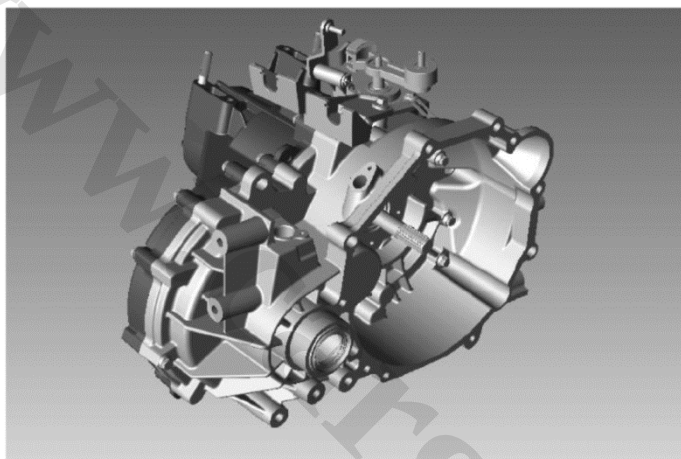


MT گیربکس معمولی

نکات ایمنی تعمیر و نگهداری

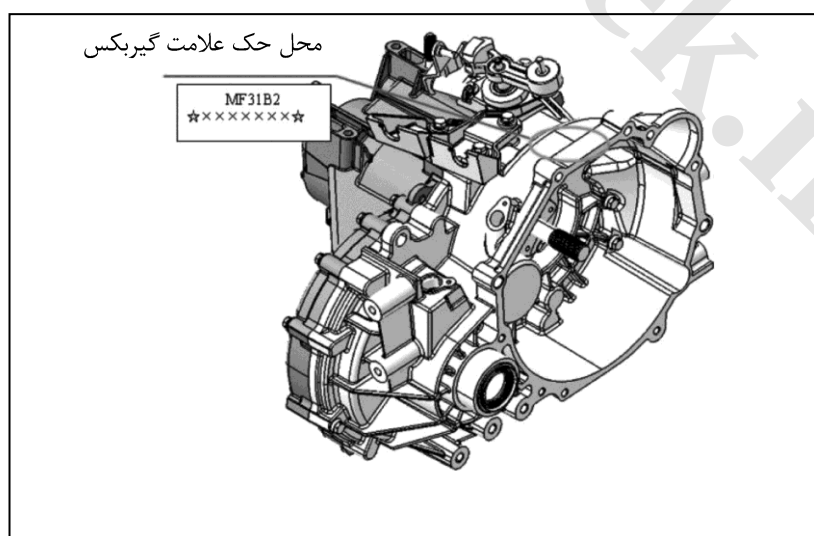
- روغن دنده تخلیه شده از گیربکس معمولی را مجدد استفاده کنید.
- هنگام بازرسی یا تعویض روغن مجموعه دنده خودرو را در سطح صاف (تراز) قرار دهید.
- هنگام پیاده کردن و نصب گیربکس از ورود گرد و خاک و آلودگی‌های دیگر به داخل آن حتماً جلوگیری کنید.
- قبل از پیاده کردن یا جدا کردن قطعات، موقعیت (شرایط) نصب را بازرسی و به درستی آن را در محل خود مستقر کنید. اگر لازم است برای نصب کردن علامت‌گذاری کنید. از عدم اثرگذاری در عملکرد قطعات بعد از علامت‌گذاری اطمینان پیدا کنید. (اطمینان پیدا کنید علامت‌گذاری روی قطعات در عملکرد آن‌ها تأثیر نمی‌گذارند).
- ابتدا پیچ‌ها و مهره‌ها را از مرکز به طرف خارج سفت کرده و از دستورالعمل پیروی و آن‌ها را به صورت ضربدری و در چند مرحله سفت کنید. اگر نیاز به ترتیب در سفت کردن وجود دارد، از آن پیروی کنید.
- کاملاً دقت کرده تا سطوح آب‌بندی و سطوح تماس، معیوب نگردد.



گیربکس معمولی b سرعت

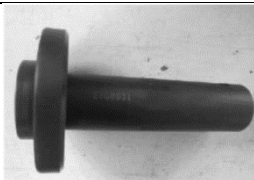
شرح و طرز کار

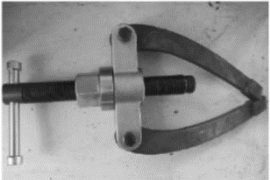
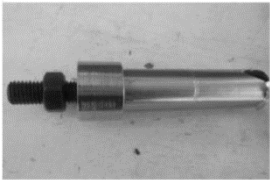
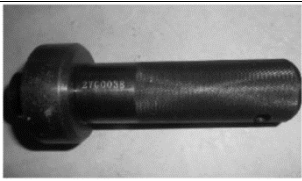
۱. علامت روی هوزینگ کلاچ گیربکس: "MF31B2*×××××*" نشان داده شده در شکل

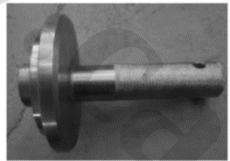
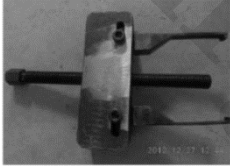


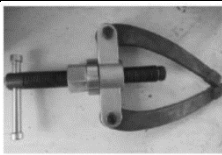
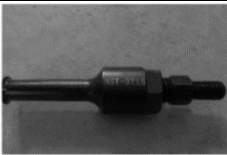
محل حک علامت گیربکس

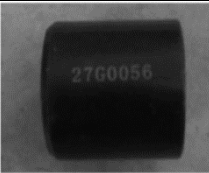
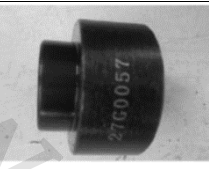
اقدام مقدماتی

ردیف	ابزار	شکل	ملاحظات
1	ابزار جا زدن کاسه نمد (کاسه نمد جازن) میل ماهک		
2	ابزار جا زدن کاسه نمد (کاسه نمد جازن) شفت محرک		
3	ابزار جا زدن کاسه نمد (کاسه نمد جازن) شفت ورودی		
4	ابزار پیاده کردن کاسه نمد (کاسه نمد درآر) شفت ورودی		
5	ابزار نصب صفحه خارجی بیرینگ چرخ دنده کاهنده اصلی		
6	ابزار پیاده کردن شیم بیرینگ چرخ دنده کاهنده اصلی		

ردیف	ابزار	شکل	ملاحظات
7	ابزار پیاده کردن بیرینگ چرخ دنده کاهنده اصلی (بیرینگ درآر)		
8	ابزار پیاده کردن (بیرینگ درآر) شفت دنده عقب		
9	ابزار نصب بیرینگ (بیرینگ جازن) شفت دنده عقب		
10	ابزار نصب حلقه خارجی بیرینگ جلوی شفت خروجی (خار جازن بیرینگ جلو شفت خروجی)		
11	ابزار نصب حلقه خارجی بیرینگ جلوی شفت inter (خار جازن بیرینگ جلو شفت inter)		
12	ابزار نصب میل ماهک (میل ماهک جازن)		

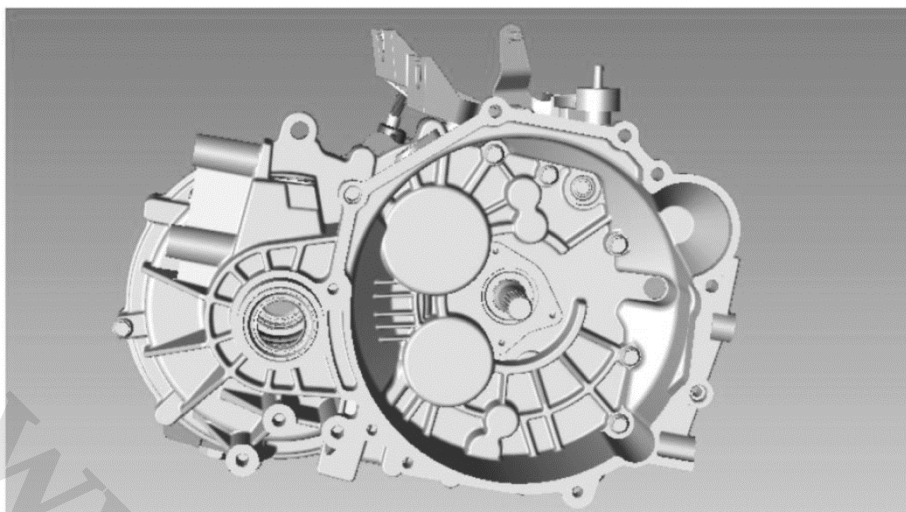
ردیف	ابزار	شکل	ملاحظات
13	ابزار پیاده کردن بیرینگ (بیرینگ جازن) میل ماهک		
14	ابزار (سنبله) برای بیرون آوردن شفت ورودی		
15	ابزار نصب (جازن) بیرینگ عقب شفت خروجی		
16	ابزار نصب حلقه خارجی بیرینگ عقب شفت inter (خار جازن بیرینگ عقب شفت inter)		
17	ابزار نصب (جازن) بیرینگ عقب شفت inter		
18	ابزار پیاده کردن صفحه خارجی (خاردرآر) بیرینگ جلوی شفت خروجی		

ردیف	ابزار	شکل	ملاحظات
19	ابزار پیاده کردن بیرینگ (بیرینگ درآر) میل ماهک		
20	ابزار نصب (جاذن) بیرینگ بالای شفت inter		
21	ابزار نصب (سنجه جازن) سنگر و نیزه دنه اول و دوم		
22	ابزار نصب (سنجه جازن) بوش شفت inter		
23	ابزار نصب (سنجه جازن) شفت inter		
24	ابزار نصب (جاذن) بیرینگ پایین شفت inter		

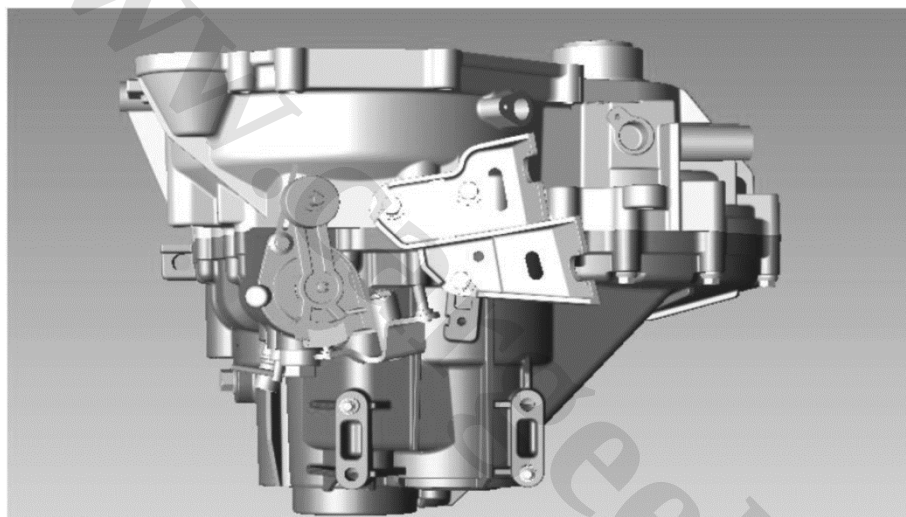
ردیف	ابزار	شکل	ملاحظات
25	ابزار پیاده کردن شیم (شیم درآر) بیرینگ پایین شفت inter		
26	ابزار پیاده کردن شیم (شیم درآر) بیرینگ بالای شفت inter		
27	ابزار نصب (جاذن) بیرینگ پایین جلویی شفت خروجی		
28	ابزار پیاده کردن شیم (شیم درآر) بیرینگ پایین جلویی شفت خروجی		
29	ابزار پیاده کردن شیم حلقه خارجی (خار درآر) بیرینگ		

