.

۴- سخت در گیر شدن دنده ها

۱. پدیده

سخت در گیر شدن دنده ها وصدای ضربه دنده های سنکرونیزه

۲- علت

* خم شدگی و یا تغییر شکل شافت ماهک تعویض دنده
 * ترک خوردگی و یا گیر داشتن قفل کن داخلی
 * تنظیم نادرست و یا صدمه دیدگی بازوی اهرم تعویض
 * خوردگی و یا نقص در سیستم سنکرونیزه
 * از شکل افتادن شافت گیربکس و یا آسیب دیدگی هزار خاری شفت
 علاوه بر نواقص گیربکس عملکرد ناقص کلاچ و استفاده از روغ نامناسب برای گیربکس ممکن است باعث در گیر نشدن کامل دنده ها بشود.

۵- بد در گیر شدن دنده ها

۱. پدیده

وقتی که خود رو شروع به حرکت می کند ویا در حال حرکت دنده تعویض می شود ؛ دنده هائی که قرار است با هم در گیر شوند ویا دنده ای که باید با دو دنده دیگر در گیر شود دارای مشخصات خاص خودشان نیستند

۲. علت

* شُل بودن و یا آسیب دیدگی اتصال انتهائی اهرم دسته دنده و گُشاد کردن محل اتصال
 * فنر بر گرداننده تعویض دنده ضعیف شده است و فشار لازم را ندارد
 * خوردگی شدید پین های انتخاب دنده

۶- گرم کردن بیش از اندازه گیربکس

۱. پدیده

داغ کردن گیربکس بعد از پیمودن یک مسافت (گیربکس را لمس کنید)

۲- علت

* سفت بودن زیاد بلبرینگ ها

* فاصله کم در گیری دنده ها (سفت بودن درگیری دنده ها)

* کم رسیدن روغن به دنده ها و یا غلظت زیاد روغن

۷- نشستی روغن از گیربکس

۱. پدیده

روغن دنده از درپوش بلبرینگ و یا محل اتصال نشت می کند

۲. علت

* آب بندی ضعیف بوش های آب بندی , آسیب دیدگی کاسه نمد و یا شل بودن پیچ های گیربکس

* ترک داشتن و یا شکستگی پوسته گیربکس

* روغن بیش از اندازه

* گرفتگی مجرای نفس کش و تخلیه

باز , نصب و تعمیر و نگهداری گیربکس

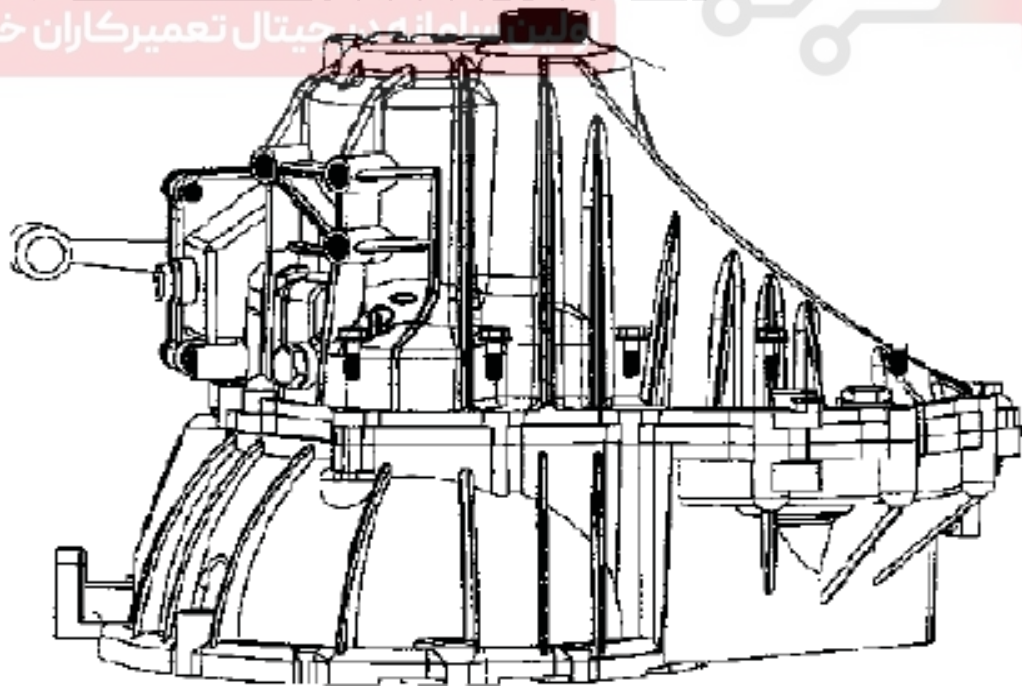
۱. باز کردن و سوار کردن

گیربکس را روی استند (پایه) تخلیه روغن قرار دهید و پیچ تخلیه روغن را باز کرده روغن را تخلیه نمایید.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

پیچ تخلیه

سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

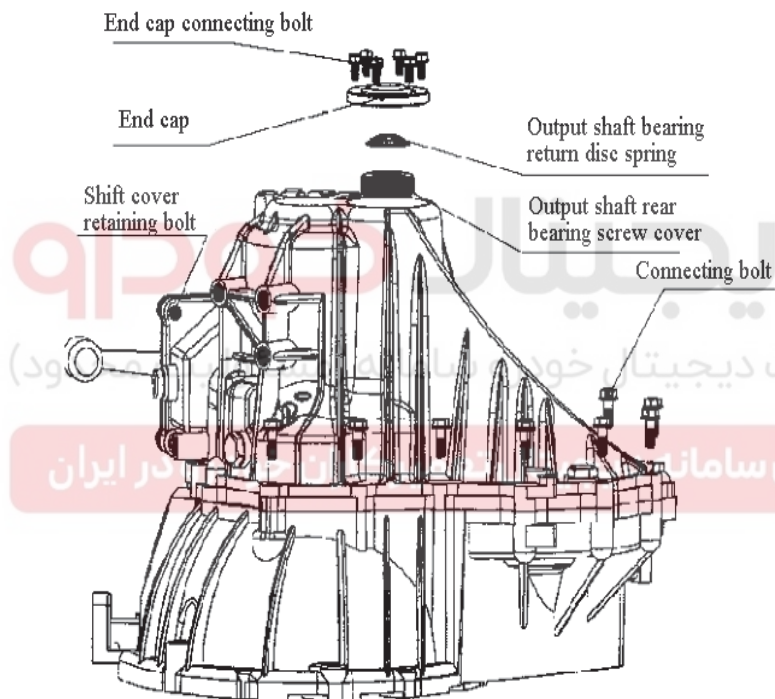


۱. با برداشتن گرد گیر و آزاد کردن دوشاخه کلاچ ، بلبرینگ کلاچ را در

آورید



۲. پیچ درپوش تعویض دنده را باز کنید . مجموعه انتخاب گر و مکانیزم تعویض دنده ، سوئیچ چراغ دنده عقب و پیچ قفل کن شفت دنده عقب را با ابزار مخصوص در آورید.
۳. اول پیچ در پوش انتهائی را شُل کنید و درپوش را بردارید و کنار بگذارید



- ۴- صفحه فنری باز گرداننده را طوری روی ۴ سوراخ شافت خروجی قرار دهید که ۴ برآمدگی ابزار مخصوص روی صفحه انتهائی قرار بگیرد پیچ در پوش را شُل کرده و در پوش را بردارید . پیچ های گیربکس را باز کنید ، پیچ های گیربکس به پوسته کلاچ را هم باز نمائید و گیربکس را کنار بگذارید





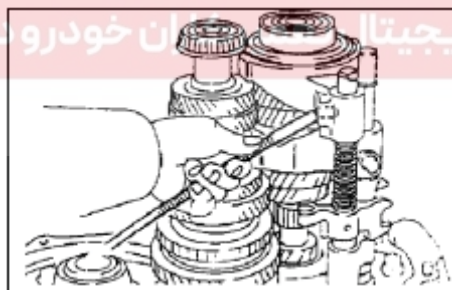
۵- پیچ روی پایه بازوی مکانیزم دنده عقب را باز کنید
و پایه بازوی مکانیزم و شافت میانی دنده عقب را درآورید

۶- با ضربه آرام با یک ابزار مخصوص مجموعه دیفرانسیل ، شافت خروجی و شافت ورودی را خارج نمایید . ابتدا مجموعه دیفرانسیل ، شافت ماهک ، مجموعه شافت خروجی ، مجموعه شافت ورودی و سپس هر کدام از مجموعه ها را با ابزار مخصوص از هم باز کنید



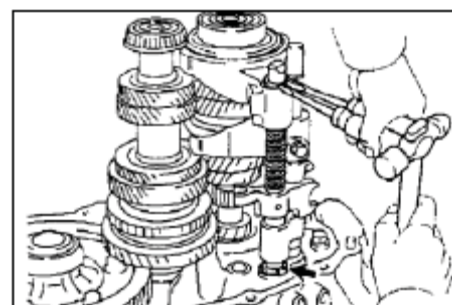
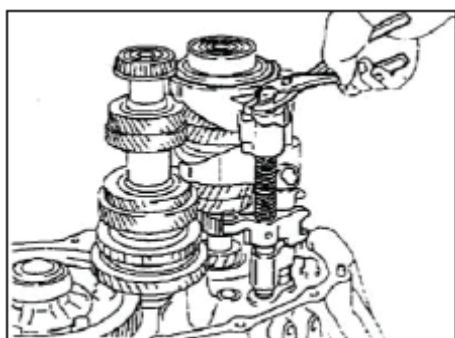
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال ایران خودرو در ایران

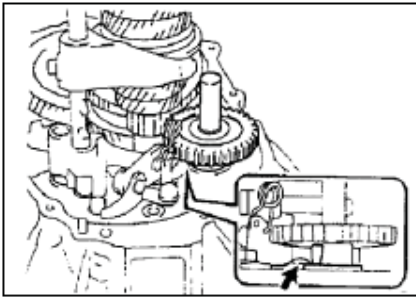


۷- پین های قفل کن را با آهنگر در آورید

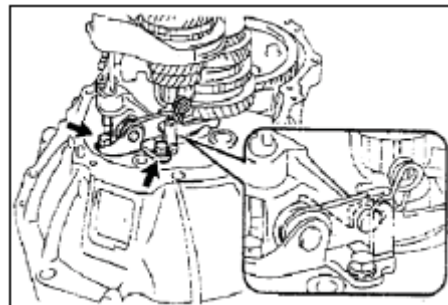
۸- مطابق شکل خار فنری شافت ماهک را در بیاورید



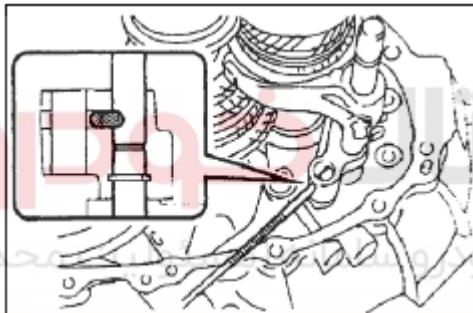
۹- با یک پارچه قسمت بالای شافت ماهک را گرفته و بیرون بکشید



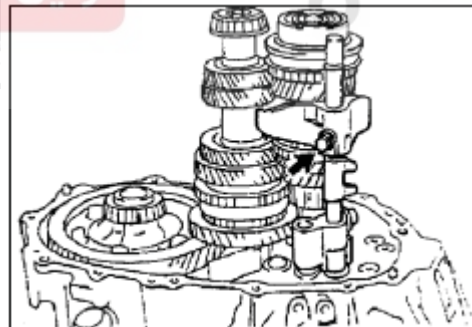
۱۰- دنده عقب و شافت دنده عقب را بیرون بیاورید



