

Aryo



@alyance,

آریو

S300RM1B/2/1

• راهنمای تعمیرات

انتقال قدرت

(کلاچ و جعبه دنده)

بسمه تعالی

آریو

راهنمای تعمیرات و سرویس

سیستم انتقال قدرت
(کلاچ و جعبه دنده)

@alyance,

فهرست

۵	پیشگفتار
۷	فصل اول - کلاچ
۸	ابزار مخصوص
۹	توصیه های ایمنی
۱۰	مجموعه کلاچ
۱۲	عملکرد پدال کلاچ
۱۴	باز کردن و نصب کلاچ
۱۶	سیلندر کلاچ
۱۸	پمپ کلاچ
۲۱	بررسی و تعمیرات مجموعه کلاچ
۲۳	هواگیری لوله های کلاچ
۲۴	عیب یابی
۲۷	اطلاعات و مشخصات فنی کلاچ
۲۹	فصل دوم - جعبه دنده
۳۰	ابزار مخصوص
۳۳	ابزار ها
۳۵	مقدمه
۳۶	جعبه دنده
۳۷	مکانیزم
۳۸	طرز کار تعویض دنده
۳۹	مکانیزم داخلی تعویض دنده
۴۱	تعویض روغن
۴۳	پارامترهای فنی جعبه دنده
۴۴	باز کردن مجموعه جعبه دنده
۴۸	اجزاء محور ورودی
۴۹	باز کردن اجزای محور ورودی
۵۴	اجزاء محور خروجی
۵۵	باز کردن اجزاء محور خروجی
۵۹	اجزاء تعویض دنده
۶۳	ساختار کنترل تعویض دنده
۶۴	باز کردن و نصب دسته دنده
۶۷	باز کردن و نصب کابل تعویض دنده
۶۹	اجزاء تعویض دیفرانسیل
۷۱	نصب دیفرانسیل
۷۲	عیب یابی



پیشگفتار:

کتابی که در پیش رو دارید توسط متخصصین گروه خودروسازی سایپا به منظور راهنمایی کارشناسان و تعمیرکاران خودروی آریو تهیه و تدوین شده است.

امید است که تعمیرکاران و کارشناسان عزیز با مطالعه دقیق و رجوع مستمر به این کتاب، روش تعمیرات خودرو را با دستورات داده شده در این راهنما هماهنگ کرده تا علاوه بر جلوگیری از اتلاف وقت، رشد کیفی تعمیرات در کلیه زمینه‌ها حاصل گردد.

در پایان از آنجا که ممکن است در این راهنما نقایصی وجود داشته باشد، از کلیه عزیزانی که این کتاب را مطالعه می‌کنند درخواست می‌شود تا در صورت مشاهده هر نوع اشکال مراتب را همراه با پیشنهادات ارزشمند خود (فرم پیشنهادات در انتهای کتاب موجود می‌باشد) به مدیریت طراحی و مهندسی خدمات شرکت سایپا یدک ارسال فرمایید.