ساختمان گیربکس

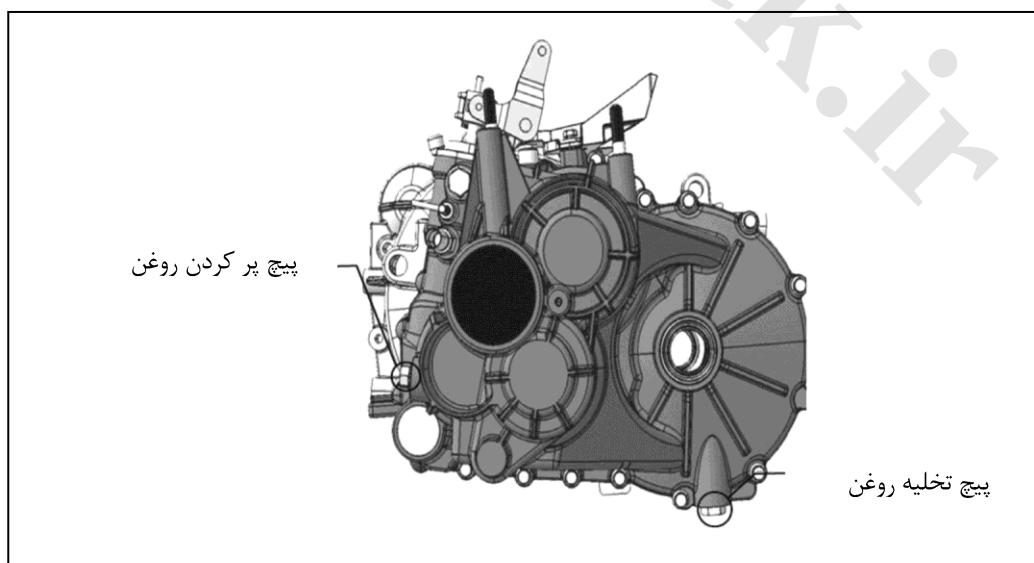
نمای جلو



نمای جانبی



نمای عقب

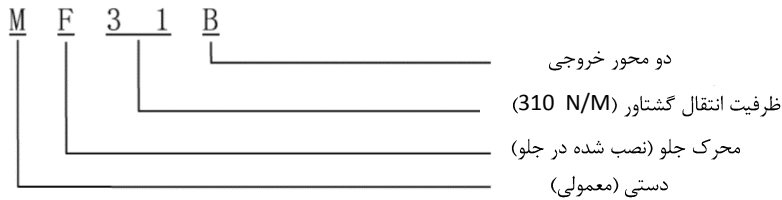


مجموعه گیربکس

نوع ساختار و پارامترهای فنی مربوطه

MF31B یک گیربکس تمام سنکرونیزه با تعویض دنده دستی و ۶ دنده بطرف جلو و ۱ دنده عقب می‌باشد. نوع چرخ‌دنده مورب است. دنده‌های اول، دوم و سوم دارای سنکر و نیزه 3D (دوبل) است. بقیه دنده‌ها دارای یک حلقه سنکرونیزه می‌باشند. مکانیزم تعویض دنده از نوع سیمی کنترل از راه دور است.

۱. نام و معنی گیربکس



۲. پارامترهای فنی مربوطه

دو چرخ جلو محرك	نوع محرك
6	سرعت (تعداد) دنده
هیدرولیکی	کنترل کلاچ
55.8 (بدون روغن)	وزن Kg
SAE75W195 (GL.4)	مشخصات روغن روانکاری گیربکس
پر کردن از طریق سوراخ پر کردن جانبی با مقدار مجاز روغن	روش پر کردن روغن روانکاری گیربکس
(3+0.1)L	مقدار مجاز روغن روانکاری گیربکس (6MT)

۳. پارامترهای فنی اصلی

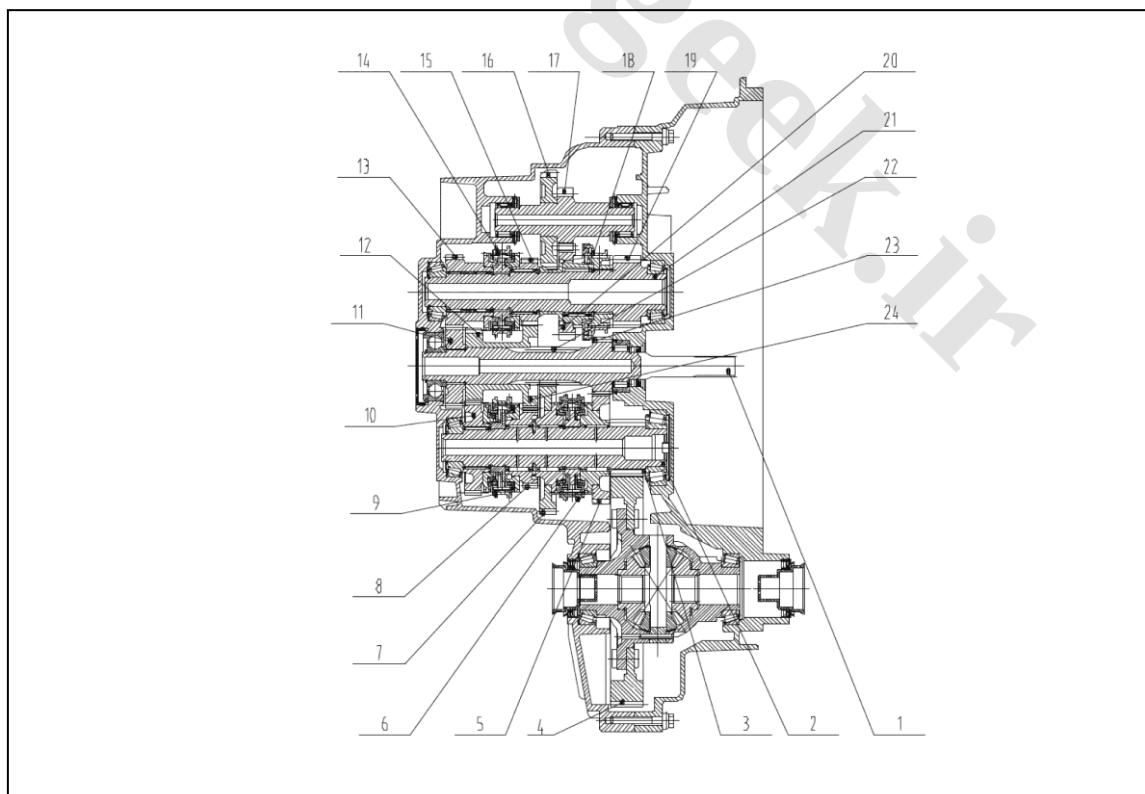
کنترل از راه دور	نوع کنترل
310 N.m	مقدار گشتاور
3.917	دومین دنده
2.042	دومین دنده
1.257	سومین دنده
0.909	چهارمین دنده
0.902	پنجمین دنده
0.773	ششمین دنده
4.792	دنده عقب
4.368/3.320	نسبت اصلی تقلیل دنده

۴. گشتاور سفت کردن و الزامات نصب

ردیف	نام	گشتاور نصب N.m	مقدار مجاز آچار تورگ متر N.m	الزامات نصب
1	پیچ های نگهدارنده پایه شفت قابل انعطاف انتخاب دنده	30~42	5~50/0.5	خیر
2	مهره های نگهدارنده اسبک تعویض دنده	15~22	5~50/0.5	خیر
3	پیچ های نگهدارنده نشیمنگاه سلکتور دنده	30~42	5~50/0.5	خیر
4	پیچ اتصال مابین پوسته دنده و هوزینگ کلاچ	35~45	5~50/0.5	استعمال مقدار مناسب (چسب) رزوه قوی
5	پین تعیین محل تعویض دنده	55~65	2~100/2	استعمال مقدار مناسب (چسب) رزوه قوی
6	سوئیچ چراغ دنده عقب	25~35	5~50/0.5	استعمال مقدار مناسب (چسب) رزوه قوی
7	درپوش پیچی (پیچ) پر کردن روغن	30~40	5~50/0.5	استعمال مقدار مناسب چسب آببندی
8	پیچ تخلیه روغن	40~60	2~100/2	استعمال مقدار مناسب چسب آببندی
9	پیچ دوسر رزوه	35~45	5~50/0.5	استعمال مقدار مناسب (چسب) رزوه قوی

پیاده کردن و جدا کردن قطعات

۱. مقطع گیربکس



۲. اصول حرکت (مسیر انتقال نیرو یا گشتاور)

دنده اول

موتور ← کلاچ ← هزار خار شفت ورودی شماره ۱ ← ورود به داخل دندانه‌های چرخ دنده اول شماره ۲۲ ← خروج از دندانه‌های خروج دنده اول شماره ۷ ← سنکرونیزه دنده ۱ و ۲ شماره ۶ ← خروج از شفت دنده زیر شماره ۲ ← چرخ‌دنده کاهنده اصلی شماره ۳ از شفت خروجی دنده زیر شماره ۳ ← دیفرانسیل شماره ۴

دنده دو

موتور ← کلاچ ← هزار خار شفت ورودی شماره ۱ ← ورود به داخل دندانه‌های چرخ دنده دوم شماره ۲۳ ← خروج از دندانه‌های چرخ دنده دوم شماره ۵ ← سنکرونیزه دنده ۱ و ۲ شماره ۶ ← خروج از شفت دنده زیر شماره ۲ ← چرخ‌دنده کاهنده اصلی شماره ۳ از شفت خروجی شماره ۳ ← دیفرانسیل شماره ۴

دنده سه

موتور ← کلاچ ← هزار خار شفت ورودی شماره ۱ ← ورود به داخل دندانه‌های چرخ دنده سوم شماره ۱۲ ← خروج از دندانه‌های چرخ‌دنده سوم شماره ۱۰ ← سنکرونیزه دنده ۳ و ۴ شماره ۹ ← خروج از شفت دنده زیر شماره ۲ ← چرخ‌دنده کاهنده اصلی شماره ۳ از شفت خروجی شماره ۳ ← دیفرانسیل شماره ۴