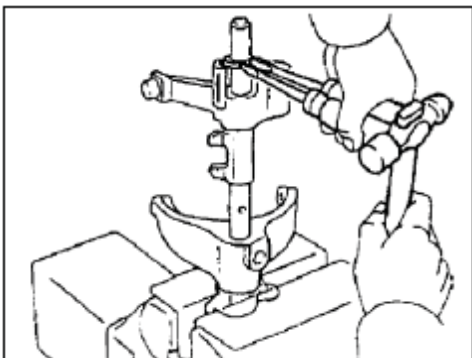
۱۱- مطابق شکل دو عدد پیچ دنده عقب و پایه بازوی نوسان را باز نمائید



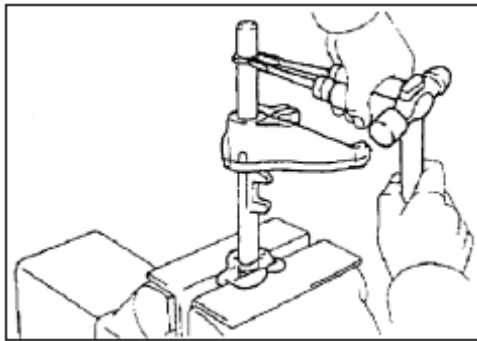
۱۲- پین قفل کن را توسط آهنربا در آورید و شافت و ماهک را خارج سازید



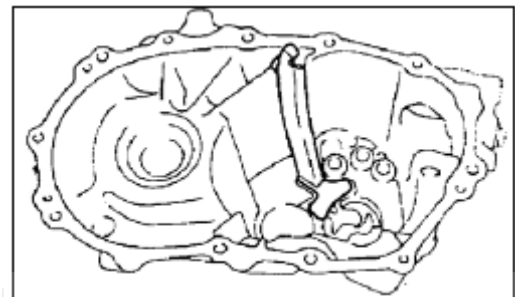
۱۳- مطابق شکل پیچ و شافت ماهک را در آورید



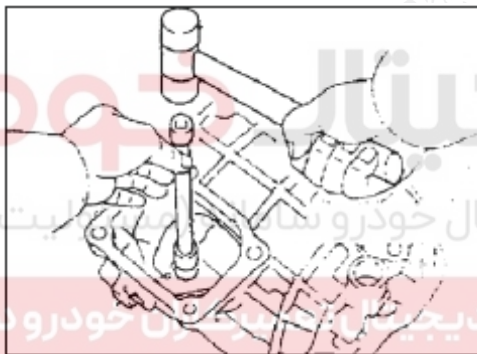
۱۴- مطابق شکل خار فنری را در آورید



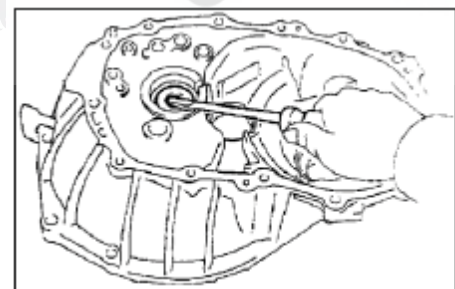
۱۵- خار فنری را درآورده و پین را خارج نمایید



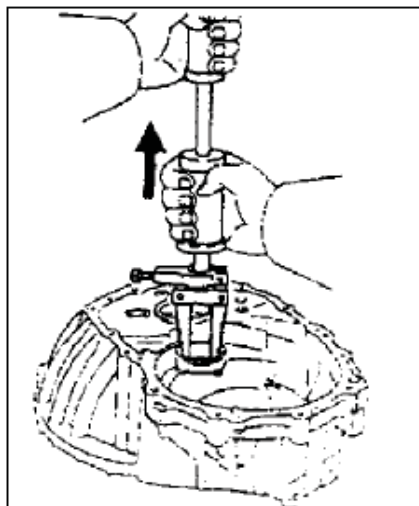
۱۶- لوله روغنکاری را در آورید



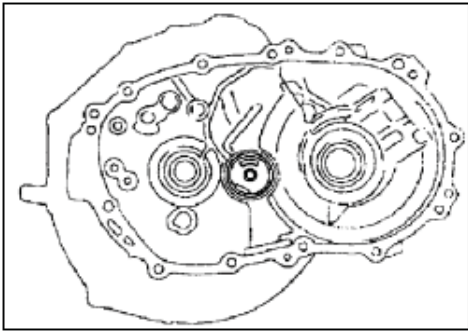
۱۷- مطابق شکل بوش را در آورید



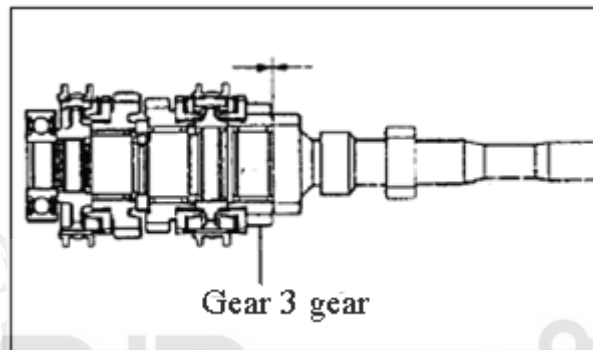
۱۸- کاسه نمد را خارج نمایید



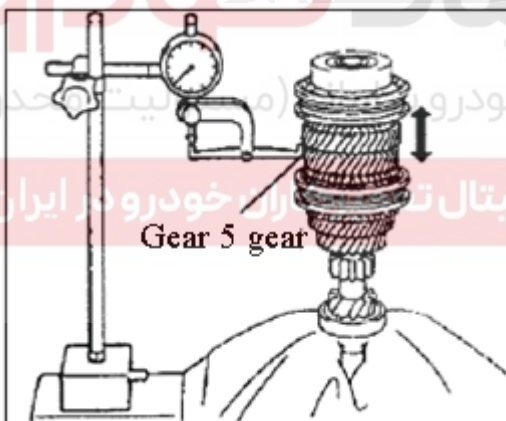
۱۹- کُنس خارجی بلبرینگ را با ابزار در آورید



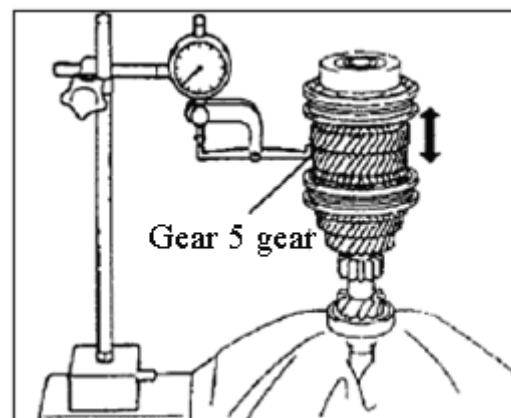
۲۰- درپوش انتهائی راهنمای مجرای روغن را باز کنید



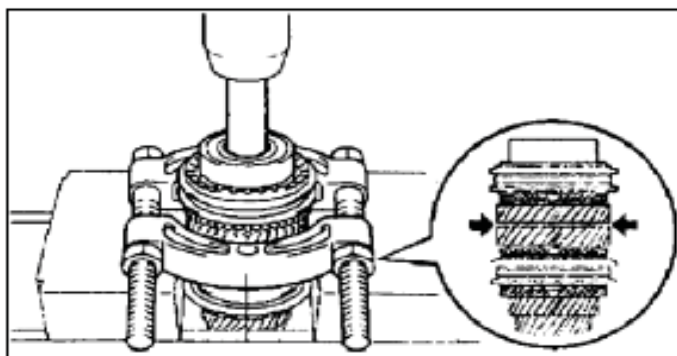
۲۱- لقی بین دنده ۳ و دنده شافت را توسط فیلر اندازه گیری نمائید. اندازه استاندارد $0/35$ تا $0/1$ میلیمتر می باشد



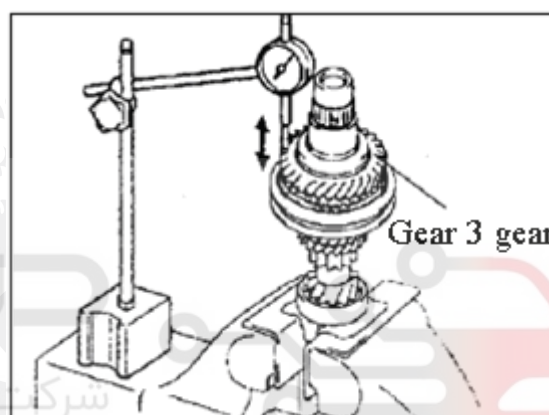
۲۲- لقی محوری دنده ۵ و دنده شافت را توسط فیلر اندازه گیری نمائید. اندازه استاندارد $0/5$ تا $0/1$ میلیمتر می باشد.



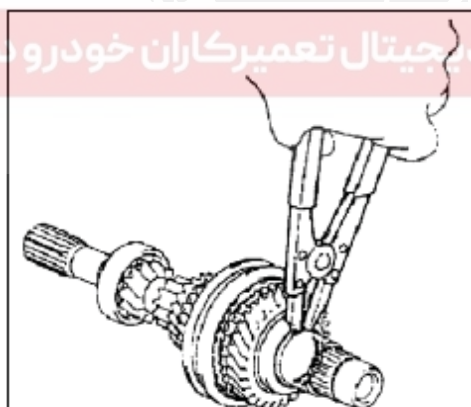
۲۳- مطابق شکل لقی بین دنده ۴ و ۵ را اندازه گیری نمائید اندازه استاندارد $0/058$ میلیمتر می باشد



۲۴- مطابق شکل شافت ورودی را در زیر محور پرس قرار دهید و پائین شافت را با دست گرفته بوش و توپی و دنده ۵ را خارج نمائید

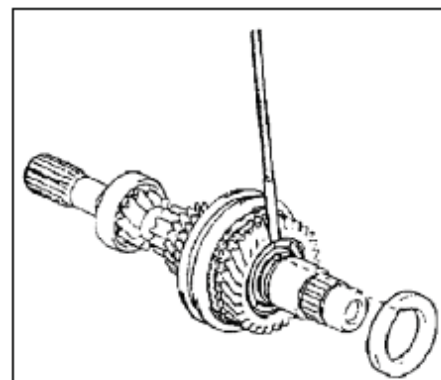


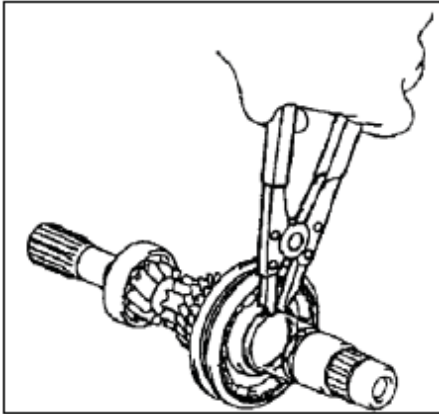
۲۵- لقی محوری دنده ۴ را اندازه گیری نمائید , اندازه استاندارد $0/55$ تا $0/01$ میلیمتر می باشد



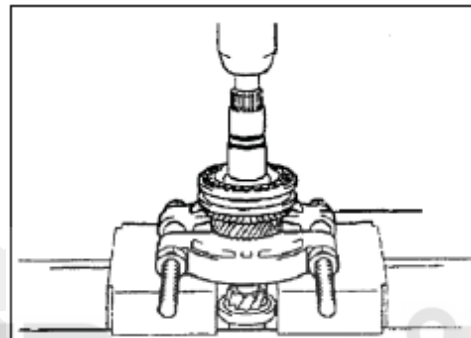
۲۶- خار فنری را توسط انبر دست خار درآر در آورید .

۲۷- ساچمه وضعیت را با میله آهن ربائی در آورید و دنده های سنکرونیزه ۳ و ۴ را در آورید .