گروه خودروسازی سایپا

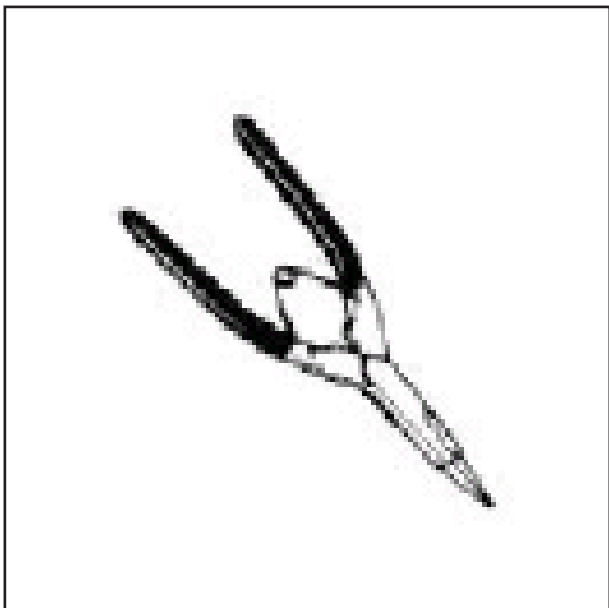
@alyance

فصل دوم

جعبه دنده دستی

@alyance,

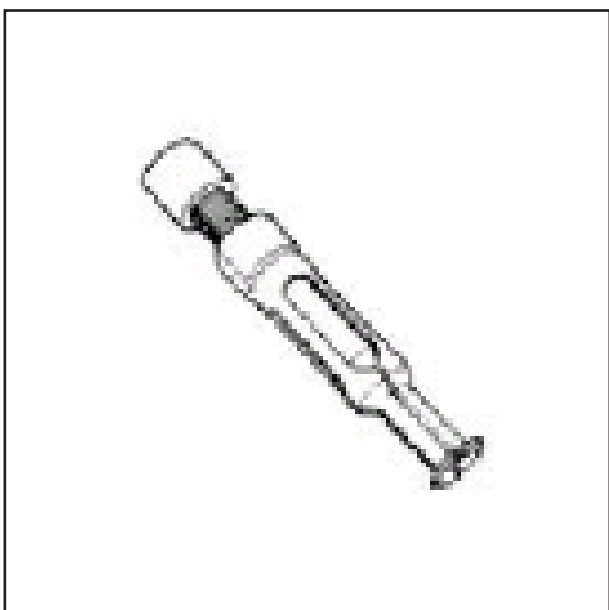
ابزارهای خصوص MF51 3A01 در تعمیرات



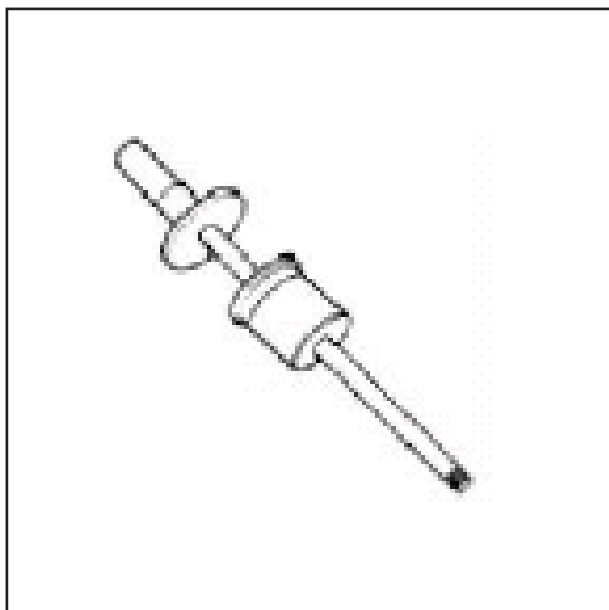
خارج جمع کن
جزئیات مربوط به باز کردن: باز و بسته کننده ی
خارهای C شکل



ابزار خارج کردن بلبرینگ
جزئیات مربوط به باز کردن: بیرون کشیدن بلبرینگ
دنده و هم سرعت کننده