دنده چهار

موتور ← کلاچ ← هزار خار شفت ورودی شماره ۱ ← ورود به داخل دندانه‌های چرخ دنده چهارم شماره ۲۴ ← خروج از دندانه‌های چرخ دنده چهارم شماره ۸ ← سنکرونیزه دنده ۳ و ۴ شماره ۹ ← خروج از شفت دنده زیر شماره ۲ ← چرخ‌دنده کاهنده اصلی شماره ۳ از شفت خروجی شماره ۳ ← دیفرانسیل شماره ۴

دنده پنج

موتور ← کلاچ ← هزار خار شفت ورودی شماره ۱ ← ورود به داخل دندانه‌های چرخ دنده پنجم شماره ۱۱ ← خروج از دندانه‌های چرخ‌دنده پنجم شماره ۱۳ ← سنکرونیزه دنده ۵ و ۶ شماره ۱۴ ← خروج از شفت دنده بالا شماره ۲ ← چرخ‌دنده کاهنده اصلی شماره ۱۹ از شفت خروجی دنده بالا شماره ۳ ← دیفرانسیل شماره ۴

دنده شش

موتور ← کلاچ ← هزار خار شفت ورودی شماره ۱ ← ورود به داخل دندانه‌های چرخ دنده ششم شماره ۲۴ ← خروج از دندانه‌های چرخ دنده ششم شماره ۱۵ ← سنکرونیزه دنده ۵ و ۶ شماره ۱۴ ← خروج از شفت دنده بالا شماره ۲۱ ← چرخ‌دنده کاهنده اصلی شماره ۱۹ از شفت خروجی دنده بالا شماره ۳ ← دیفرانسیل شماره ۴

دنده عقب

موتور ← کلاچ ← هزار خار شفت ورودی شماره ۱ ← ورود به داخل دندانه‌های چرخ دنده دوم شماره ۲۲ ← چرخ‌دنده واسطه عقب شماره ۱۶ ← شفت دنده عقب شماره ۱۶ ← شفت دنده عقب شماره ۱۷ ← خروج از دندانه‌های دنده عقب شماره ۲۰ ← چرخ دنده کاهنده اصلی شماره ۲۱ از شفت خروجی دنده بالا ← چرخ دنده کاهنده اصلی شماره ۱۹ از شفت خروجی دنده بالا ← دیفرانسیل شماره ۴

● کنترل

از طریق کنترل میله کنترل (اهرم تعویض دنده) داخل کابین راننده، بازوی انتخاب دنده و بازوی تعویض دنده می‌توانند انجام عملیات تعویض دنده را کنترل کنند. انتخاب دنده‌های مختلف و موقعیت تعویض دنده توسط جهت‌های روی سر اهرم تعویض دنده نشان داده شده است. هر زمان با خارج شدن از دنده اهرم تعویض دنده به طور اتوماتیک در وضعیت خلاص قرار می‌گیرد. فقط می‌توان هنگام قرار داشتن دنده در حالت خلاص دنده مربوطه را انتخاب کرد.

۱. هنگام تعویض دنده، لازم است تا پدال کلاچ کاملاً فشرده شده تا انتخاب گشتاور از موتور به گیربکس قطع می‌گردد و اهرم تعویض دنده سریعاً حرکت کنید. در لحظه شروع حرکت لازم است تا شماره دنده سرعت پایین (دنده سنگین) استفاده کنید.

۲. هنگام بالا رفتن یا پایین آمدن از شیب و در شرایط چرخیدن، لازم است تا شما از دنده سرعت پایین (دنده سنگین) استفاده کنید. شما اجازه حرکت با کلاچ فشرده و حالت خلاصی گیربکس را ندارید.

۳. هنگامی که عملیات تعویض دنده مشکل می‌شود، لازم است خودرو را متوقف کرده و علت را پیدا کنید.

سرعت مناسب در هر دنده برای حرکت روبه‌جلو در گیربکس در زیر نشان داده شده است.

دنده	دنده اول	دنده دوم	دنده سوم	دنده چهارم	دنده پنجم	دنده ششم
سرعت (Km/h)	0~15	20~30	35~45	50~60	65~95	100~120

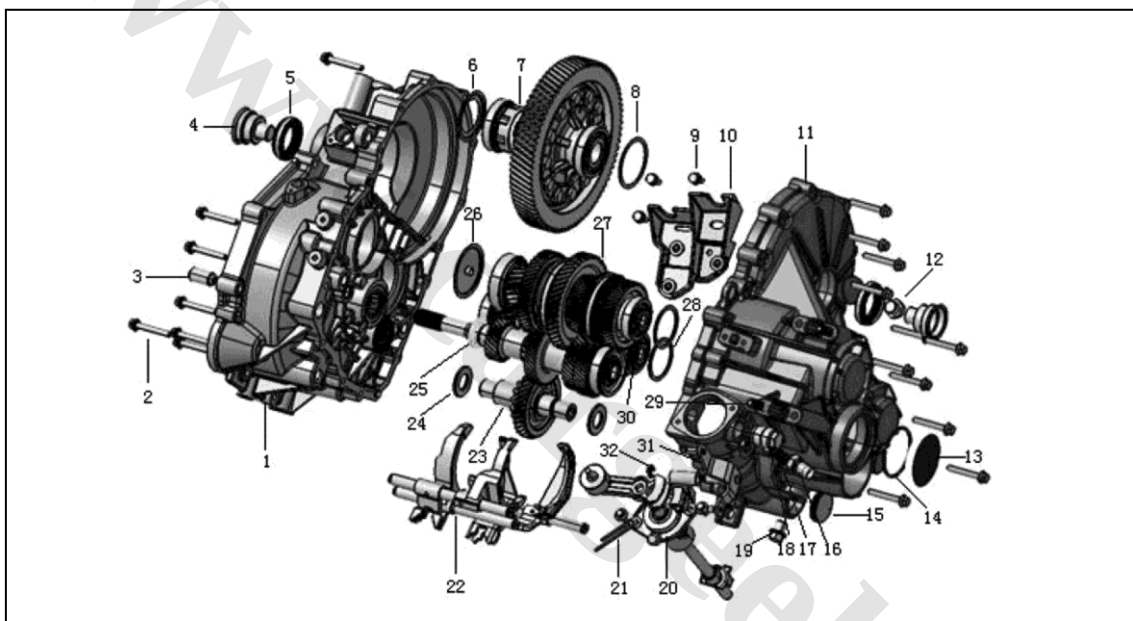
نکته:

۱. عملیات تعویض دنده باید در محدوده سرعت این جدول انجام گردد.
۲. هنگامی که گیربکس برای خودروهای مختلف استفاده می‌شود، سرعت مناسب برای هر گوش (توانایی شنوایی) متفاوت است.

اصول تعویض دنده

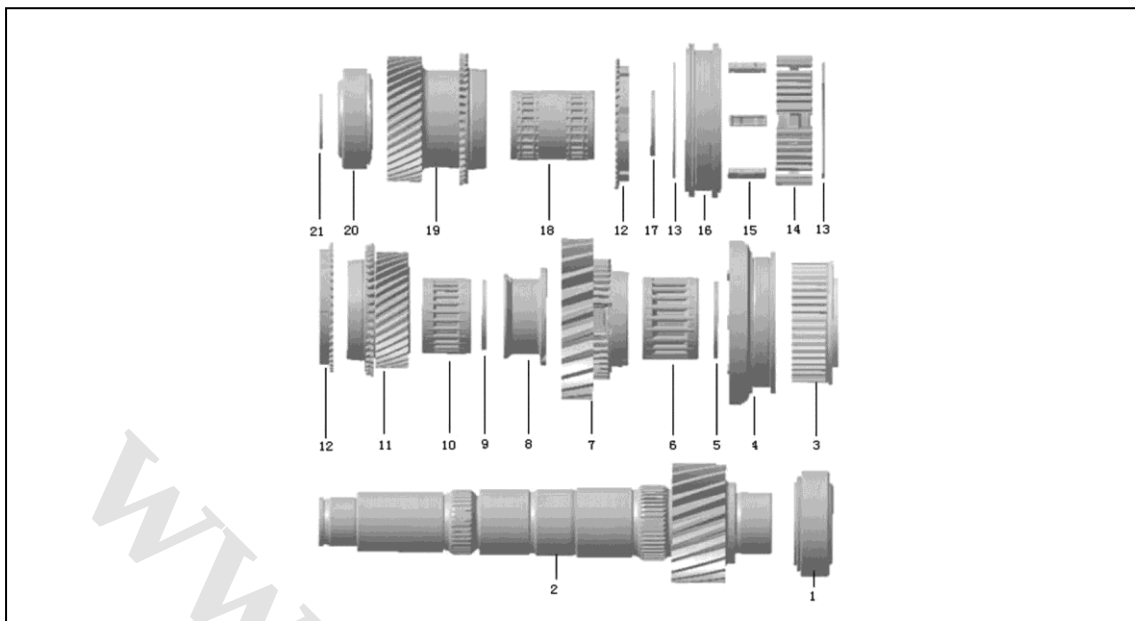
تحت شرایط حرکت خودرو، اصول تعویض دنده در گیربکس دارای نیازمندی‌های زیر می‌باشد: افزایش سرعت یا تعویض دنده باید به تدریج از دنده ۱ به دنده ۶ برسد، کاهش سرعت با تعویض دنده باید به تدریج از دنده ۶ به دنده ۱ برسد، در شرایط حرکت به طرف جلوی خودرو استفاده از دنده عقب اکیدا ممنوع است. در شرایط تعویض دنده خودرو، برای جلوگیری از عملکرد غلط، گیربکس به دستگاه قفل دنده عقب مجهز می‌باشد. اصولاً استفاده از دنده عقب مستلزم آن است که خودرو به طور کامل در شرایط پارک قرار گرفته و سپس پدال کلاچ فشرده دنده و برای ۳ ثانیه صبر گردد. این به معنی آن است که در شرایط حرکت خودرو به جلو اجازه استفاده دنده عقب وجود ندارد. در ضمن، هنگام حرکت خودرو به عقب اجازه استفاده از دنده‌های حرکت به جلو وجود ندارد.

نکته: هنگام حرکت خودرو در وضعیت اضطراری، شما مجاز به عدم پیروی از اصول تعویض دنده نمی‌باشد.