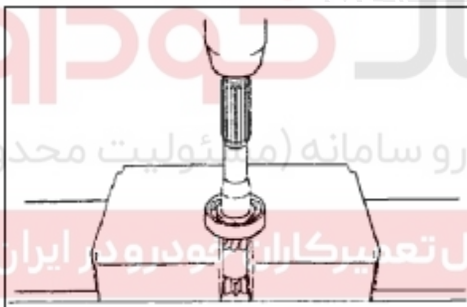




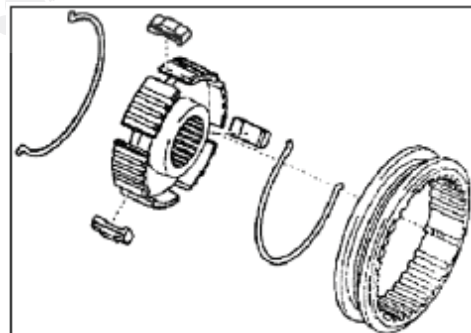
۲۸ - خار فنری را توسط انبر دست خار درآر در آورید .



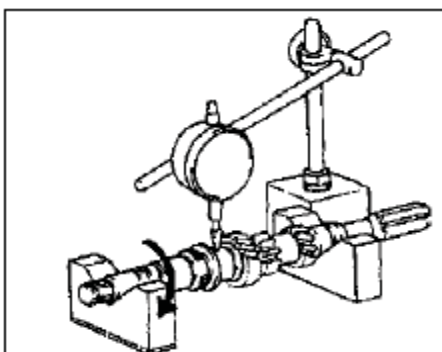
۲۹ - همانگونه که در شکل نشان داده شده است دنده های سنکرونیزه و دنده ۳ را در آورید .



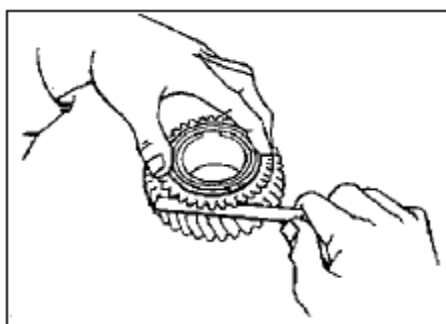
۳۰ - بلبرینگ رادیال (شعاعی) را خارج سازید .



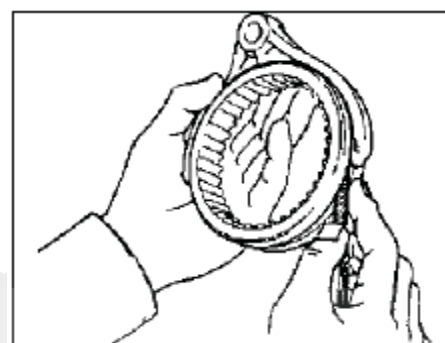
۳۰ - همانگونه که در شکل نشان داده شده است مجموعه سنکرونیزه را از هم باز کنید .



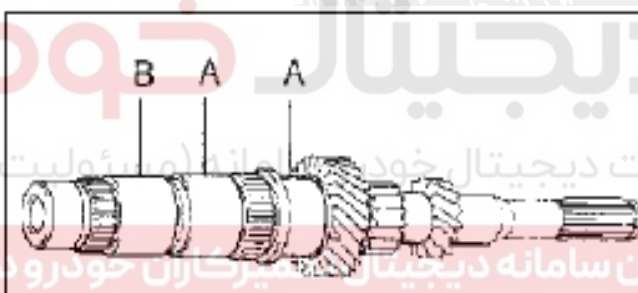
۳۱ - همانگونه که در شکل نشان داده شده است دو پهن شدگی شافت ورودی را چک کنید . حد اکثر $0.3/0$ میلیمتر باید باشد .



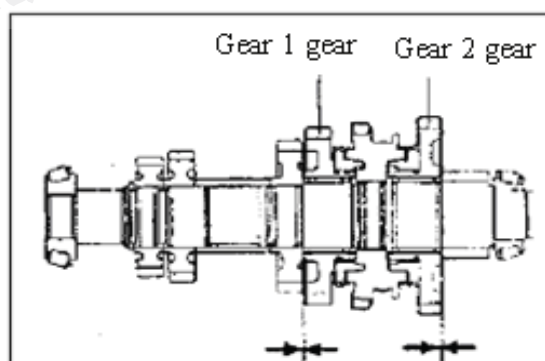
۳۳- طبق شکل فاصله بین دنده برنجی و سطح انتهائی دنده را به وسیله فیلر اندازه گیری نمائید ، حد اقل $0/8$ میلیمتر باید باشد در غیر اینصورت دنده برنجی بایستی تعویض شود .



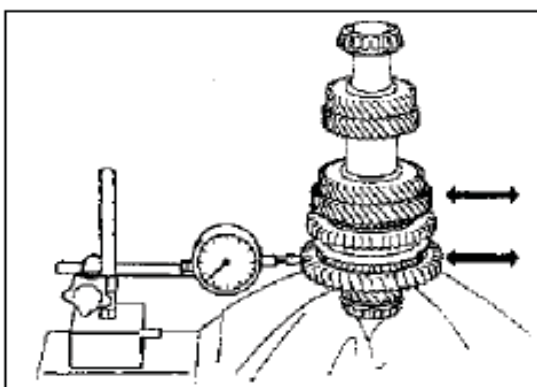
۳۴- خلاصی بین ماهک و دنده کشوئی را توسط فیلر اندازه گیری نمائید . حد اکثر اندازه $0/35$ میلیمتر باید باشد در غیر اینصورت ماهک و یا کشوئی را تعویض نمائید



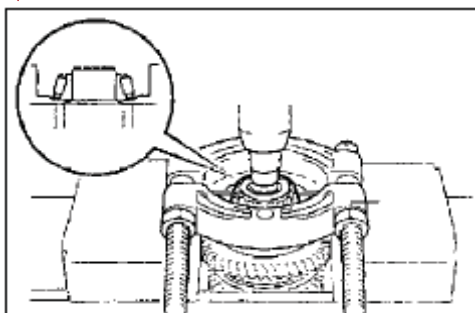
۳۵- خوردگی شافت ورودی را توسط میکرومتر اندازه گیری نمائید . حداقل اندازه $A = 33/985$ باید باشد در صورت تجاوز از این اندازه بایستی شافت ورودی را تعویض نمود .



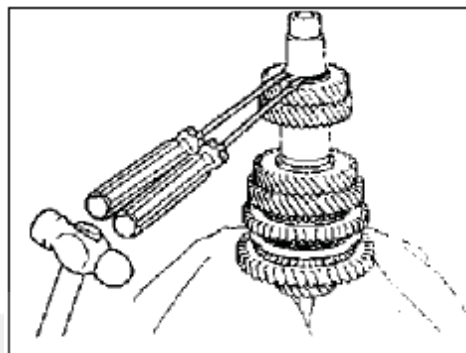
۳۶- لقی محوری دنده ۱ و ۲ شافت خروجی را با فیلر اندازه گیری نمائید . لقی دنده ۱ باید $0/35$ تا $0/1$ میلیمتر و دنده ۲ باید $0/35$ تا $0/1$ میلیمتر باشد .



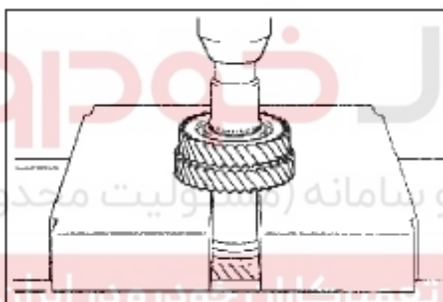
۳۷- همانگونه که در شکل نشان داده شده است انحراف شعاعی دنده های ۱ و ۲ را اندازه گیری نمائید . حد اکثر انحراف شعاعی دنده ۱ و ۲ $0/056$ میلیمتر است.



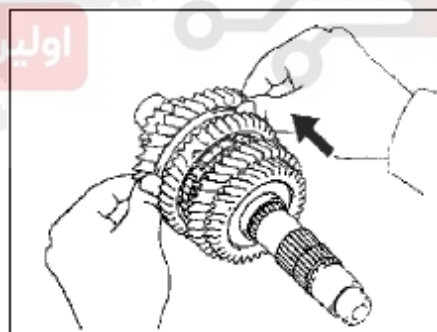
۳۸- همانگونه که در شکل نشان داده شده است بلبرینگ مخروطی را خارج نمائید .



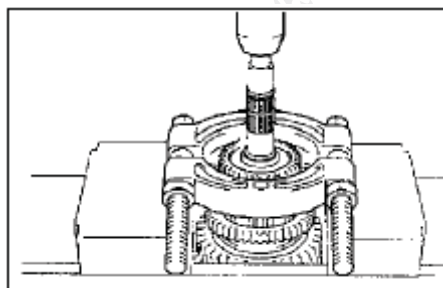
۳۹- همانگونه که در شکل نشان داده شده است خار فنری را از روی شافت خروجی در بیاورید .



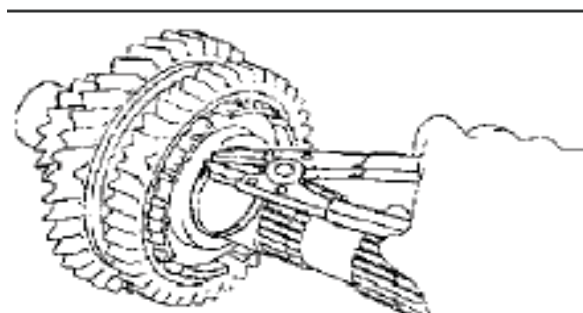
۴۰- توسط توسط دستگاه پرس دنده های ۴ و ۵ را از روی شافت در آورید .



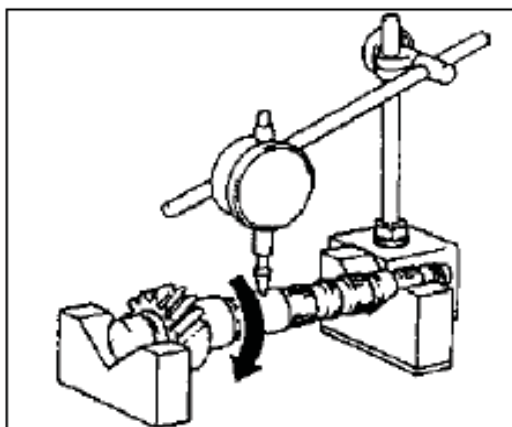
۴۱- کشویی دنده ۲ را در وضعیت دنده ۱ قرار دهید .



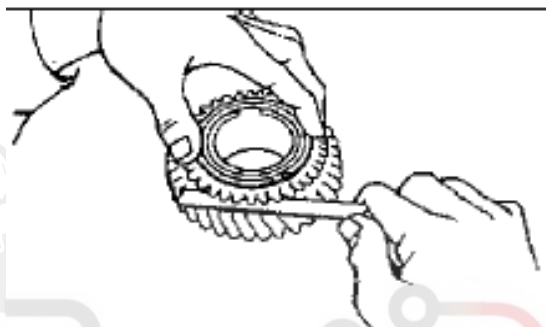
۴۲- توسط پرس دنده ۳، ساچمه سوزنی، دنده برنجی و دنده ۲ را در بیاورید .



۴۳- خار فنری را توسط انبر دست خار در آر در بیاورید .



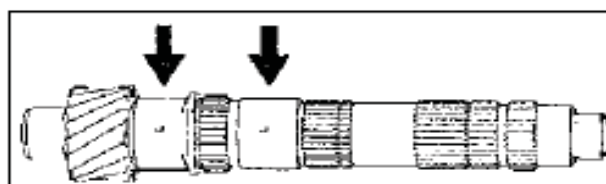
۴۴- همانگونه که در شکل نشان داده شده است دو پهن شدگی شافت خروجی را اندازه بزنید ، حد اکثر 0.3 میلیمتر باید باشد در صورت تجاوز از این حد شافت خروجی باید تعویض گردد .