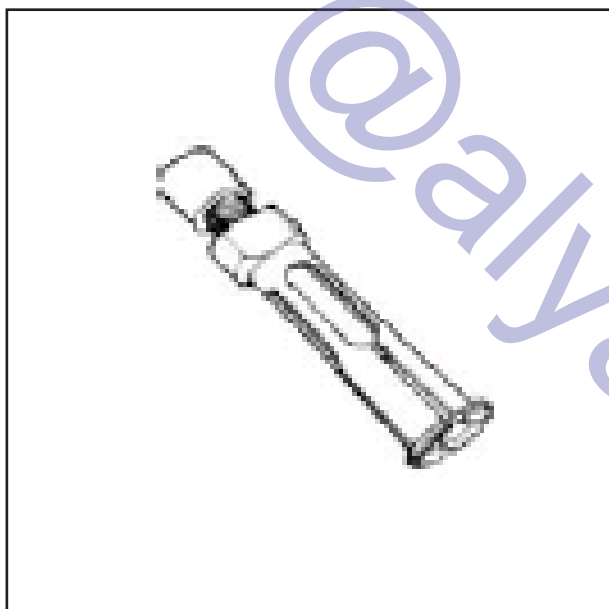


ابزار خارج کردن کاسه نمد
جزئیات مربوط به باز کردن: بیرون کشیدن کاسه
نمد

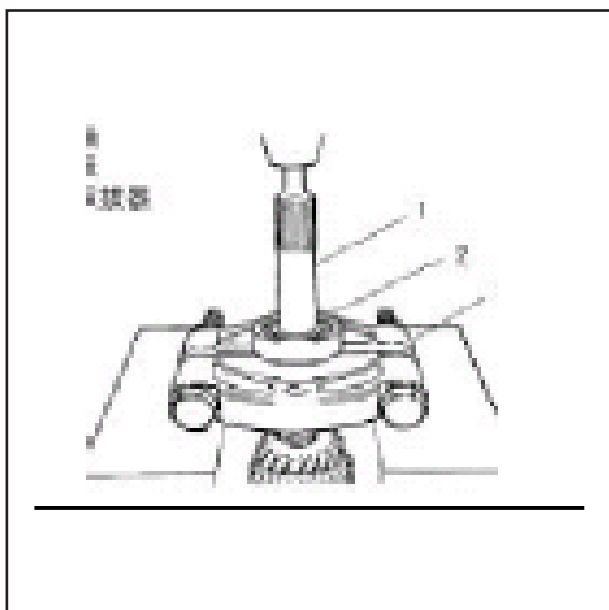


محور لغزشی

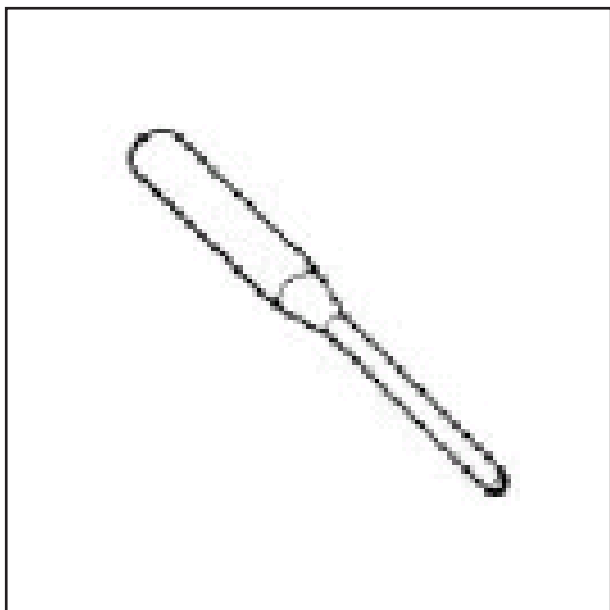
جزئیات مربوط به باز کردن: بیرون کشیدن کاسه
نمد و کنس خارجی بلبرینگ سمت راست در محور
خروجی



ابزار خارج کردن کنس خارجی بلبرینگ
جزئیات مربوط به باز کردن: بیرون کشیدن کنس
خارجی بلبرینگ سمت چپ در محور خروجی.



ابزار خارج کردن دنده های جعبه دنده و بلبرینگ
جزئیات مربوط به باز کردن: بلبرینگ، دنده و هم
سرعت کننده را بیرون می آورد.



پین خارج کننده
جزئیات مربوط به باز کردن: مکانیزم تعویض دنده را
باز میکند.