شماتیک دیاگرام گسترده گیربکس**۱. شماتیک دیاگرام گسترده گیربکس**

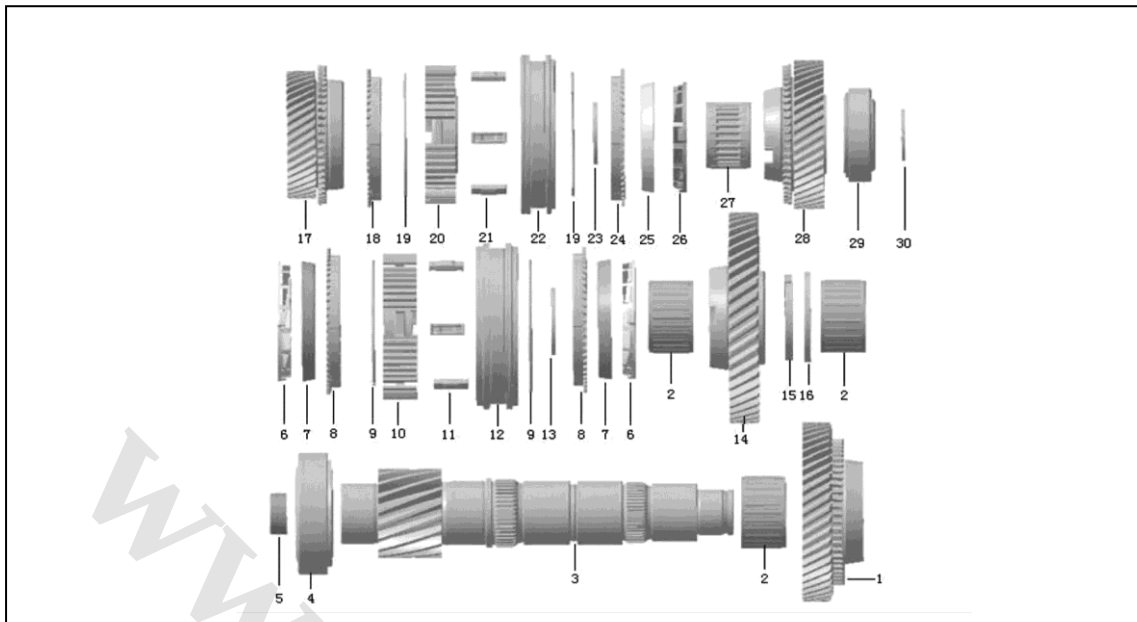
۱. مجموعه هوزینگ کلاچ ۲. پیچ سر شش گوش با واشر سر تخت (۸ عدد) ۳. پین محل انتخاب دنده ۴. درپوشی ۱- (۲ عدد) ۵. کاسه نمد (۲ عدد) ۶. حلقه نگهدارنده (در جلوی دیفرانسیل) ۷. مجموعه دیفرانسیل ۸. شیم تنظیم (دیفرانسیل) ۹. پیچ فلانچ دار شش گوش (۵ عدد) ۱۰. مجموعه پایه سلکتور انتخاب دنده ۱۱. مجموعه پوسته ۱۲. پیچ تخلیه روغن ۱۳. درپوش (شفت ورودی) ۱۴. خار حلق‌های (شیار بال بیرینگ) ۱۵. درپوش ۱۶. سوئیچ چراغ دنده عقب ۱۷. اجزاء قفل انتخاب دنده ۱۸. پین محل انتخاب دنده ۱۹. درپوش محل پر کردن روغن ۲۰. اجزاء انتخاب شفت دنده ۲۱. بست سیم ۲۲. مجموعه ماهک ۲۳. اجزاء شفت دنده عقب ۲۴. شیم (۲ عدد برای دنده عقب) ۲۵. مجموعه شفت ورودی ۲۶. روغن برگردان ۲۷. مجموعه شفت خروجی پایین ۲۸. شیم تنظیم (۲ عدد برای شفت خرجی) ۲۹. پیچ دوسر رزوه (۲ عدد) ۳۰. مجموعه شفت خروجی بالا ۳۱. اجزاء اسبک انتخاب دنده ۳۲. خار حلقوی شکافدار

۲. شماتیک دیاگرام گسترده مجموعه دنده‌های بالا (سبک) شفت خروجی بالا



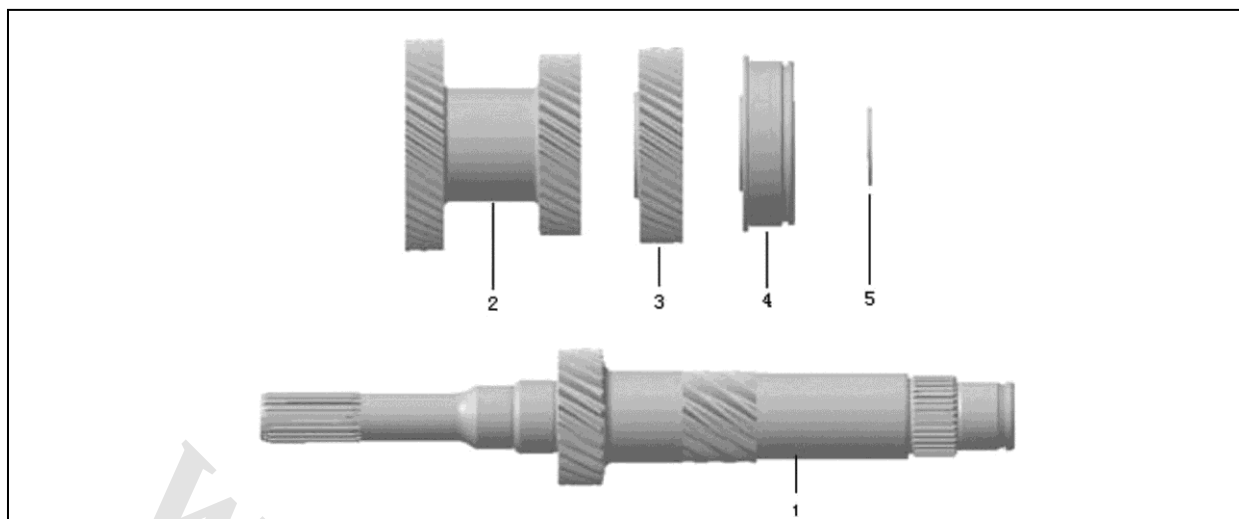
1. رول بیرینگ مخروطی (در جلوی شفت خروجی بالا) 2. شفت خروجی بالا 3. توپی دنده عقب 4. کشویی دنده عقب 5. خار حلقه‌های فنری (توپی دنده عقب) 6. بیرینگ سوزنی (دنده عقب خروجی) 7. اجزاء دنده عقب خروجی 8. بوش فاصله انداز دنده عقب 9. خار حلقه‌های فنری (بوش دنده عقب) 10. بیرینگ سوزنی (دنده ششم خروجی) 11. اجزاء دنده ششم خروجی 12. حلقه سنکرونیزه (دنده برنجی) ۵/۶ (۲ عدد) 13. فنر کار موشکی ۵ و ۶ (۲ عدد) 14. توپی دنده ۵/۶ 15. خار موشکی 16. کشویی ۵ و ۶ 17. خار حلقه‌های فنری (توپی دنده ۵/۶) 18. بیرینگ سوزنی (دنده پنج خروجی) 19. مجموعه دنده پنج خروجی 20. رول بیرینگ مخروطی (عقب شفت خروجی) 21. خار حلقه‌های فنری (انتهای عقب شفت)

۳. شماتیک دیاگرام گسترده دنده‌های پایین (سنگین) شفت خروجی بالا



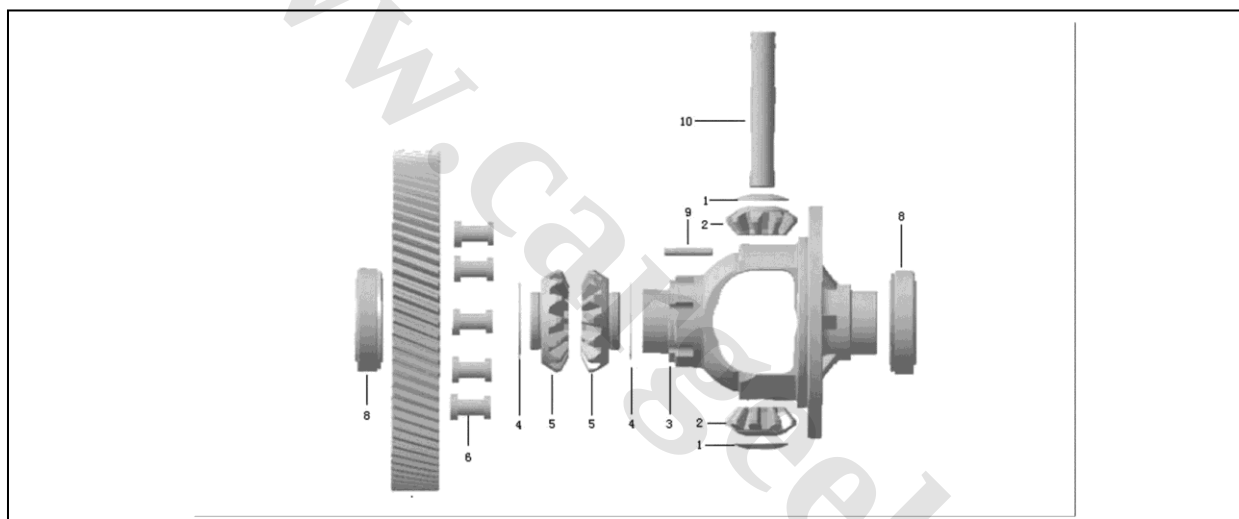
1. اجزاء دنده دو خروجی 2. بیرینگ سوزنی (۱/۲/۴ خروجی) 3. شفت خروجی دنده پایین 4. رول بیرینگ مخروطی (در جلوی شفت خروجی پایین) 5. درپوش (شفت خروجی پایین) 6. حلقه داخلی سنکرونیزه دنده ۱/۲ (۲ عدد) 7. حلقه میانی سنکرونیزه دنده ۱/۲ (۲ عدد) 8. حلقه خروجی سنکرونیزه دنده ۱/۲ (۲ عدد) 9. فنر خار موشکی سنکرونیزه دنده ۱/۲ (۲ عدد) 10. توپی دنده ۱/۲ 11. خار موشکی 12. کشویی دنده ۱/۲ 13. خار حلقه‌ای فنری (۲ عدد) 14. اجزاء دنده یک خروجی 15. خار حلقه‌ای نیم دایره‌ای (۲ عدد) 16. خار حلقه‌ای نیم دایره‌ای (۲ عدد) 17. اجزاء دنده چهار خروجی 18. حلقه سنکرونیزه (دنده برنجی) دنده چهار 19. حلقه سنکرونیزه (دنده برنجی) دنده ۳/۴ (۲ عدد) 20. توپی دنده ۳/۴ 21. خار موشکی 22. کشویی دنده ۳/۴ 23. خار حلقه‌ای فنری (توپی دنده ۳/۴) 24. حلقه خارجی سنکرونیزه دنده سه 25. حلقه میانی سنکرونیزه دنده سه 26. حلقه داخلی سنکرونیزه دنده سه 27. بیرینگ سوزنی (دنده سه خروجی) 28. اجزاء دنده سه خروجی 29. رول بیرینگ مخروطی (در عقب شفت خروجی) 30. خار حلقه‌ای فنری (انتهای عقب شفت)