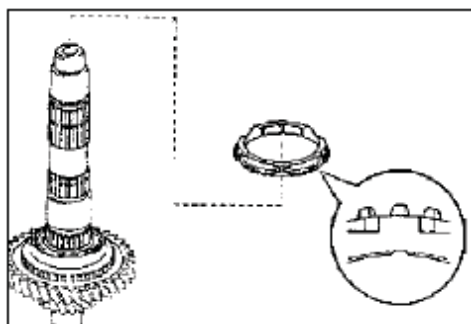
۴۵- مطابق شکل فاصله پشت دنده برنجی و سطح انتهائی دنده را با فیلر اندازه گیری نمائید . حد اقل باید 0.8 میلیمتر باشد چنانچه اندازه از حد بیشتر باشد سنکروئیزه را تعویض نمائید .



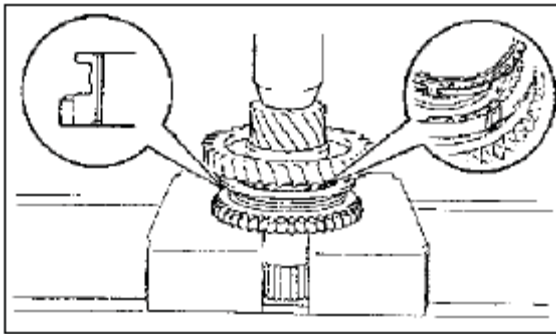
۴۶- خلاصی بین ماهک و دنده کشوئی را توسط فیلر اندازه گیری نمائید . حد اکثر اندازه 0.35 میلیمتر باید باشد در غیر اینصورت ماهک و یا کشوئی را تعویض نمائید



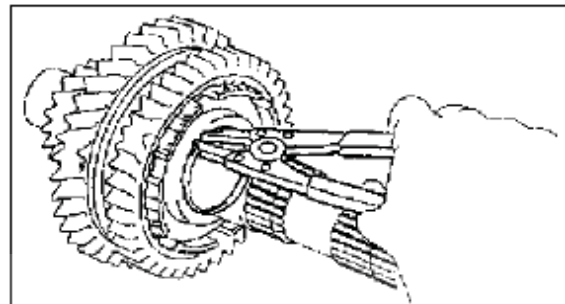
۴۷- خوردگی شافت خروجی را توسط میکرومتر اندازه گیری مائید . حد اقل اندازه $A = 30/985$ باید باشد در صورت تجاوز از این اندازه بایستی شافت خروجی را تعویض نمود .



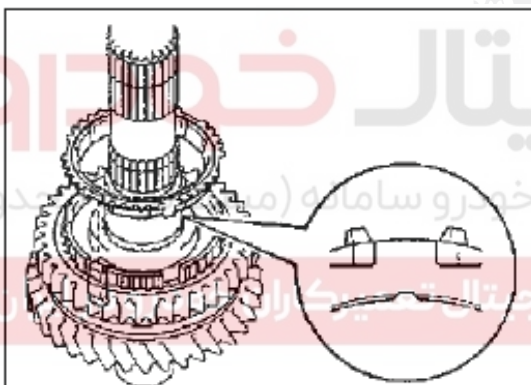
۴۸- سوار کردن شافت خروجی : دنده ۱ را روی شافت سوار کنید و دنده برنجی را در جهتی که شکل نشان می دهد نصب نمائید .



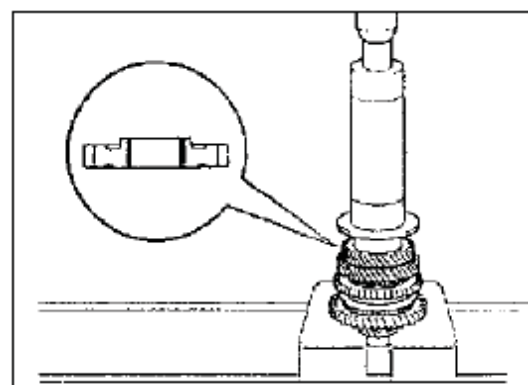
۴۹- دنده برنجی ۱ و ۲ را همانطور که در شکل نشان داده شده روی شافت خروجی نصب نمائید .



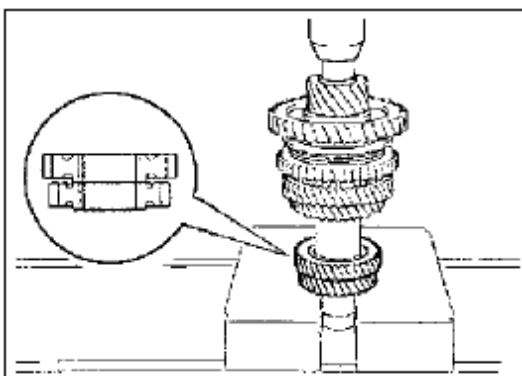
۵۰- خار فنی نو را روی شافت نصب نمائید . (از خار های کهنه استفاده ننمائید)



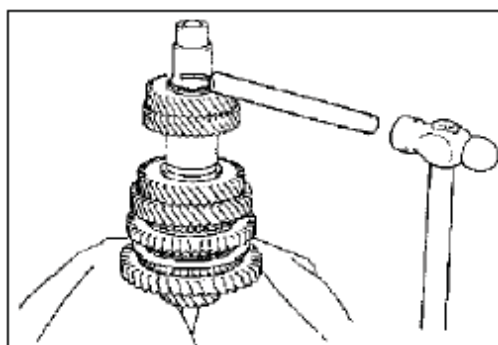
۵۱- بلبرینگ سوزنی ، دنده برنجی و دنده ۲ را سوار کنید .



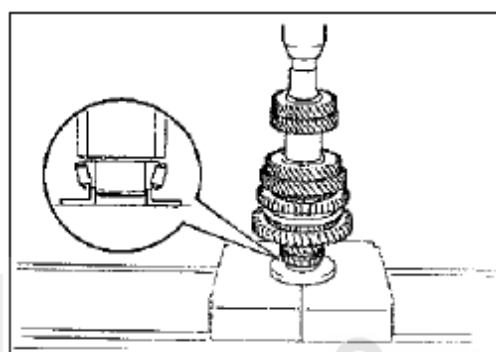
۵۲- همانگونه که در شکل نشان داده شده است دنده ۳ را در جهت نشان داده شده روی شافت خروجی توسط دستگاه پرس نمائید .



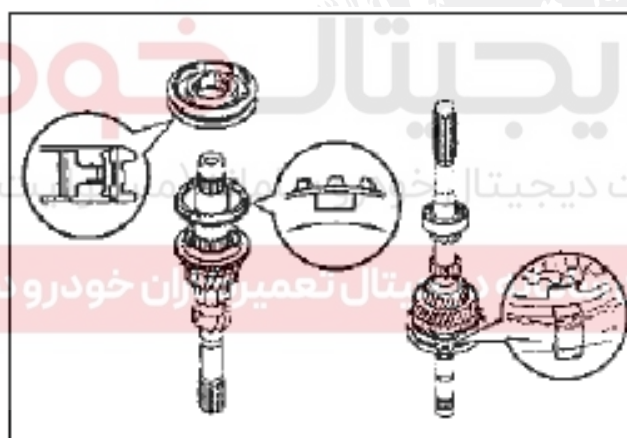
۵۳- دنده ۴ و ۵ را در جهت نشان داده شده روی شافت خروجی توسط دستگاه پرس نمائید .



۵۴ - خار فنی نو را روی شافت نصب نمائید . (از خار های کهنه استفاده ننمائید)

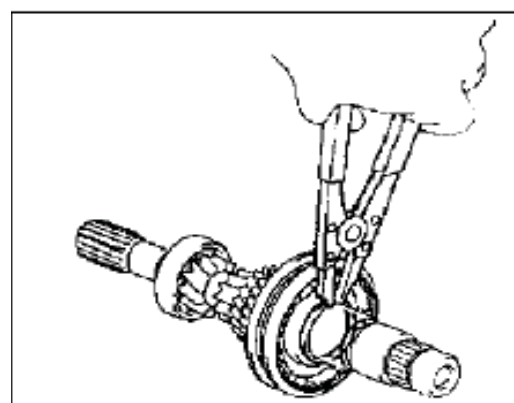
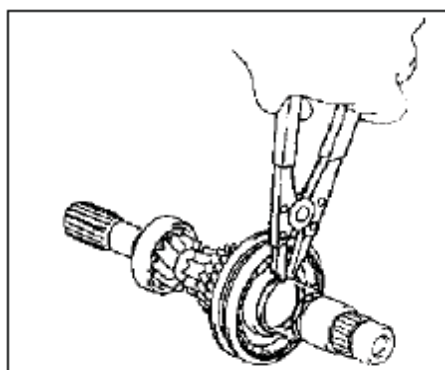


۵۵ - بلبرینگ مخروطی را روی شافت خروجی توسط دستگاه پرس نمائید .

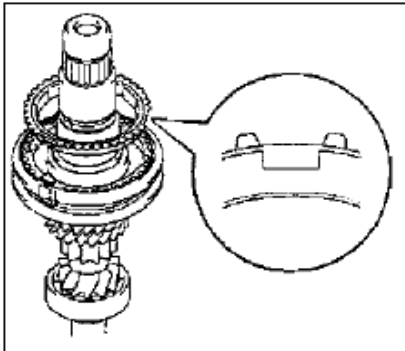


۵۶ - سوار کردن شافت ورودی : بلبرینگ مخروطی را روی شافت ورودی توسط دستگاه پرس نمائید .

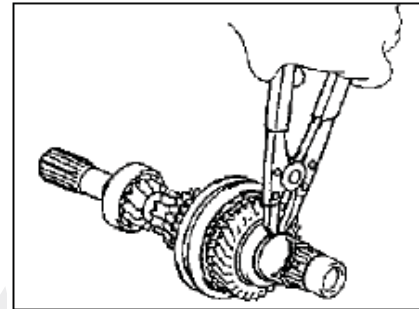
۵۷ - همانگونه که در شکل نشان داده شده بلبرینگ سوزنی و دنده برنجی دنده ۳ را نصب نمائید و دقت کنید که دنده برنجی در جهتی که نشان داده شده است نصب گردد.



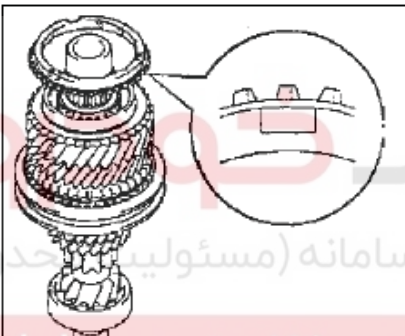
۵۸ - خار فنی نو را روی شافت ورودی نصب نمائید . (از خار های کهنه استفاده ننمائید)



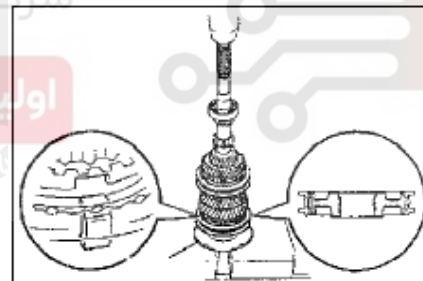
۵۹- بلبرینگ سوزنی، مجموعه سنکرونیزه دنده ۴ (در جهتی که روی شکل مشخص شده است) و دنده ۴ را روی شافت ورودی سوار کنید سپس واشر فشاری و خار موشکی را به آرامی در جای خود قرار دهید.