@alyance,

فهرست شرح ابزارهای معمول در تعمیرات

شماره	کد ابزار	نام	مندرجات مربوط به باز کردن (یا بازدید)
1	220100W-2303300-MF513A01	گیره فشاری	قرار دادن قطعات دیفرانسیل
2	270100A-2303300-MF513A01	لوازم فشاری	بلبرینگ سمت چپ دیفرانسیل را نصب میکند.
3	220200A-2303300-MF513A01	گیره پیچی	قرار دادن قطعات دیفرانسیل
4	220100W-1700401-MF513A01	گیره فشاری	با فشردن، محور ورودی را در جایش محکم میکند.
5	220100W-1700401-MF513A01	لوازم باز کردن	قطعات هم سرعت کننده‌ی دنده ۳ و ۴ و بوش دنده ۴ و ۵ را فشار میدهد.
6	270100W-1700401-MF513A01	لوازم باز کردن	قطعات هم سرعت کننده‌ی دنده ۵ را فشار میدهد.
7	270200W-1700401-MF513A01	لوازم باز کردن	بلبرینگ سمت چپ محور ورودی را فشار میدهد.
8	270300W-1700401-MF513A01	گیره‌ی تثبیت کننده جایگاه	با فشردن، محور خروجی را در جایش محکم میکند.
9	220100A-1700502-MF513A01	واشر بلبرینگ سمت راست	به استقرار آن کمک میکند.
10	270900A-1700502-MF513A01	واشر گیره تثبیت کننده جایگاه	به استقرار آن در محل خود کمک میکند.
11	270100W-1700502-MF513A01	لوازم باز کردن	قطعات هم سرعت کننده‌ی سرعت‌های پایین را فشار می‌دهد.
12	270200W-1700502-MF513A01	لوازم باز کردن	بوش دنده ۲ را فشار می‌دهد.
13	270300W-1700502-MF513A01	لوازم باز کردن	مجموعه دنده ۳ در محور خروجی را فشار می‌دهد.
14	270400W-1700502-MF513A01	لوازم باز کردن	مجموعه دنده ۴ در محور خروجی را فشار می‌دهد.
15	270500W-1700502-MF513A01	لوازم باز کردن	مجموعه دنده ۵ در محور خروجی را فشار می‌دهد.
16	270600W-1700502-MF513A01	باز کردن ست لوازم بلبرینگ چپ	بلبرینگ سمت چپ را در محور خروجی نصب میکند.
17	230100W-1700502-MF513A01	ابزار اندازه‌گیری شیار خار حلقوی	شیار خار حلقوی دنده ۴ در محور خروجی را اندازه‌گیری میکند.
18	270700A-MF513A01	لوازم مربوط به بلبرینگ	بلبرینگ را در جعبه دنده سمت چپ نصب میکند.
19	270100W-MF513A01	لوازم فشاری	بلبرینگ را در جعبه دنده سمت چپ باز میکند.

شماره	کد ابزار	نام	مندرجات مربوط به باز کردن (یا بازدید)
20	270200W-MF513A01	نصب کننده کاسه نمد	کاسه نمد محور ورودی را نصب میکند.
21	270300W-MF513A01	نصب کننده کاسه نمد	کاسه نمد دیفرانسیل را نصب میکند.
22	270400W-MF513A01	لوازم مربوط به کنس خارجی بلبرینگ سمت راست	کنس خارجی بلبرینگ سمت راست در محور خروجی را نصب میکند.
23	270500W-MF513A01	لوازم مربوط به کنس خارجی بلبرینگ سمت چپ	کنس خارجی بلبرینگ سمت چپ در محور خروجی را نصب میکند.



مقدمه

جعبه دنده، همراه با سیستم هم سرعت کننده (synchronizer) و سه محور انتقال شامل محور ورودی، محور خروجی و محور عقب میباشد.

سیستم جعبه دنده شامل ۵ دنده جلو و ۱ دنده عقب است. دنده‌های جلو همگی از یک نوع است درحالیکه دنده‌ی عقب دارای هرز گرد کشویی میباشد.

هم سرعت کننده‌ی (synchronizer) سرعت های پایین بر روی محور خروجی نصب می‌شود، و به دنده ۱ یا دنده ۲ محور خروجی متصل می‌گردد. درحالیکه هم سرعت کننده‌ی (synchronizer) سرعت های بالا بر روی محور ورودی نصب می‌شود، و به دنده ۳ یا دنده ۴ محور ورودی متصل میگردد.