۴. شماتیک دیاگرام گسترده شفت ورودی



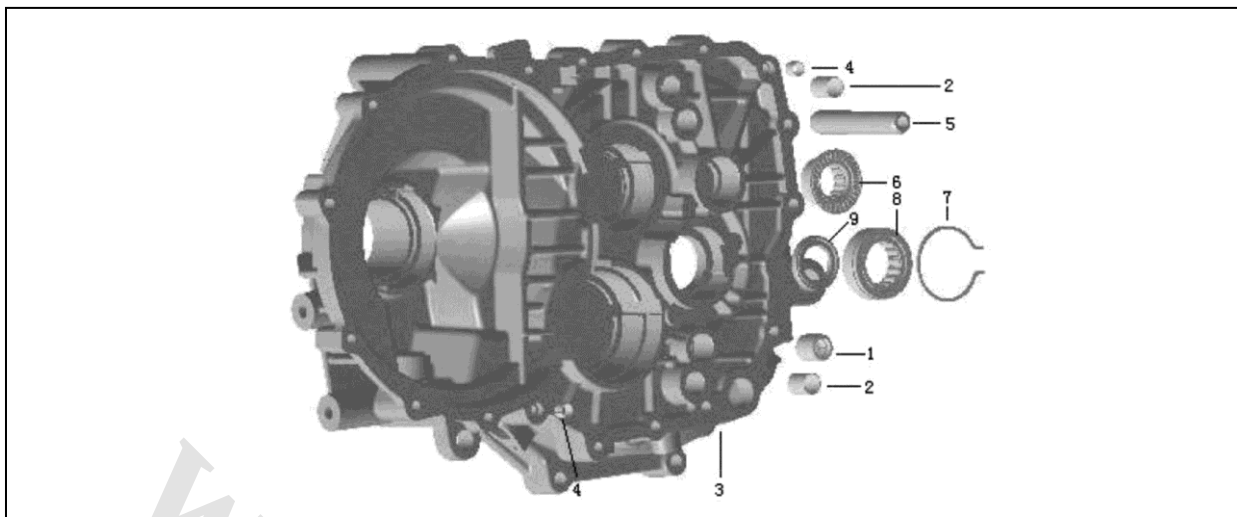
۱. شفت خروجی ۲. دنده ورودی ۳. دنده پنج ورودی ۴. بیرینگ شیاردار ۵. خار حلقه‌ای فنری (انتهای عقب شفت)

۵. شماتیک دیاگرام مجموعه دیفرانسیل گیربکس

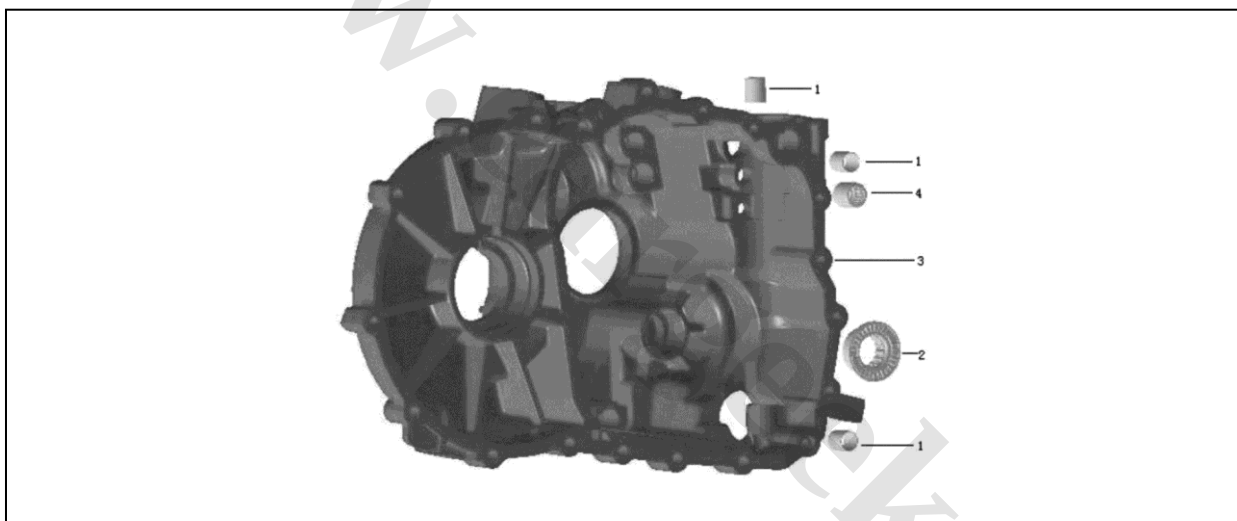


۱. واشر دنده هرزگرد (۲ عدد) ۲. چرخ دنده هرزگرد (۲ عدد) ۳. هوزینگ دیفرانسیل ۴. واشر چرخ دنده سر پلوس (۲ عدد) ۵. چرخ دنده سر پلوس (۲ عدد) ۶. پرچ (۱۲ عدد) ۷. دنده کاهنده اصلی ۸. رول بیرینگ مخروطی (۲ عدد) ۹. پین فنری ۱۰. شفت دنده هرزگرد

۶. شماتیک دیاگرام گسترده مجموعه پوسته کلاچ



1. بلبرینگ 2. بوش 3. هوزینگ کلاچ 4. پین راهنمای نصب 5. شفت تعویض دنده عقب 6. بیرینگ ترکیبی سطح انتهایی 7. خار حلقه‌ای فنری (بیرینگ جلو شفت ورودی) 8. رول بیرینگ مخروطی 9. کاسه نمد (شفت ورودی)
۷. شماتیک دیاگرام گسترده مجموعه پوسته گیربکس



1. بوش 2. بیرینگ ترکیبی سطح انتهایی 3. پوسته گیربکس 4. بلبرینگ

عیب یابی

(برای شرایط غیر عادی و بعضی از عیوب که توسط شما قابل رفع شدن نمی باشد، لطفاً به تعمیرگاه مجاز یا تکنسین های حرفه ای مراجعه کنید. برای جزئیات شماتیک دیاگرام گسترده قطعات و شماره فنی، لطفاً به کتاب راهنمای تعمیر مراجعه کنید.)

شرایط عیب	علت احتمالی	تشخیص و عیب یابی
در وضعیت خلاص قرار گرفتن گیربکس هنگام حرکت خودرو (خلاص شدن گیربکس هنگام حرکت خودرو)	(۱) خلاصی زیاد اهرم تعویض دنده (۲) پین محل انتخاب دنده (۳) ساییدگی زیاد سطح کار کردن تعویض دنده (۴) لقی در جهت محوری (لقی طولی) شفت دنده	(۱) اگر هنگام تعویض دنده خلاصی بیش از حد است، ساییدگی زیاد اهرم تعویض دنده را بازرسی کنید. (۲) اگر هنگام تعویض دنده خلاصی کم است، معیوب بودن پین محل تعویض دنده (۳) در شرایط مناسب بودن عملکرد سیستم فشار دادن اهرم تعویض دنده در گیربکس را بازرسی کرده یا شرایط درگیر شدن به وسیله پیاده کردن گیربکس و فشار دادن شفت تعویض دنده با دست بررسی کنید. ① اگر درگیری آن ها کامل می باشد، تغییر شکل ماهک یا ساییدگی زیاد سطح تماس را بازرسی کنید. ② اگر کشویی دنده کاملاً درگیر شده است، شرایط ساییدگی مابین کشویی و سر دنده را بازرسی کنید. (۴) تابیدگی محور شفت دنده را بازرسی کنید.
در شرایطی که کلاچ معیوب نمی باشد، تعویض دنده سخت است و صدای ضربه ایجاد یا بعضی از دنده ها سخت جا می رود	(۱) ساییدگی زیاد حلقه سنکرونیزه (دنده برنجی) (۲) ساییدگی زیاد سر دنده (سطح مخروطی دنده)	(۱) تعویض حلقه سنکرونیزه (دنده برنجی) (۲) تعویض دنده
صدای غیر عادی گیربکس ① صدای ضربه منظم ② صدای یکنواخت (زوزه کشیدن)	(۱) شکستگی بعضی از دندانه های دنده (۲) خلاصی زیاد دنده یا معیوب بودن دنده (۳) فرسودگی بیرینگ (۴) ناکافی بودن مقدار روغن گیربکس	(۱) بازرسی و پیدا کردن علت احتمالی و قطعه معیوب (۲) پیاده کردن، تمیز کردن یا تعویض چرخ دنده یا بیرینگ معیوب (۳) تعویض یا اضافه کردن با روغن جدید
نشست روغن	(۱) زیاد بودن مقدار روغن (۲) فرسودگی یا معیوب بودن کاسه نمد (۳) استعمال غیر یکنواخت چسب آبدی یا معیوب بودن واشر آب بندی کاغذی (۴) معیوب بودن دریچه تهویه هوا (۵) ضربه خوردن یا آسیب در سطح تماس هنگام تعمیر	(۱) درپش ریختن روغن را باز کرده و سطح روغن را بررسی کنید. (۲) تعویض کاسه نمد (۳) قطعات را پیاده کرده و سطح تماس آن ها را برای ضربه یا آسیب بررسی و آن ها را برای صاف بودن تعمیر کنید. (۴) استعمال یکنواخت چسب آبدی (۵) تعویض دریچه تهویه هوا
معیوب بودن بیرینگ	(۱) کثیف بودن زیاد روغن روانکاری (۲) ناکافی بودن یا بی کیفیت بودن روغن روانکاری (۳) بی کیفیت بودن بیرینگ به کار رفته	(۱) تعویض روغن روانکاری (۲) بازرسی سطح روغن روانکاری، پر کردن یا تعویض روغن روانکاری (۳) تعویض بیرینگ

جدا کردن قطعات گیربکس

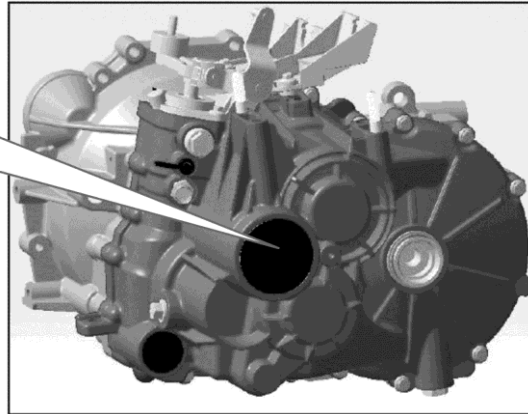
۱. جدا کردن قطعات گیربکس کامل

تخلیه روغن

توجه: با استفاده از آچار پیچ تخلیه روغن را پیاده کرده و روغن را از سوراخ تخلیه خالی کنید. اجازه ندهید روغن از محل‌های دیگر تخلیه گردد.

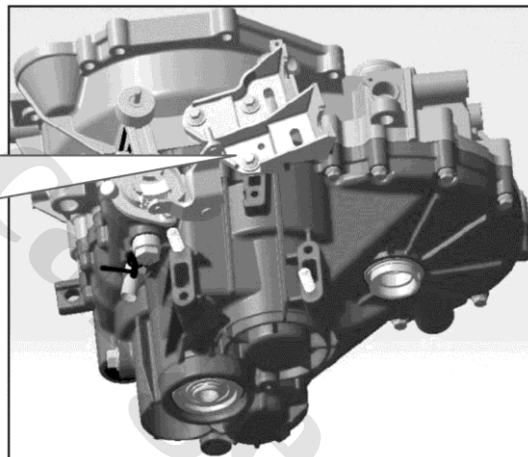
۲. درپوش شفت ورودی را پیاده کنید.

درپوش شفت خروجی را
پیاده کنید.