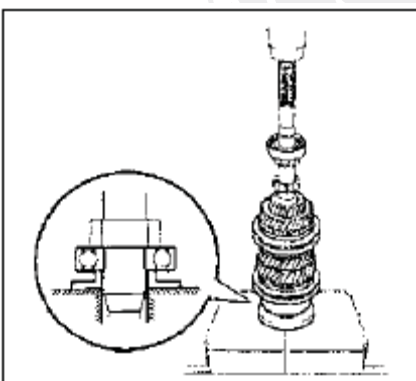
۶۰- خار فنری را طبق روش ذکر شده نصب نمایید.



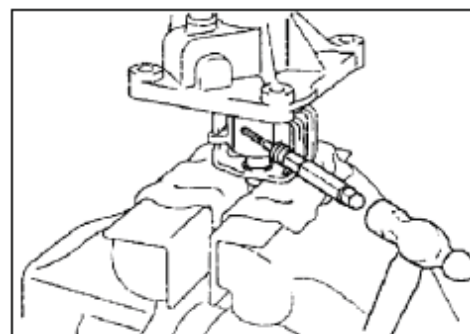
۶۱- بلبرینگ سوزنی دنده ۵ و دنده برنجی دنده ۵ را مطابق شکل نصب نمایید.



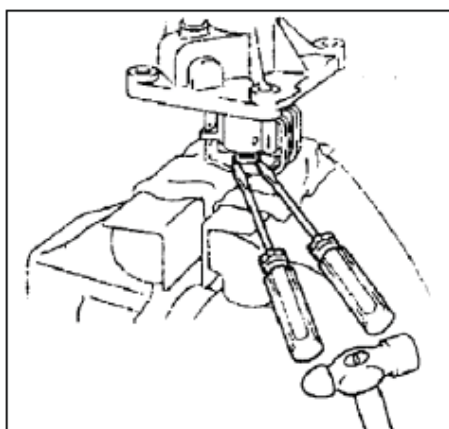
۶۲- مجموعه سنکرونیزه را طبق شکل نصب نمایید.



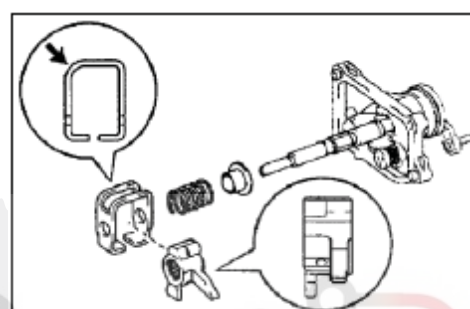
۶۳- بلبرینگ را در روی شافت ورودی توسط دستگاه پرس نمایید.



۶۴- مکانیزم تعویض دنده را باز کنید، پین لوله ای را از بازوی اهرم دسته دنده توسط چکش و سنبه خارج نمایید.



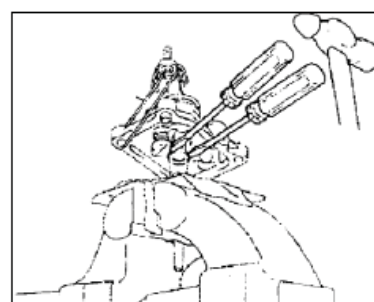
۶۵- خار فنری را همانگونه که در شکل نشان داده شده در آورید.



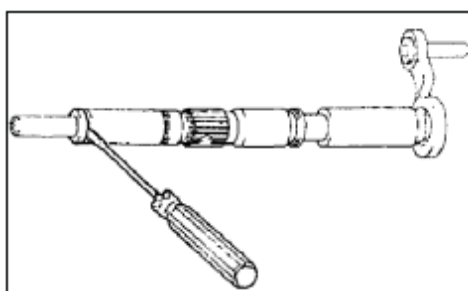
۶۶- مطابق شکل پایه قفل کن بازوی تعویض دنده و واشر را از هم باز نمائید .



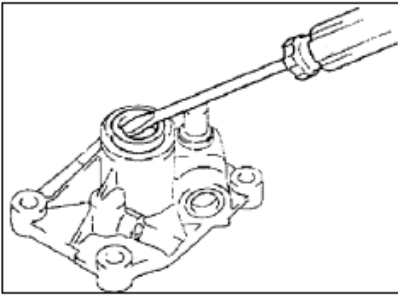
۶۷- پیچ و بازوی تعویض دنده را در آورید .



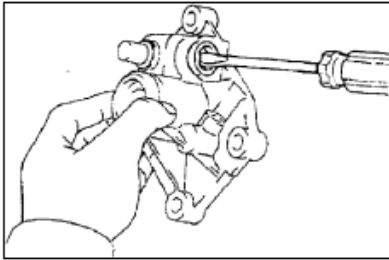
۶۸- خار فنری را همانگونه که در شکل نشان داده شده در آورید.



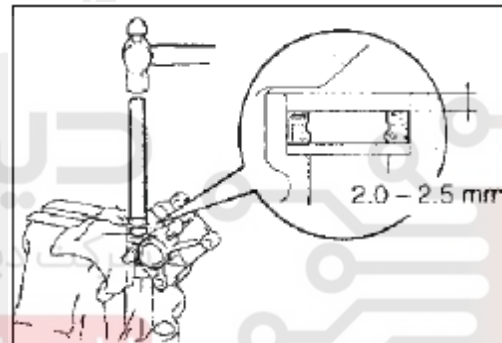
۶۹- شافت تعویض دنده و گرد گیر را از در پوش تعویض جدا نمائید و واشر را همانطور که در شکل نشان داده شده بردارید



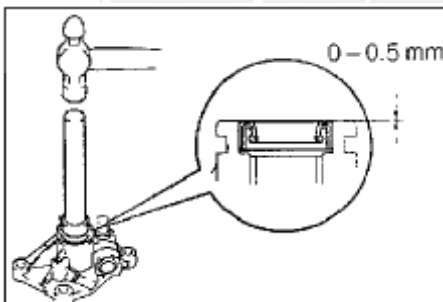
۷۰- کاسه نمد در پوش تعویض را همانگونه که شکل نشان می دهد در بیاورید .



۷۱- نصب : کاسه نمد در پوش تعویض را همانطور که در شکل نشان داده شده پرس نمائید و فاصله بین سطح کاسه نمد تا انتهای سطح مقر کاسه نمد باید بین $2/5$ تا 2 میلیمتر باشد .

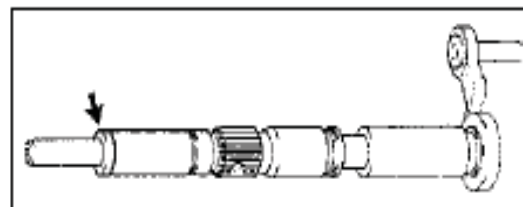


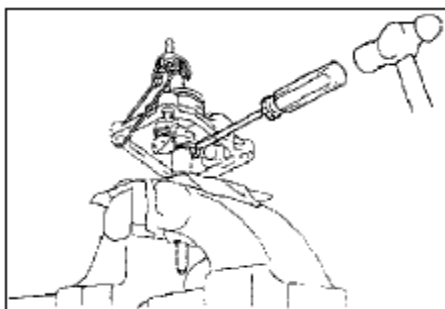
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



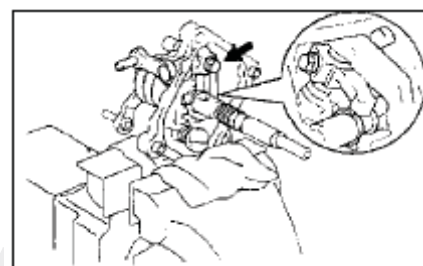
۷۲- کاسه نمد بعدی را طبق شکل پرس نمائید و اکنون فاصله بین سطح کاسه نمد تا انتهای سطح مقر کاسه نمد باید بین $0/5$ تا 0 میلیمتر باشد .

۷۳- طبق شکل واشر , گردگیر و سپس در پوش تعویض را روی شافت نصب نمائید .

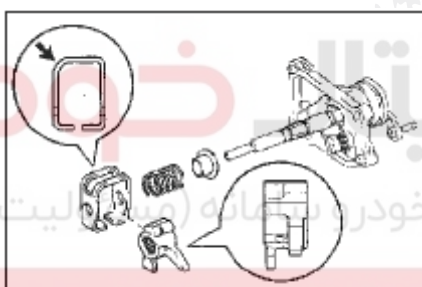




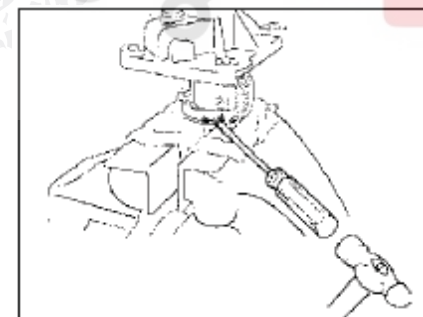
۷۴- خار فنری شافت راهنمای تعویض را با خار نو تعویض نمائید .



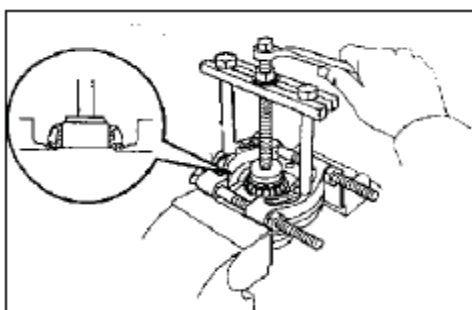
۷۵- مقداری چسب آب بندی روی پیچ بزنید و شافت بازوی نوسانی در پوش را با پیچ به درپوش متصل نموده و ۱۶ نیوتن متر سفت نمائید .



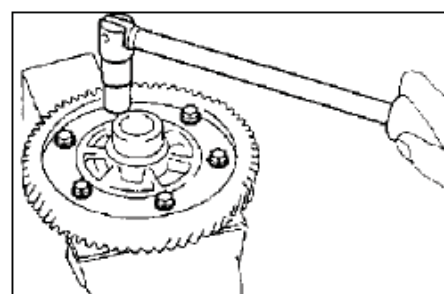
۷۶- واشر A, فنر , قاب قفل کن داخلی و بازوی نوسان تعویض را به ترتیب همانگونه که در شکل نشان داده شده است روی شافت راهنمای تعویض نصب نمائید و بعد پین لوله ای را روی بازوی نوسان تعویض سوار کنید و سپس فاصله انتها تا دهانه را اندازه گیری نمائید (۰/۵ تا ۰ میلیمتر) .



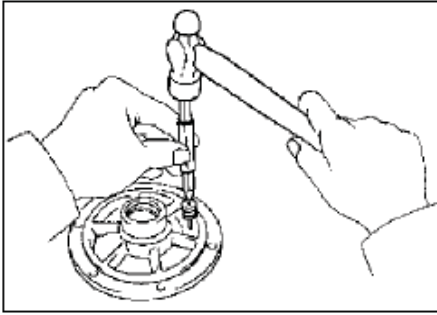
۷۷- خار فنری نو را همانگونه که در شکل نشان داده شده نصب نمائید .



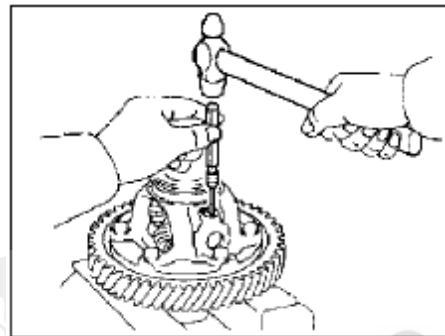
۷۸- باز کردن دیفرانسیل : بلبرینگ پوسته دیفرانسیل را همانگونه که در شکل نشان داده شده خارج نمائید .