هم سرعت کننده‌ی (synchronizer) دنده ۵ در محور ورودی با دنده ۵ که بر روی محور ورودی نصب شده است، با یکدیگر درگیر میشوند.

محور خروجی، دنده‌ی رینگی و دیفرانسیل را به گردش در می‌آورد تا از این طریق، پلوس جلو که به چهار چرخ متصل است را حرکت دهد.

@alyance



جعبه دنده دستی

تا حد امکان برای تعمیر و نگهداری، از درزگیر یا مواد مشابه برای قطعات مرتبط با پوسته جعبه دنده آلومینیومی استفاده گردد. پیچ نگهدارنده را بایست با آچار تا مقدار مشخص شده سفت و محکم کرد. علاوه بر این، قبل از نصب دوباره، پاک کردن تمام قسمت‌ها با مواد شستشو یا شوینده ها بطور کامل و خشک کردن آنها بطور طبیعی ، اهمیت بسیار بالایی دارد.



مکانیزم دنده



طرز کار تعویض دنده

عملکرد دسته دنده، توسط محور کنترل جعبه دنده به محور جعبه دنده و محور تعویض دنده منتقل شده و توسط بازوی صلیبی و یوک جعبه دنده به اهرم جعبه دنده، محور، دو شاخه یا بازو منتقل می‌شود. برای جلوگیری از درگیر شدن دوباره دنده مجهز به صفحه‌ی سلکتور در جعبه دنده می‌باشد. مکانیزم آن شامل پنج دنده و ماهک دنده عقب، فنر محوری راهنمای ماهک میباشد و برای جلوگیری از تعویض مستقیم دنده ۵ با دنده عقب، پیچ راهنمای اتصال در دنده عقب به کار رفته است.

۱. هنگامیکه جعبه دنده در دنده ۵ درگیر میشود، دنده ۵ و دنده عقب و ماهک تعویض باهم در خلاف جهت عقربه‌های ساعت، همراه با محور تعویض دنده قرار می‌گیرد و فنر برگشت در راهنمای به ماهک، ماهک را بالا برده و به دنده عقب بازمیگرداند.

۲. تعویض دنده از دنده ۵ به حالت خلاص مجاز میباشد، اما تعویض مداوم دنده، به دنده عقب مجاز نمی‌باشد.

۳. هنگامیکه محور تعویض دنده به بالا حرکت کرده تا در وضعیت دنده ۵ یا دنده عقب جابجا شود، دنده‌ها در وضعیت خلاص دنده ۵ یا دنده عقب قرار دارد، ماهک تعویض کننده توسط اهرم راهنما متوقف میشود.

۴. در این شرایط، سیستم میتواند بدون دخالت ماهک تعویض کننده دنده، روی وضعیت دنده عقب قرار بگیرد.



مکانیزم داخلی تعویض دنده



مکانیزم نحوه تعویض کردن دنده



تعویض روغن

۱. هنگام تعویض یا بازدید روغن، از خاموش بودن موتور اطمینان حاصل کرده و خودرو را توسط جک بالا ببرید.
۲. تا زمانی که خودرو بالا نرود، نمی توان سطح روغن و نشستی احتمالی را بازدید کرد؛ در صورت وجود هرگونه نشستی، جهت اقدام لازم سطح آن را به موقع اندازه بگیرید.

۳. روغن قبلی را بطور کامل تخلیه کنید سپس روغن جدید مورد نظر را اضافه کنید.

۴. مشخصات مربوط به محکم کردن پیچ تخلیه روغن و درپوش فیلتر روغن در زیر آمده است:

گشتاور مورد نیاز برای محکم کردن آن: 12-18 N.m
روغن جعبه دنده:

GB 13895-1992 heavy-load marks: 75W

حجم روغن: 1.8 الی 2.0 لیتر

توجه:

- هنگامیکه خودرو را برای تعمیر و تعویض روغن توسط جک بالا میبرید، در صورت نشستی روغن را بازدید کنید.