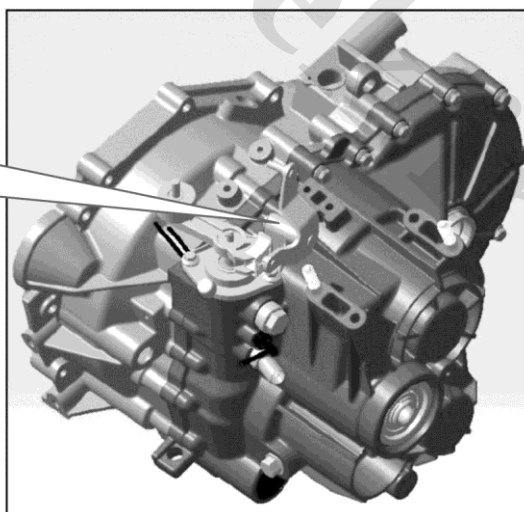
۳. پایه کابل تعویض دنده را پیاده کنید.

بعد از باز کردن سه پیچ،
پایه شفت کابل تعویض
دنده را پیاده کنید.

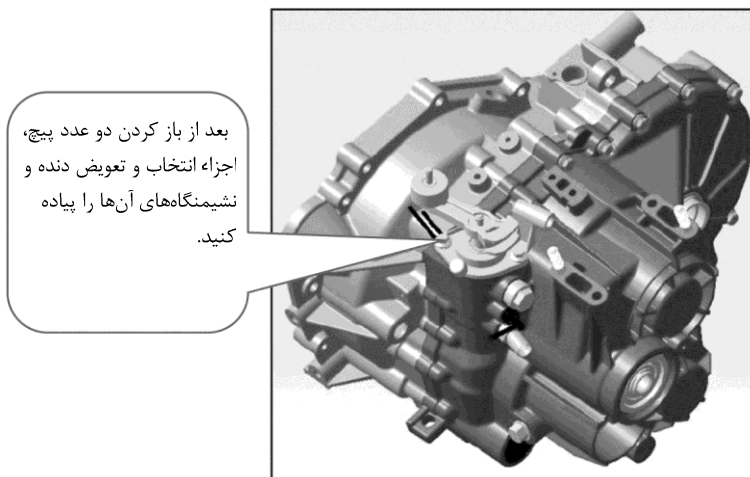


۴. اجزاء بازوی انتخاب دنده را پیاده کنید.

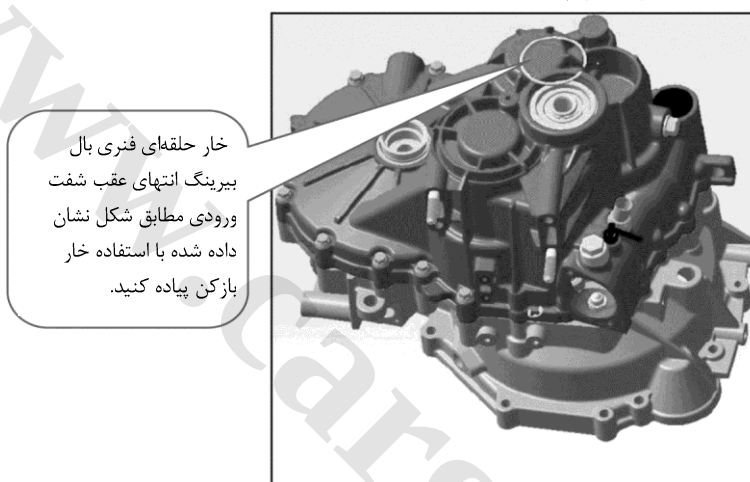
واشر شکافدار و اجزاء
اسبک انتخاب دنده را پیاده
کنید.



۵. اجزاء انتخاب و تعویض دنده و نشیمنگاه‌های آن‌ها را پیاده کنید.

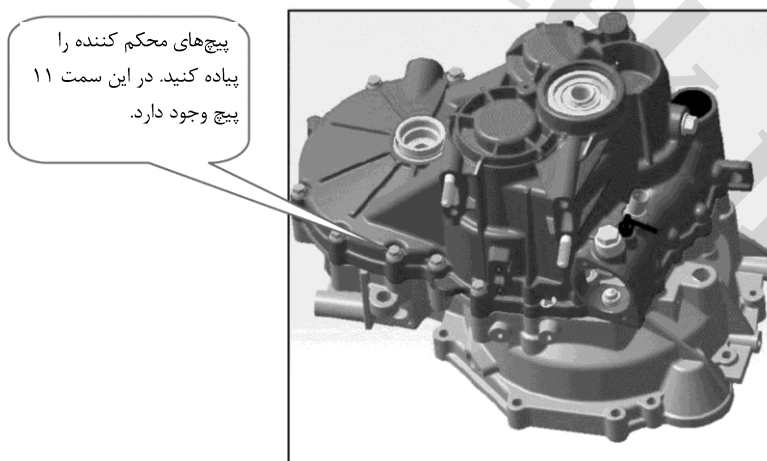


۶. خار حلقه‌ای فنری در انتهای عقب شفت ورودی را پیاده کنید.

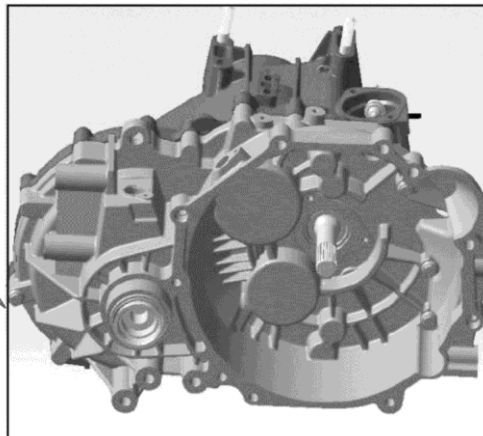


توجه: اگر خار حلقه‌ای فنری به راحتی از محل نصب خارج نمی‌گردد، لازم است تا با استفاده از میله (سنبه) مسی از سمت هوزینگ کلاچ به شفت ورودی ضربه وارد کرده تا فاصله خار حلقه‌ای فنری با آن بیشتر شود.

۷. پیچ‌های محکم‌کننده (مجموعاً ۱۸ عدد) را پیاده کنید.



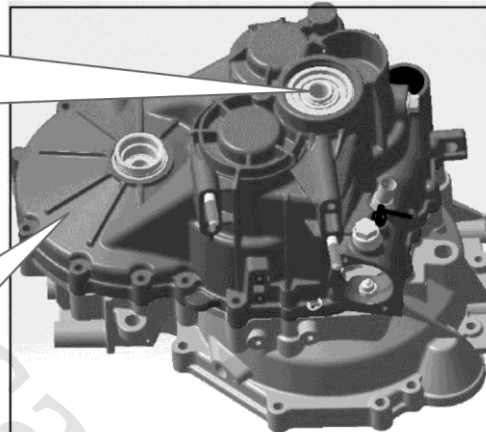
پیچ‌های محکم کننده را
پیاده کنید. در این سمت
7 پیچ وجود دارد



۸. پیاده کردن هوزینگ

برای جدا کردن هوزینگ
کلاچ و سطح تماس هوزینگ
با استفاده از میله (سنبله)
مسی به شفت ورودی ضربه
وارد کنید.

هنگامی که لایه هوزینگ
نشان داده شده در شکل بالا
آمده هوزینگ را پیاده کنید.



۹. بعد از خارج کردن هوزینگ از محل نصب مطابق شکل پیاده کنید.

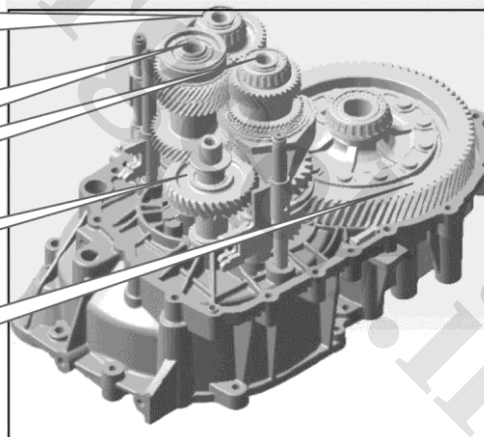
مجموعه شفت ورودی پایین

مجموعه شفت ورودی

مجموعه شفت خروجی بالا

مجموعه شفت دنده عقب

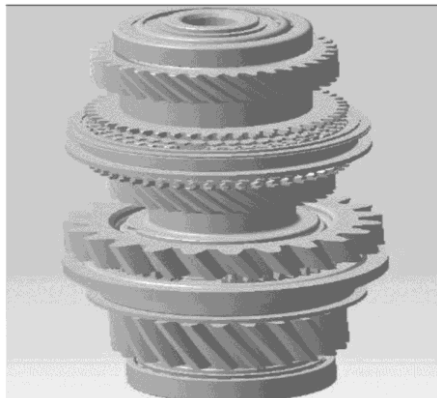
چرخ دنده کرانویل اصلی



توجه: بعد از پیاده کردن هوزینگ، هر مجموعه دنده و ماهک را پیاده کنید. جدا کردن قطعات گیربکس پایان یافت.

۲. جدا کردن قطعات شفت خروجی بالا (دنده‌های سبک)

۱. شفت خروجی بالا (دنده‌های سبک) در شکل به نمایش درآمده است.



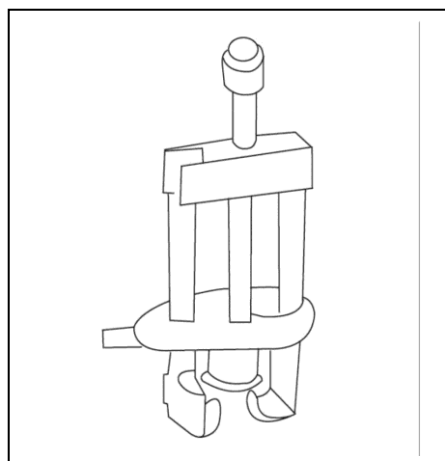
۲. خار حلق‌های فنری انتهایی شفت را پیاده کنید.



۳. چرخ دنده پنج خروجی، بیرینگ عقب شفت خروجی دنده بالا را پیاده کنید.

توجه: قلاب (فک) ابزار مخصوص را به سطح پایین چرخ دنده پنج خروجی متصل کرده و چرخ دنده را از محل نصب بیرون بکشید.

Δ: شبیه ابزار مخصوص نشان داده شده در شکل زیر

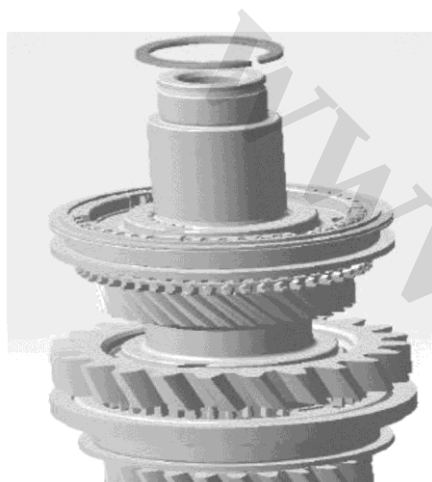


۴. بیرینگ سوزنی چرخ دنده پنج خروجی و حلقه سنکرونیزه دنده‌های ۵ و ۶ را پیاده کنید.