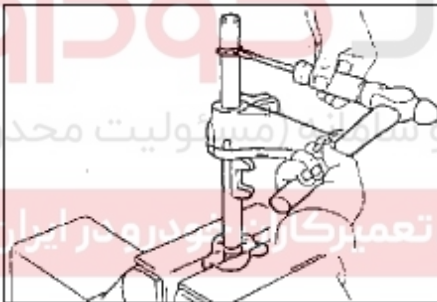
۷۹- پیچ های دنده کرانویل را به ترتیب شل کرده و در آورید .



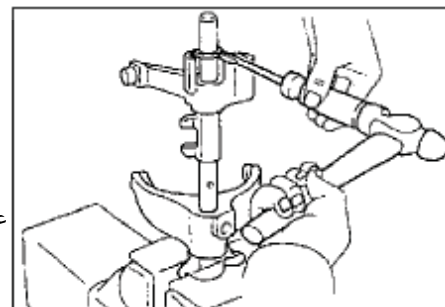
۸۰- پین لوله ای روی کرانویل را توسط سنبه خارج نمائید و به ترتیب دنده های سر شافت , واشر دنده ها , دو عدد نیم شافت , دنده های هرز گرد و واشر های آن ها را در آورید .



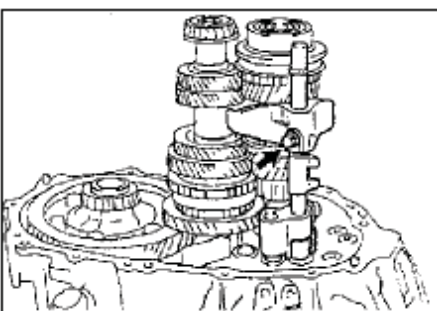
۸۱- نصب : به ترتیب دو عدد نیم شافت , واشر و دنده های هرز گرد هوزینگ دیفرانسیل را نصب نمائید . دو عدد دنده های سر شافت واشر را در پوسته دیفرانسیل قرارد دهید . شافت را سوار کنید و پین لوله ای نو را همانگونه که در شکل نشان داده شده جا بزنید .



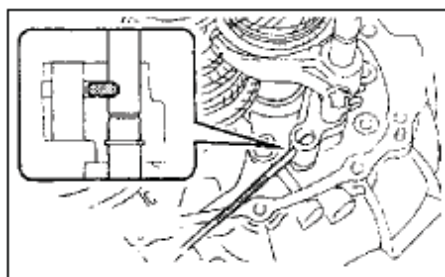
۸۲- نصب : همانگونه که در شکل نشان داده شده ماهک دنده ۳ و ۴ را نصب کنید و خار فتری نو را روی شافت سوار نمائید.



۸۳- همانگونه که در شکل نشان داده شده است قطعه و فنر ماهک دسته دنده عقب را نصب نمائید .

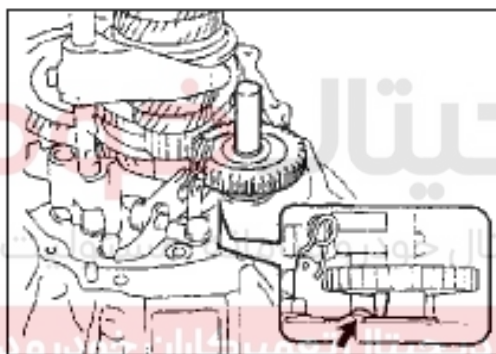
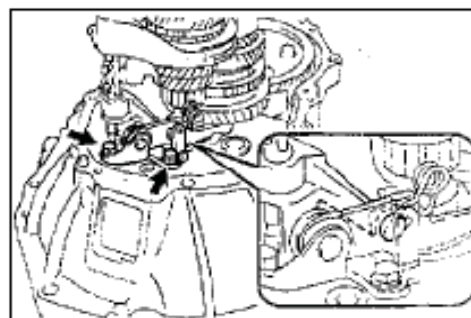


۸۴- شافت ماهک دنده ۳ و ۴ را در قسمت صفحه انتهائی در پوسته کلاچ نصب نمائید و ماهک های دنده ۳ و ۴ را روی کشویی دنده ها نصب کرده و پیچ ماهک را ۱۶ نیوتن متر سفت نمائید .



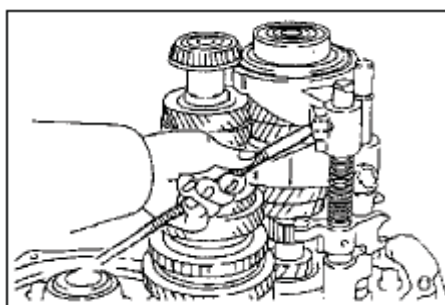
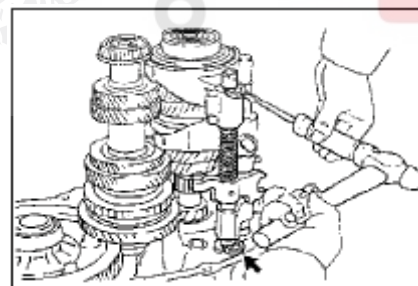
۸۵- پین قفل کن داخلی تعویض دنده عقب را همانگونه که در شکل نشان داده شده است نصب نمائید .

۸۶- همانگونه که در شکل نشان داده شده است پایه بازوی نوسان دنده عقب را با دو عدد پیچ سوار کرده و به اندازه ۱۷ نیوتن متر سفت نمائید و دنده عقب را در محل قرار گرفتن روی بازوی نوسان دنده عقب قرار دهید.

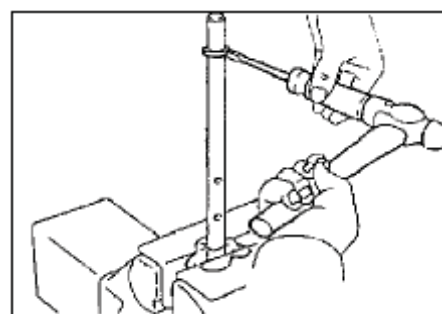


۸۷- همانگونه که شکل نشان می دهد سر بازوی نوسان دنده عقب را به داخل شیار کشویی دنده عقب بکشید.

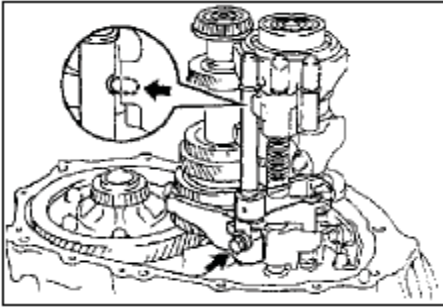
۸۸- همانگونه که شکل نشان می دهد ماهک دنده عقب، فنر بلوک راهنمای دنده عقب و دنده ۵ را روی شافت ماهک دنده عقب نصب نمائید و ماهک دنده عقب را در شیار کشویی دنده ۵ قرار دهید و سپس مجموعه را داخل صفحه انتهایی کلاچ نصب نمائید .



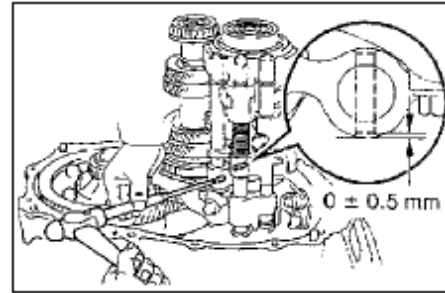
۸۹- دوعدد خار فنری ماهک دنده را نصب نمائید و پین قفل داخلی را همانگونه که در شکل نشان داده شده نصب نمائید .



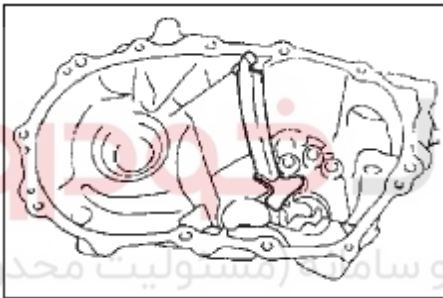
۹۰- دوعدد خار فنری را نصب نمائید .



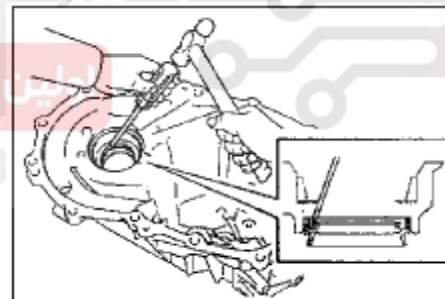
۹۱- ماهک دنده ۲ و عقب را روی شافت ماهک سوار کنید و دوشاخه ماهک ۲ و ۱ را روی کشویی های مربوطه قرار دهید سپس مجموعه را روی بلوک راهنمای ۲ و ۱ قرار داده و پیچ های آن ها را ۱۶ نیوتن متر سفت نمایید .



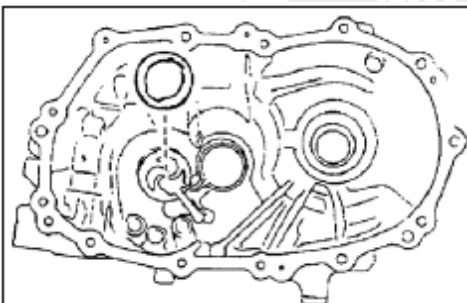
۹۲- همانگونه که در شکل نشان داده شده پین لوله ای را روی بلوک راهنما نصب نمایید



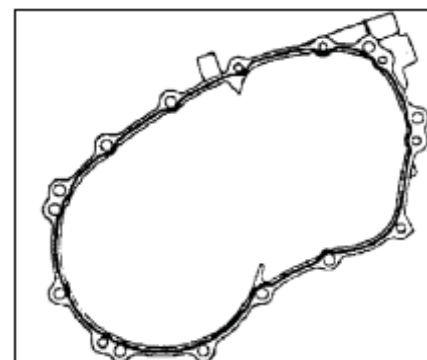
۹۳- لوله روغنکاری را همانطور که در شکل نشان داده شده نصب نمایید .



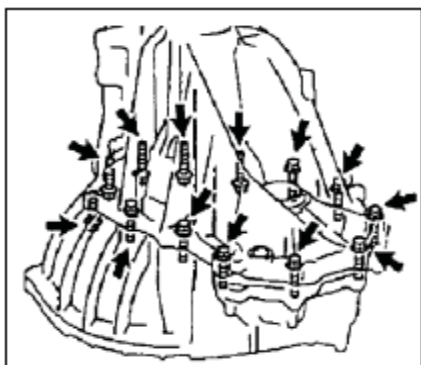
۹۴- همانطور که در شکل نشان داده شده کاسه نمد پوسته گیربکس را در آورده و یک کاسه نمد نو در پوسته گیربکس نصب نمایید .



۹۵- واشر انتخاب شده برای پوسته گیربکس را نصب نمایید .



۹۶- همانطور که در شکل نشان داده شده ماده آب بندی را روی لبه اتصال پوسته اعمال نمایید .



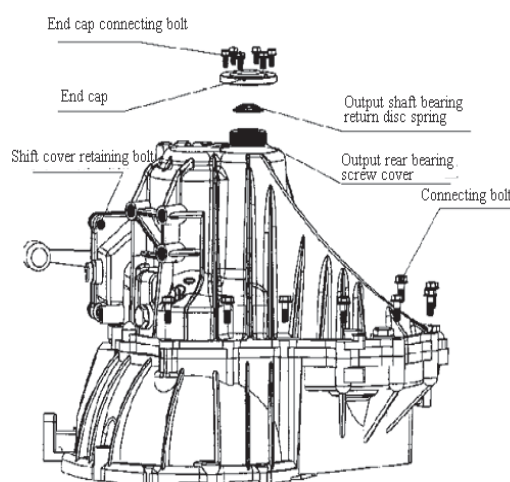
۹۷- همانطور که در شکل نشان داده شده پیچ های مربوط به اتصال کلاچ را ببندید و به مقدار ۲۹ نیوتن متر سفت نمایید .