توجه: بعد از پیاده کردن بیرینگ سوزنی، آن را برای وجود آسیب آن را بررسی ظاهری کنید.

۵. خار حلقه‌ای تویی دنده‌های ۵ و ۶ را پیاده کنید.



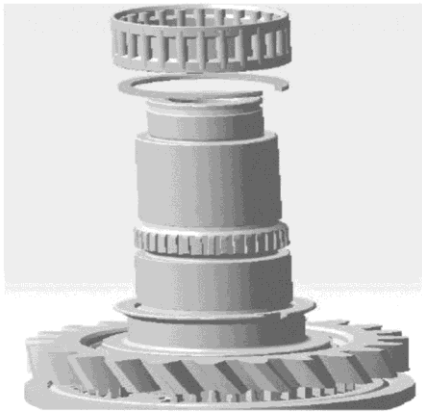
۶. مجموعه سنکرونیزه دنده‌های ۵ و ۶ حلقه سنکرونیزه ۵ و ۶، چرخ دنده شش خروجی را با استفاده از ابزار مخصوص پیاده کنید.



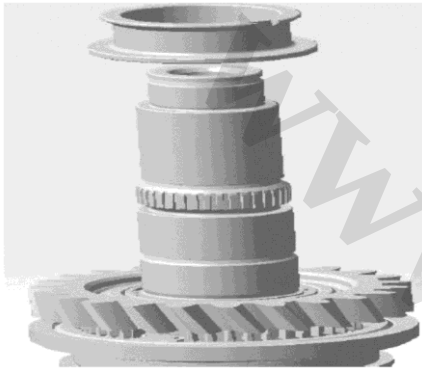
توجه: هنگام بیرون کشیدن با استفاده از ابزار مخصوص، لازم است قلاب (فک) آن با سطح پایین چرخ دنده شش متصل باشد.

توجه: برای جلوگیری از آسیب شما مجاز به مستقیماً و بی‌درنگ بیرون کشیدن کشویی دنده‌های ۵ و ۶ نمی‌باشد.

۷. بیرینگ سوزنی چرخ دنده شش خروجی و خار حلقوی بوش دنده عقب را پیاده کنید.

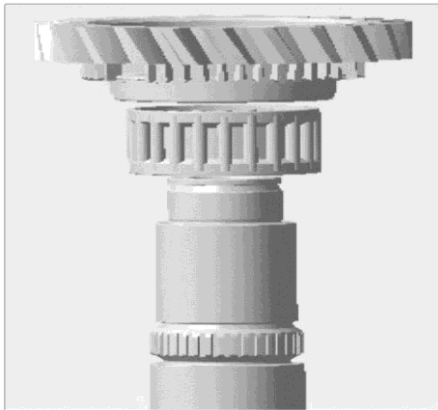


۸. بوش فاصله‌انداز دنده عقب را پیاده کنید.



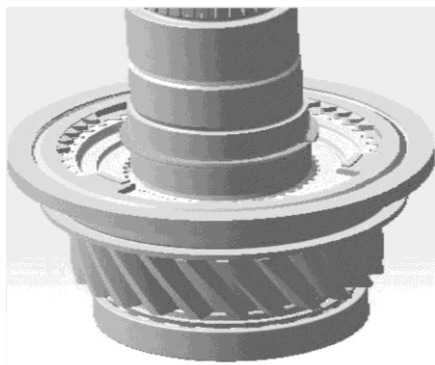
توجه: فاصله‌انداز دنده عقب را با استفاده از ابزار مخصوص پیاده کنید.

۹. چرخ دنده عقب خروجی و بیرینگ سوزنی دنده عقب را پیاده کنید.

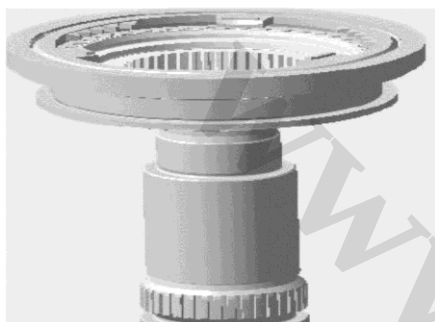


توجه: بیرینگ سوزنی و چرخ دنده را می‌توان مستقیماً (بدون ابزار مخصوص) پیاده کرد.

۱۰. خار حلقه‌ای فنری توپی سنگرونیزه دنده عقب را پیاده کنید.



۱۱. مجموعه سنگرونیزه دنده عقب را پیاده کنید.



توجه: ابتدا کشویی دنده عقب را پیاده کرده و سپس با استفاده از ابزار مخصوص توپی دنده عقب را پیاده کنید.

۳. پیاده کردن مجموعه شفت خروجی پایین

۱. مجموعه شفت خروجی پایین در شکل نشان داده شده است.



۲. خار حلقه‌ای فنری انتهای عقب شفت خروجی پایین را پیاده کنید.

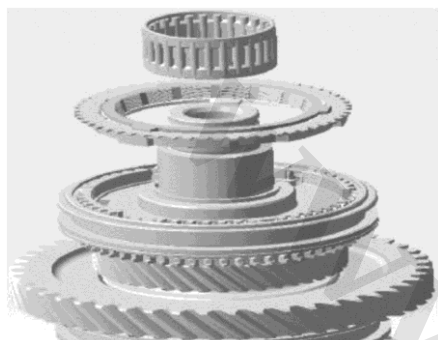


۳. چرخ دنده سه خروجی و بیرینگ انتهای شفت خروجی را پیاده کنید.

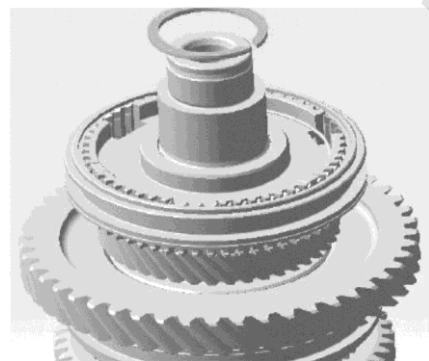


توجه: چرخ دنده و بیرینگ را با استفاده از ابزار مخصوص پیاده کنید.

۴. بیرینگ سوزنی چرخ دنده سه خروجی و مجموعه حلقه سنکرونیزه دنده سه را پیاده کنید.



۵. خار حلقه‌ای فنری توپی سنکرونیزه چرخ دنده سه را پیاده کنید.



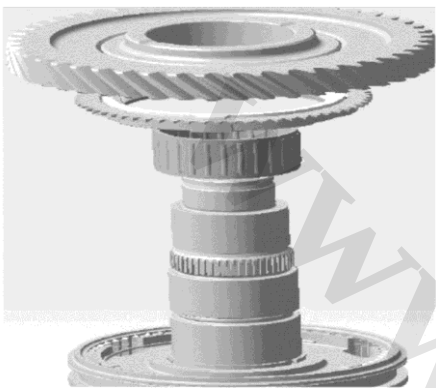
۶. مجموعه سنکرونیزه دنده‌های ۳ و ۴، حلقه سنکرونیزه دنده چهار، چرخ دنده خروجی چهار را با استفاده از ابزار مخصوص پیاده کنید.



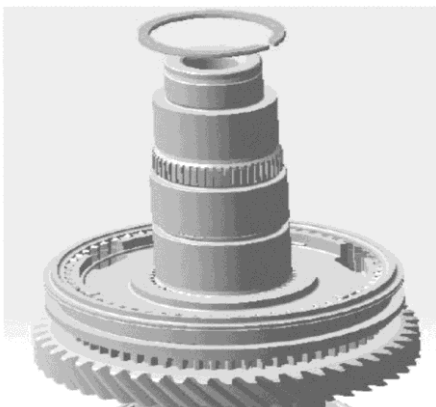
توجه: قلاب (کف) ابزار مخصوص به سطح پایین چرخ دنده چهار متصل کنید.
توجه: برای جلوگیری از معیوب شدن سنکرونیزه اجازه بیرون کشیدن مستقیم کشویی سنکرونیزه دنده‌های ۳ و ۴ را ندارید.



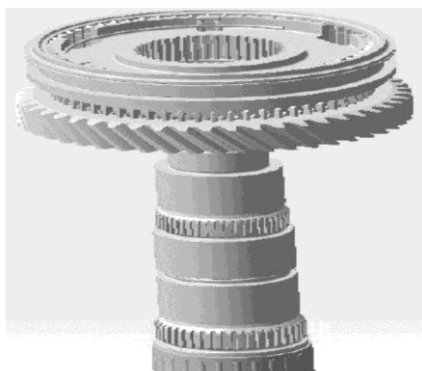
۷. بیرینگ سوزنی چرخ دنده خروجی ۱، ۲ و ۴ و خار حلقه‌ای شکاف دار را پیاده کنید.



۸. چرخ دنده اول خروجی، اجزاء حلقه سنکرونیزه دنده‌های ۱ و ۲ و بیرینگ سوزنی دنده‌های ۱، ۲ و ۴ را پیاده کنید.



۹. خار حلقه‌ای فنری توپی سنکرونیزه دنده‌های ۱ و ۲ را پیاده کنید.



۱۰. مجموعه سنکرونیزه دنده‌های ۱ و ۲، اجزاء حلقه سنکرونیزه دنده‌های ۱ و ۲ و چرخ دنده دوم خروجی را با هم پیاده کنید.

توجه: با استفاده از ابزار مخصوص و اتصال آن به چرخ دنده قطعات بالای آن را بیرون بکشید.
۱۱. بیرینگ سوزنی چرخ دنده‌های ۱، ۲ و ۴ را پیاده کنید.

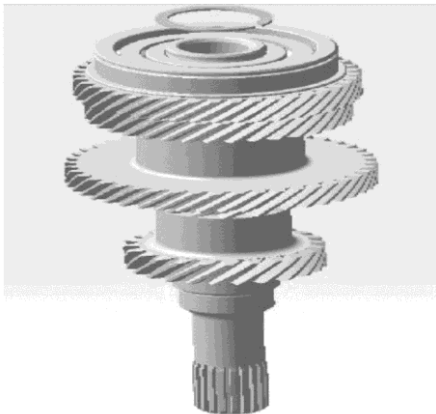


۴. پیاده کردن مجموعه شفت ورودی

۱. مجموعه شفت ورودی در شکل نشان داده شده است.



۲. خار حلقه‌ای انتهای عقب شفت را پیاده کنید.



۳. رول بیرینگ و چرخ دنده پنجم ورودی را با ابزار مخصوص پیاده کنید.



توجه: قلاب (فک) ابزار مخصوص را به سطح انتهای دنده پنج متصل کنید.
توجه: شفت ورودی و دو چرخ دنده روی آن را نمی‌توان از یکدیگر جدا کرد.

بازرسی قطعات مهم

۱. بازرسی شفت ورودی

- (۱) چرخ دنده شفت ورودی را برای شکستن دندانه‌های چرخ دنده، گود شدن یا ساییدگی زیاد روی سطح چرخ دنده و پشت چرخ دنده، بازرسی کنید. اگر شرایط فوق‌الذکر وجود دارد، لطفاً شفت ورودی را تعویض کنید.
- (۲) عدم چسبندگی و آزاد چرخیدن بیرینگ را با استفاده از دست حس کنید. اگر بیرینگ آزادانه دوران نکرده یا حالت چسبندگی وجود دارد، بیرینگ را تعویض کنید.

نکته:

- چرخ دنده دویل را از شفت ورودی نمی‌توان جدا کرد. اگر چرخ دنده دویل یا شفت ورودی را جدا کردید، باید این دو قطعه نو و جدید را در موقعیت مشابه با قبل مجدد نصب کرد.

۲. بازرسی شفت خروجی (دنده‌های سبک) بالا، شفت خروجی (دنده‌های سنگین) پایین

- (۱) چرخ دنده شفت خروجی بالا / پایین را برای شکستن دندانه‌های چرخ دنده، گود شدن یا ساییدگی زیاد روی سطح چرخ دنده پشت چرخ دنده، بازرسی کنید. اگر شرایط فوق‌الذکر وجود دارد، لطفاً شفت خروجی را تعویض کنید.
- (۲) هزار خار شفت خروجی بالا / پایین را برای ساییدگی یا معیوب بودن بازرسی کنید. اگر وجود دارد شفت ورودی بالا / پایین را تعویض کنید.
- (۳) عدم چسبندگی و آزاد چرخیدن بیرینگ جلوی شفت خروجی بالا / پایین را با استفاده از دست حس کنید. اگر بیرینگ آزادانه دوران نکرده یا حالت چسبندگی وجود دارد، بیرینگ را تعویض کنید.

توجه:

- بیرینگ را از شفت خروجی بالا / پایین نمی‌توان جدا کرد. اگر بیرینگ یا شفت ورودی بالا / پایین را جدا کردید، باید این دو قطعه را با هم تعویض کنید.

۳. بازرسی مجموعه دیفرانسیل

- (۱) چرخ دنده کاهنده اصلی (کرانویل) را برای شکستگی دندانه چرخ دنده، گود شدن یا ساییدگی زیاد روی سطح چرخ دنده و پشت چرخ دنده، بازرسی کنید. اگر شرایط فوق‌الذکر وجود دارد، لطفاً چرخ دنده کاهنده اصلی (کرانویل) و قطعات مربوط را تعویض کنید.
- (۲) چرخ دنده هرزگرد (سیاره‌ای) و شفت (میل) دنده هرزگرد و هزار خار را برای ساییدگی یا معیوب بودن بازرسی کنید. اگر وجود دارد آن‌ها را تعویض کنید.
- (۳) کنس خارجی و غلطک مخروطی را برای ساییدگی بازرسی کنید. اگر وجود دارد، بیرینگ را تعویض کنید.

توجه:

- کنس داخلی بیرینگ مخروطی را نمی‌توان از غلطک‌ها جدا کرد.
- چرخ دنده کاهنده اصلی و هوزینگ دیفرانسیل را نمی‌توان از یکدیگر جدا کرد.
- اگر کنس داخلی بیرینگ مخروطی معیوب است، اجزاء چرخ دنده کاهنده اصلی (کرانویل) و کنس بیرینگ داخلی باید هم‌زمان تعویض گردد. بعد از تعویض، باید شیم‌گذاری دیفرانسیل مجدد انجام گردد. 0.15-0.20mm: magnitude

۴. بازرسی چرخ دنده

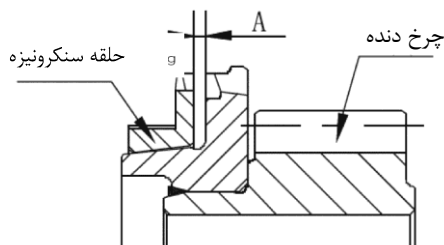
- هر یک از چرخ دنده‌ها را برای شکستگی دندانه، گودی یا ساییدگی زیاد، از دست دادن غلطک سوزنی، مناسب بودن وضعیت نگهدارنده (قفسه غلطک سوزنی) بازرسی کنید. اگر شرایط فوق‌الذکر وجود دارد، لطفاً بیرینگ سوزنی را تعویض کنید.

۵. بازرسی بیرینگ سوزنی

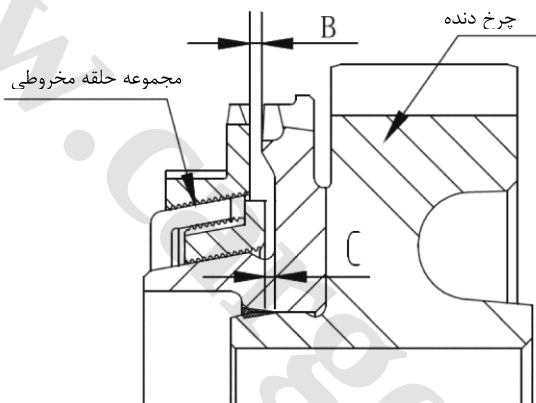
- هر یک از بیرینگ‌های سوزنی را برای ساییدگی زیاد، از دست دادن غلطک سوزنی، مناسب بودن وضعیت نگهدارنده (قفسه غلطک سوزنی) بازرسی کنید. اگر شرایط فوق‌الذکر وجود دارد، لطفاً بیرینگ سوزنی را تعویض کنید.

۶. بازرسی حلقه سنکرونیزه

- (۱) سطح دندانه‌دار حلقه سنکرونیزه را برای وجود عیب بازرسی کنید.
- (۲) سطح مخروطی حلقه سنکرونیزه را برای وجود عیب و شیارهای آن‌ها را برای لهدگی بازرسی کنید.
- (۳) حلقه‌های سنکرونیزه دنده‌های چهار، پنج، شش دارای یک حلقه مخروطی می‌باشند. حلقه سنکرونیزه را روی چرخ دنده فشار داده و فاصله هوایی "A" را بازرسی کنید. اگر مقدار "A" کمتر از حد مجاز باشد، حلقه سنکرونیزه را تعویض کنید.
مقدار مجاز "A" = 0.5mm

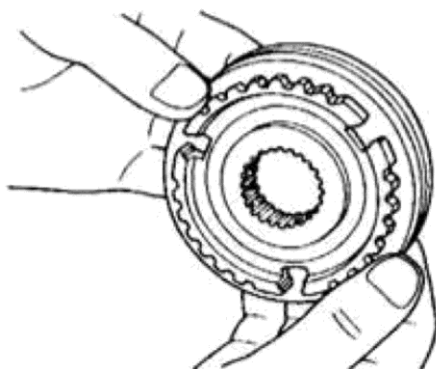


- (۴) حلقه‌های سنکرونیزه دنده‌های یک، دو و سه دارای دو حلقه مخروطی می‌باشند. حلقه سنکرونیزه را روی چرخ دنده فشار داده و فاصله هوایی "C" را بازرسی کنید. اگر مقدار "B" و "C" کمتر از حد مجاز باشد، مجموعه حلقه سنکرونیزه را تعویض کنید.
مقدار مجاز "B" = 0.5mm مقدار مجاز "C" = 0.5mm



۷. بازرسی سنکرونیزه

- (۱) مجموعه توپی و کشویی سنکرونیزه را برای حرکت کشویی نرم و یکنواخت و بدون چسبندگی بازرسی کنید.
- (۲) انتهای جلو و عقب، سطح داخلی کشویی را برای وجود عیب بازرسی کنید.



توجه:

اگر چسبندگی یا عیبی وجود دارد نیاز به تعویض می‌باشد. باید سنکرونیزه به صورت یک دست (مجموعه) تعویض گردد.

تعمیر و نگهداری گیربکس

۱. تعمیر و نگهداری

(۱) تعمیر و نگهداری گیربکس با توجه به شرایط استفاده و نگهداری از خودرو تجاری (به فروش رفته) را می‌توان به سه درجه تعمیر و نگهداری فنی تقسیم‌بندی کرد.

(۲) بازرسی به طور منظم و تعویض (یا افزودن) روغن روانکاری گیربکس

فهرست بازرسی منظم (دوره‌ای) و تعمیر و نگهداری

زمان و مسافت پیموده شده (محاسبه در ماه) { (سرویس و نگهداری ادواری (برنامه‌ریزی شده)) } بازرسی یابد. بنابه زمان رسیدن اولین موضوع باشد (هر کدام که موعد آن زودتر برسد) انجام گردد.

O: بازرسی سطح، سفت کردن یا تنظیم * تعویض روغن روانکاری

فاصله (مسافت پیموده شده یا ماهی، هر کدام که موعد آن زودتر برسد)												عنوان
54	48	42	36	30	24	18	12	6	3	-	ماه	
90	80	70	60	50	40	30	20	10	5	1	مسافت پیموده شده 1000KM×	
بازرسی روغن داخل گیربکس												
O		O		O		O		O				بازرسی سطح روغن داخل گیربکس
	*		*		*		*		*			تعویض روغن
	*	*	*	*	*	*	*	*	*			شرایط استفاده معمولی
	*	*	*	*	*	*	*	*	*			شرایط استفاده مکرر (سخت)
												بازرسی‌های دیگر

■ توجه: "شرایط استفاده مکرر (سخت) شامل شرایط زیر است:

- (۱) حرکت خودرو در محیط دارای گرد و خاک یا خودرو غالباً در معرض آب نمک یا شوره‌زار باشد.
- (۲) حرکت خودرو روی سطح ناصاف، جاده‌های خیس یا جاده‌های روی تپه و ماهور
- (۳) حرکت خودرو در محیط سرد (یخبندان)
- (۴) در فصل سرد، موتور در دور آرام برای مدت زمان زیاد کار می‌کند یا خودرو اغلب در مسافت‌های کوتاه حرکت می‌کند.
- (۵) لزوم استفاده مکرر از ترمز و ترمز اضطراری (شدید)
- (۶) یدک کشیدن خودرو
- (۷) استفاده خودرو به عنوان ماشین اجاره‌ای یا استفاده شما از خودرو اجاره‌ای
- (۸) حرکت خودرو در جاده شهری شلوغ و ۵۰٪ از زمان حرکت خودرو از مجموع زمان حرکت آن در دمای بالای 32°C
- (۹) حرکت خودرو در بزرگ را با سرعت بالای 120Km/h و ۵۰٪ زمان حرکت خودرو از مجموع زمان حرکت آن در دمای بالای 30°C
- (۱۰) حرکت خودرو در شرایط حداکثر بار

۲. روانکارها و آب‌بندها

عنوان	گریس یا آب‌بند	ظرفیت (مقدار)
روغن گیربکس	روغن دنده 75W/90GL-4	3.0(±0.1)L
هزار خار شفت ورودی گیربکس	گریس روانکاری	مقدار مناسب
سطح تماس پوسته گیربکس و پوسته کلاچ	Kesai new R 1596F	مقدار مناسب

www.cargeek.ir