۹۸- شافت دنده عقب را روی پوسته گیربکس نصب و به پیچ های در پوش چسب آب بندی اعمال نمایید و پیچ ها را ۲۹ نیوتن متر سفت نمایید .



۹۹- مجموعه اهرم تعویض را روی پوسته گیربکس نصب نمایید و پیچ ها را ۳۷ نیوتن متر سفت نمایید .



۱۰۰- درپوش بلبرینگ عقب شافت خروجی را روی پوسته گیربکس نصب نمایید و ۴۰ نیوتن متر سفت کنید . صفحه فنری باز گرداننده بلبرینگ خروجی را روی بلبرینگ عقبی خروجی بگذارید و مطابق شکل در پوش پیچی را در جهتی که نشان داده شده ببندید و به اندازه ۱۲ نیوتن متر سفت نمایید .

۲- دستور العمل نصب :

برای نصب به ترتیب عکس روند باز کردن و با توجه به نکات زیر عمل نمائید .

۱- قطعات را قبل از نصب کاملاً تمیز نمائید و به طول عمر گیربکس نیز توجه داشته باشید .

۲- هنگام نصب کاسه نمد ها دقت کنید که معیوب نباشند و باعث نشتی بعد از نصب نگردند .

۳- محل اتصال قطعاتی که باید روی هم قرار گیرند را قبل از اعمال مواد آب بندی تمیز نمائید تا از نشتی بعد از نصب جلوگیری کرده باشید .

۴- تمام مقادیر گشتاور داده شده باید مطابق جدول انجام و اعمال شوند .

۵- هنگام نصب کاسه نمد شافت ورودی و کاسه نمد روغن دیفرانسیل به لبه کاسه نمد لایه نازکی از گریس بمالید و با ابزار مخصوص کاسه نمد را در روی پوسته گیربکس جا بزنید .

۶- هنگام نصب حلقه نگهدارنده بلبرینگ و بلبرینگ سوزنی ؛ به جهت قرار گرفتن حلقه نگهدارنده بلبرینگ و قطر آن متناسب با بلبرینگ توجه داشته باشید .

۷- هنگام نصب دنده برنجی های ۱ و ۲ سمت دندانه دار دنده برنجی به طرف محرک دنده ۱ قرار گرفته باشد .

۸- شافت و دنده واسطه دنده عقب را روی پوسته کلاچ نصب نمائید . سوراخ جای پیچ شافت به طرف بیرون باشد .

۹- بلبرینگ سوزنی دنده ۲، دنده برنجی دنده ۲ و محرک دنده ۲ را نصب کنید . و به همین طریق در مورد محرک دنده ۳ اجرا نمائید .

۱۰- ابتدا فنر بالانس شافت دوشاخه کلاچ را در سوراخ شافت روی پوسته کلاچ قرار دهید و هنگام نصب شافت ، دوشاخه کلاچ را بطور صحیح نصب نمائید .

۱۱- هنگام نصب انتخابگر دنده و مکانیزم تعویض ؛ تمام دنده های گیربکس را به در حالت خلاص قرار دهید . فنر برگرداننده تعویض را در سوراخ شافت راهنمای تعویض قرار دهید و بعد از تنظیم وضعیت انتخاب دنده و مکانیزم تعویض آن ها را در یک راستا قرار داده و در روی نشیمنگاه نصب نمائید .

۲- تعمیر و تنظیم :

برای اطمینان از یک تعمیر عالی سعی کنید که همیشه قطعات را تمیز نگه دارید و با دقت از ابزار های مخصوص استفاده نمائید .

رعایت مقررات عمومی ایمنی تعمیرات گیربکس (LF4۸۱Q۱) را بکار ببرید .

۱. چسب آب بندی

مواد آب بندی باید پس از باز شدن گیربکس از هم تعویض گردد . سطوح تماس را کاملاً تمیز نمائید چون چسب آب بندی باید یکنواخت و مناسب زده شود .

۲. کاسه نمد

قبل از نصب یک لایه نازک روغن به جداره بیرونی کاسه نمد بمالید و بعد از نصب داخل آنرا از گریس پر نمائید .

۳. خار فنری

هیچگاه خار فنری را بیش از اندازه کج نکنید در غیر اینصورت باید تعویض شود و سعی نمائید که هنگام جا زدن خار کاملاً در شیار قطعه قرار بگیرد .

۴. پیچ و مهره

پیچ و مهره های درپوش انتهائی پوسته را به صورت ضربدری باز و گشتاور نمائید .

۵. بلبرینگ

هنگام نصب بلبرینگ سوزنی قسمت ضخیم تر را به سمت ابزار نصب نگهدارید و برای نصب بلبرینگ سوزنی مخروطی حلقه داخلی را به اندازه ۱۰۰ درجه سانتیگراد گرم کنید و جابزنید یاد آوری می شود که حلقه داخلی و خارجی هم اندازه باید تعویض گردند . تعویض بلبرینگ های سوزنی مخروطی روی یک شافت هم زمان و هم اندازه باید انجام شود

۶. واشر های تنظیم

به طور مکرر ضخامت واشر ها را در نقاط مختلف توسط کولیس اندازه گیری نمائید و واشرها را از جهت سالم بودن چک کنید ، در صورت هر گونه ایراد تعویض نمائید .

۷. دنده های برنجی (سنکرونیزه)

همیشه از دنده برنجی های مناسب و متناسب با دنده ها استفاده نمائید و هنگام نصب آن ها را با روغن گیربکس آغشته نمائید .

۸. دنده

دنده را همیشه تمیز کنید و برای نصب حدود ۱۰۰ درجه سانتیگراد گرم نمایید .

۹. سطح روغن گیربکس

گیربکس را حدود ۵ درجه به سمت چپ کج نمایید و در همین حال روغن را چک کنید مقدار روغن حتی اگر نرمال هم باشد ممکن است سر ریز شود , کم بودن روغن باعث عدم روغنکاری مناسب می شود بنابر این برای اطمینان از مقدار نرمال ۱/۸ لیتر در گیربکس نکات زیر باید مورد توجه قرار بگیرند

الف) گیربکس همواره آب بندی شده است بنابراین بجای باز کردن پیچ مشاهده سطح روغن اول موارد نشتی نقاط گشتاور ها را چک کنید .

ب) بعد از باز کردن و تعمیر گیربکس و قبل از نصب گیربکس مقدار ۲/۱ لیتر روغن در گیربکس بریزید .

ج) سطح روغن را در حالی که گیربکس را روی یک سطح صاف قرار داده اید چک کنید . پیچ تخلیه را باز کنید و روغن را تا لبه سوراخ تخلیه سطح نمایید .

د) در صورت چک کردن روغن یا تعویض کاسه نمد پیچ تخلیه را سریعاً یکبار باز و بسته نمایید .

تنظیم گشتاور ها

نام قطعه	گشتاور بر حسب
M6×16 صفحه فشار ساچمه قفل کن تعویض دنده	۹/۸ تا ۶/۹
M10×1.25 مهره قفل کن بازوی نوسان و اهرم تعویض دنده	۲۹ تا ۱۹/۶
M6×20 مجموعه بازوی نوسان تعویض دنده	۹/۸ تا ۶/۹
M8×25 مجموعه اهرم خلاص کن کلاچ	۳۹/۲ تا ۲۹/۴
M6×14 پوسته گیربکس و پیچ درپوش انتهائی	۹/۸ تا ۶/۹
M22×1.5 مهره قفل کن مجموعه شافت ورودی	۱۳۷/۳ تا ۹۸/۱
M22×1.5 مهره قفل کن مجموعه شافت خروجی	۱۳۷/۳ تا ۹۸/۱
M6×16 پیچ صفحه قفل کن بلبرینگ شافت خروجی	۹/۸ تا ۶/۹
M8×16 پیچ صفحه قفل کن بلبرینگ شافت ورودی	۲۱/۵ تا ۱۴/۷
M8×40 پوسته کلاچ و گیربکس	۲۱/۵ تا ۱۴/۷
M6×16 پیچ صفحه قفل کن کیلومتر شمار	۹/۸ تا ۶/۹
M10 درپوش هوا	۱۲/۷ تا ۹/۸
M16 فشنگی دنده عقب	۴۹ تا ۲۹/۴
M16×1.5 درپوش ورودی	۴۹ تا ۲۹/۴
M16×1.5 درپوش تخلیه	۴۹ تا ۲۹/۴
M10 مجموعه دیفرانسیل	۱۰۴/۹ تا ۹۳/۲

۳- حمل و نقل ، حفاظت و راه اندازی :

* حمل و نقل و حفاظت گیربکس ۱/۸ لیتر

۱. برای حمل و نقل و حفاظت گیربکس از مواد ضد زنگ و فرسایش استفاده نمائید .

۲. قبل از حمل و نقل ؛ گیربکس را بسته بندی کنید و روی پایه قرار دهید تا هنگام حمل و نقل عادی صدمه نبیند .

۳. گیربکس را در انباری با فضای خشک و مجهز به تهویه نگهداری نمائید .

* نکاتی در باره راه اندازی گیربکس ۱/۸ لیتر

۱. برای کنترل سریع اهرم دسته دنده پدال کلاچ را تا ته فشار دهید (که گیربکس تحت گشتاور موتور نباشد) و دنده ها را تعویض

نمائید .

۲. هنگام گردش و یا صعود با دنده سنگین (پائین) حرکت کنید و هرگز در سرازیری ارتباط کلاچ را قطع ننمائید (پا روی کلاچ

نگذارید) .

۳. وقتی که تعویض دنده مشکل می شود خود رو را متوقف کنید و با اعمال فشار کم علت را جویا شوید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



سیستم تعلیق :

* عیب یابی

* بازرسی و تأیید

۱. مشکل مطرح شده از طرف مالک را تأیید کنید.

۲. موارد ذیل را بازدید چشمی نمائید تا اگر نقص مکانیکی وجود دارد مشاهده شود .

فشار باد لاستیک ها , چرخ و لاستیک, مفصل فرمان(سگدست فرمان), میل مهار اکسل , سیبک بازوی پائینی تعلیق جلو , بوش

بازوی پائینی

تعلیق جلو , ستون جلو ومجموعه فنر جلو , میل تعادل جلو وعقب , فنر های عقب , کمک های عقب و بازوی پائینی تعلیق عقب .

۳. قبل از اینکه به مراحل بعدی بردازید چنانچه مواردی از اشکال ملاحظه شده ؛ رفع عیب نمائید .

۴. چنانچه در بازدید های چشمی مواردی از نقص مشاهده نگردید با مراجعه به جدول پدیده نقص اشکال را پیگیری نمائید .

جدول پدیده نقص

وضعیت	دلایل محتمل	اقدامات
انحراف به یک طرف	ارتفاع نادرست جلو یا عقب خودرو	چک کنید بار داخل خودرو غیر عادی است, فنر لول استاندارد نیست , فنر لول شکسته ناقص است .
	خوردگی و یا صدمه دیدگی جعبه فرمان و یا بازوی اتصال	سیستم فرمان را چک کنید و به بخش اطلاعات عمومی سیستم فرمان مراجعه نمائید
	سیستم ترمز	سیستم ترمز را چک کنید و به بخش اطلاعات عمومی سیستم ترمز مراجعه نمائید
	هم راستا نبودن چرخ ها	هم راستائی چرخ ها را تنظیم نمائید (جلوبندی و زوایا)
	خوردگی بلبرینگ چرخ جلو	بلبرینگ چرخ جلورا چک کنید؛ به بخش بلبرینگ چرخ ها در همین فصل مراجعه نمائید
	چرخ و لاستیک	آزمایش انحراف به یک طرف
هم تراز نبودن غربالک فرمان	ارتفاع نادرست جلو یا عقب خودرو	چک کنید بار داخل خودرو غیر عادی است, فنر لول استاندارد نیست , فنر لول شکسته ناقص است .
	جعبه فرمان یا بازوی اتصال	سیستم فرمان را چک کنید و به بخش اطلاعات عمومی سیستم فرمان مراجعه نمائید
	سیبک بازوی پائینی تعلیق	سیبک را چک کنید (تست سیبک در همین بخش)
	هم راستا نبودن چرخ ها	هم راستائی چرخ ها را تنظیم نمائید (جلوبندی و زوایا)
نادرست بودن اثر چرخ رانندگی سخت (ناراحت)	صحیح نبودن زاویه کستر	آزمایش درستی اثر چرخ
	صدمه دیدگی تعلیق عقب	آزمایش درستی اثر چرخ
	بوش, سیبک, یا بازوی میل تعادل عقب یا جلو	قطعات تعلیق را چک کنید ودر صورت لزوم تعویض نمائید . به بخش تعلیق جلو وعقب مراجعه شود

۴- تست دقیق (پین پوینت)

۱. تست دقیق A -انحراف به یک سمت

اخطار : برای جلوگیری ا صدمه دیدگی شخص هنگام چک کردن لازم است که دو نفر با هم این کنترل را انجام دهند تا رانندگی

مطمئن و کنترل مناسب غربالک فرمان انجام شود در غیر اینصورت ممکن است باعث آسیب رسیدن به شخص بشود .

توجه : خود را طبق جدول ذیل ارزیابی نمائید .
توجه: جابجا کردن لاستیک ها در خودروهایی که از لاستیک (گردش یک جهت) استفاده می کنند لازم نیست .

مندرجات/ نتیجه/ اقدامات		وضعیت
A۱ = تعویض چرخ های جلو		
	* جلو خود رو را از زمین بلند کنید * چرخ های جلو (چپ و راست) را تعویض نمائید * تست جاده را انجام دهید * آیا خودرو منحرف می شود ؟ * بلی * به A۲ بروید * خیر * مشکل حل شده است .	
A۲ = تعویض چرخ های عقب		
	* عقب خودرو را از زمین بلند کنید * چرخ های عقب (چپ و راست) را تعویض * تست جاده را انجام دهید * آیا خودرو منحرف می شود ؟ * بلی * به A۳ بروید * خیر * مشکل حل شده است .	
A۳ = تعویض چرخ های سمت چپ (جلو و عقب)		
	* خودرو را از زمین بلند کنید * چرخ های سمت چپ (جلو و عقب) را تعویض نمائید * تست جاده را انجام دهید * آیا خودرو منحرف می شود ؟ * بلی * به A۴ بروید * خیر * مشکل حل شده است .	
A۴ = تعویض چرخ های سمت راست (جلو و عقب)		
	* خودرو را از زمین بلند کنید * چرخ های سمت راست (جلو و عقب) را تعویض نمائید * تست جاده را انجام دهید * آیا خودرو منحرف می شود ؟ * بلی * به A۵ بروید * خیر * مشکل حل شده است .	

مندرجات / نتیجه / اقدامات		وضعیت
A۵ = تعویض چرخ جلو چپ		
	* خودرو را از زمین بلند کنید * چرخ جلو سمت چپ را تعویض نمایید * تست جاده را انجام دهید * آیا خودرو منحرف می شود؟ * بلی * به A۶ بروید * خیر - مشکل حل شده است .	
A۶ = تعویض چرخ جلو راست		
	* خودرو را از زمین بلند کنید * چرخ جلو سمت راست را تعویض نمایید * تست جاده را انجام دهید * آیا خودرو منحرف می شود؟ * بلی * به A۷ بروید * خیر - مشکل حل شده است .	
A۷ = نصب لاستیک نو		
توجه : لاستیک نو را فقط یکبار می توانید تعویض نمایید		
	* چهار حلقه لاستیک نو روی چرخ ها بگذارید * تست جاده را انجام دهید * آیا خودرو منحرف می شود؟ * بلی * دلائل را در جدول پدیده نقص جستجو کنید * خیر - مشکل حل شده است .	

۲. تست دقیق B - نادرستی اثر چرخ

مندرجات / نتیجه / اقدامات		وضعیت
B۱ = چک کردن زاویه کستر		

مندرجات/ نتیجه/ اقدامات	وضعیت
* هم راستایی (زوایای) چرخ ها را چک کنید و ببینید که صحیح هستند یا خیر ؟ * بلی * به B۲ بروید . * خیر * در صورت لزوم قطعات تعلیق را تعویض نمائید و در دامنه مشخص شده تنظیم و سیستم را چک کنید	
B۲ = بازدید تعلیق عقب	
فاصله محور چرخهای چپ و راست را اندازه گیری نمائید و اندازه ها را مقایسه کنید . آیا اندازه ها یکسان هستند ؟ * بلی * نظر مشتری را تأیید نمائید * خیر * قطعات تعلیق عقب را چک کنید که خوردگی و صدمه دیدگی نداشته باشد در صورت لزوم با قطعات نو تعویض نمائید (به بخش تعلیق) مراجعه کنید و سیستم را برای عملکرد صحیح چک کنید	

۳. تست دقیق C - رانندگی سخت (ناراحت)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مندرجات/ نتیجه/ اقدامات	وضعیت
C۱ = بازدید ستون جلو و کمک فنر	
خود رو را از زمین بلند کنید و زیر آن خرک بگذارید ستون جلو و کمک فنر جلو را چک کنید که آیا صدمه دیده و یا نشتی دارد ؟ * بلی قطعه معیوب را تعویض نمائید. و عملکرد صحیح را چک کنید * خیر * به C۲ بروید	
C۲ = کمک فنر عقب را چک کنید	
خود رو را از زمین بلند کنید و زیر آن خرک بگذارید کمک فنر عقب را چک کنید که آیا نشتی دارد و یا صدمه دیده. * بلی قطعه معیوب را تعویض نمائید. و عملکرد صحیح را چک کنید * خیر مشکل مشتری را تأیید نمائید	

۴. تست دقیق D - سر و صدای خیلی بلند

مندرجات / نتیجه / اقدامات	وضعیت
D۱ = بازدید تعلیق	
خود رو را از زمین بلند کنید و زیر آن خرک بگذارید * پیچ های نگهدارنده سیستم تعلیق را چک کنید. * آیا پیچ ها شل و یا صدمه دیده اند ؟ * بلی * پیچ های نو ببندید (مراجعه به بخش تعلیق جلو و عقب) و چک کنید که رفع اشکال شده باشد. آیا رفع شده ؟ * خیر به D۲ بروید	
D۲ = باز دید فنر ها	
فنر ها را چک کنید و ببینید که آیا نقصی وجود دارد ؟ * بلی * فنر را با نو تعویض نمائید. مراجعه به بخش (تعلیق جلو و عقب) و دوباره چک کنید آیا رفع اشکال شده است ؟ * خیر به D۳ بروید	
D۳ = چک کردن بازوی پائینی تعلیق جلو	
بوش بازوی پائینی تعلیق جلو را چک کنید که خوردگی و صدمه دیدگی نداشته باشد ؛ آیا بوش صدمه دیده است ؟ * بلی قطعه را تعویض نمائید و عملکرد آنرا چک کنید . آیا ایراد بر طرف شده است ؟ * خیر به D۴ بروید	
D۴ = بازدید تایر	
چرخ را چک کنید و ببینید آیا سائیدگی غیر یکنواخت دارد ؟ * بلی * لاستیک را با نو تعویض نمائید و مشاهده کنید که آیا رفع اشکال شده است ؟ * خیر مشکل مشتری را تأیید نمائید.	

۵. تست دقیق E - لرزش

مندرجات / نتیجه / اقدامات	وضعیت
E۱ = بازدید تایر	
خود رو را از زمین بلند کنید و زیر آن خرک بگذارید لاستیک را چک کنید که سائیدگی شدید و صدمه دیدگی نداشته باشد . آیا سائیدگی و صدمه دیدگی دارد ؟	
* بلی	
* لاستیک نو بگذارید و چک کنید که رفع اشکال شده باشد	
* خیر	
به E۲ بروید	
E۲ = اندازه گیری انحراف چرخ روی خودرو	
با تجهیزات مناسب انحراف چرخ را اندازه گیری نمایید.	
* آیا اندازه ها صحیح هستند ؟	
* بلی	
* به E۸ بروید	
* خیر	
به E۳ بروید	
E۳ = اندازه گیری انحراف چرخ از زیر خودرو	
قبل از باز کردن چرخ روی پیچ و سوراخ مربوطه در روی رینگ علامت گذاری نمایید تا هنگام نصب در جای خودش قرار بگیرد سپس چرخ باز شده را روی دستگاه بالانس قرار دهید و انحراف را اندازه گیری نمایید. آیا اندازه در دامنه مشخص شده قرار دارد .؟	
* بلی	
* به E۶ بروید	
* خیر	
به E۴ بروید	
E۴ = وضعیت مناسب نصب	
چرخ را در بیشترین نقطه انحراف علامت گذاری کنید و باد لاستیک را خالی نمایید سپس چرخ را ۱۸۰ درجه بچرخانید و لاستیک را دوباره باد بزنید و انحراف را اندازه گیری نمایید. آیا رینگ و لاستیک بالانس هستند . ؟	
* بلی	
* چرخ را سوار کنید و چک کنید که آیا مشکل بر طرف شده است .؟	
* خیر	
به E۵ بروید	

مندر جات/ نتیجه/ اقدامات	وضعیت
E۵ = اندازه گیری انحراف چرخ	
چرخ را باز کنید و روی دستگاه بالانس قرار دهید و انحراف چرخ را در لبه دیگر اندازه گیری نمایید . آیا انحراف وجود دارد ؟ * بلی پائین ترین نقطه انحراف را روی چرخ پیدا نمائید و علامت بگذارید و مقدار مناسب را پیدا کنید و در بالاترین نقطه انحراف قرار دهید و عملکرد صحیح را ملاحظه نمائید . * خیر چرخ نو را نصب کنید و انحراف چرخ نو را چک کنید چنانچه انحراف چرخ نو در دامنه قابل قبول باشد پائین ترین نقطه انحراف را روی چرخ پیدا کنید . تایر را نصب نمائید و بالاترین نقطه انحراف را پیدا کنید و چرخ را بالانس نمائید و چک کنید که عملکرد صحیح باشد .	
E۶ = انحراف (گشاد شدن) قطر جای پیچ های تویی چرخ	
چرخ عقب ، کاسه چرخ یا دیسک چرخ را باز کنید و اندازه بزنید چنانچه اندازه صحیح است ؟ * بلی بروید به E۷ * خیر * تویی را با نو عوض نمائید	
E۷ = انحراف (گشاد شدن) قطر جای پیچ های تویی چرخ جلو	
چرخ جلو و دیسک ترمز را باز کنید و قطر جای پیچ را اندازه بزنید . آیا اندازه صحیح است؟ * بلی بروید به E۸ * خیر تویی را با نو تعویض نمائید و به بخش تعلیق جلو مراجعه نمائید	
E۸ = بالانس چرخ	

وضعیت	مندرجات/ نتیجه/ اقدامات
	تمام چرخ ها را بالانس نمائید و تست جاده انجام دهید. آیا لرزشی وجود دارد ؟ * بلی به قسمت صدا , لرزش و ن صافی بروید. * خیر مشکل مشتری را تأیید نمائید.

۶. مشخصات

زاویه کستر بین اصلی	2044 ± 30
زاویه کستر خارجی چرخ	-1012 ± 30
تو- این چرخ جلو	0021 ± 15
زاویه کستر داخلی بین اصلی	1120 ± 30

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۷. گشتاور

۴۰ نیوتن متر	میل مهار اکسل جلو
--------------	-------------------