تعویض کاسه نمد چپ و راست دیفرانسیل

۱. خودرو را بالا ببرید و روغن جعبه دنده را تخلیه کنید.

۲. پلوس را از دیفرانسیل جدا کنید.

۳. کاسه نمد را با استفاده از چکش و ابزارهای مخصوص بازکنید و یک قطعه یدکی جدید نصب کنید.

ابزارهای مخصوص: نصب کننده کاسه نمد سمت راست (R)؛ نصب کننده کاسه نمد سمت چپ (L)

لقی کاسه نمد طرفین دیفرانسیل "a": 0-0.8 میلیمتر

۴. لبه کاسه نمد را گریس بمالید و در همان موقع اجزاء اتصال بین پلوس و کاسه نمد را بازدید کنید تا از روان بودن آنها اطمینان حاصل کنید.

۵. پلوس را داخل دیفرانسیل جا بزنید.

توجه:

- هنگام جا انداختن پیچ پلوس، مراقب باشید لبه کاسه نمد خراشیده نشود.
- مطمئن شوید که پلوس کاملاً جا زده شده و بست حلقوی را مطابق با حالت اصلی محکم کنید.
- ۶. روغن جعبه دنده را بصورت مشخص شده پر کنید و مطمئن شوید که کاسه نمد بطور صحیح کار میکند.

مواردی که به توجه نیاز دارد:

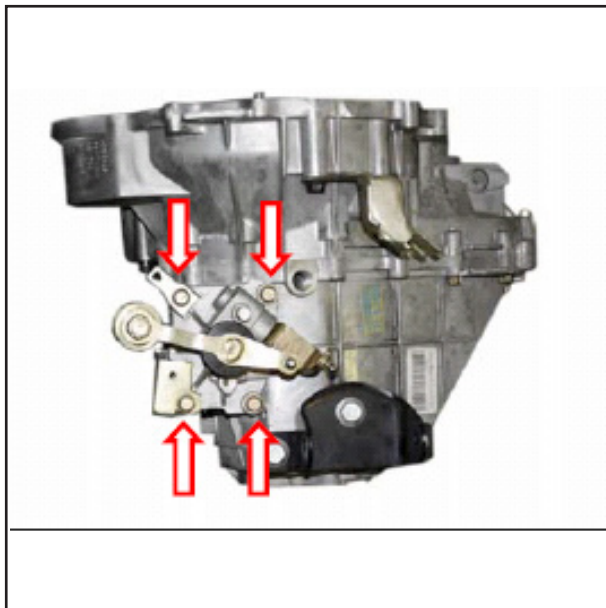
- روغن سوخته شده در جعبه دنده دستی را دوباره مورد استفاده قرار ندهید.
- هنگام بازدید یا تعویض روغن دنده در جعبه دنده دستی، خودرو را در ارتفاع معمولی قرار دهید.
- هنگام نصب یا بازکردن جعبه دنده، از وجود گرد و خاک یا اجسام متفرقه در قسمت های داخلی اطمینان حاصل کنید.
- قبل از باز کردن و نصب، حالت های صحیح نصب را بررسی و تعیین کنید.
- چندین مرحله را بصورت مشخص شده، به ترتیب انجام دهید.
- مراقب باشید سطوح لغزنده و اتصال آسیب نبیند.

@alyance



پارامترهای فنی جعبه دنده

MF513	مدل جعبه دنده	
محرك جلو، 5 دنده، جعبه دنده دستی	نوع	
150	حداکثر گشتاور ورودی (Nm)	
3.308	دنده ۱	نسبت سرعت
1.913	دنده ۲	
1.258	دنده ۳	
0.943	دنده ۴	
0.763	دنده ۵	
3.231	دنده عقب	
4.158	نسبت اصلی کاهش	
32	کیفیت (وزن خالص) kg	
354.1×483.6	کل اندازه ها (طول*عرض) mm	
183	فاصله بین مرکز میل لنگ و مرکز دیفرانسیل mm	
75W/90 GL-4	مشخصات روغن جعبه دنده	
1.8-2.0	حجم روغن (لیتر)	

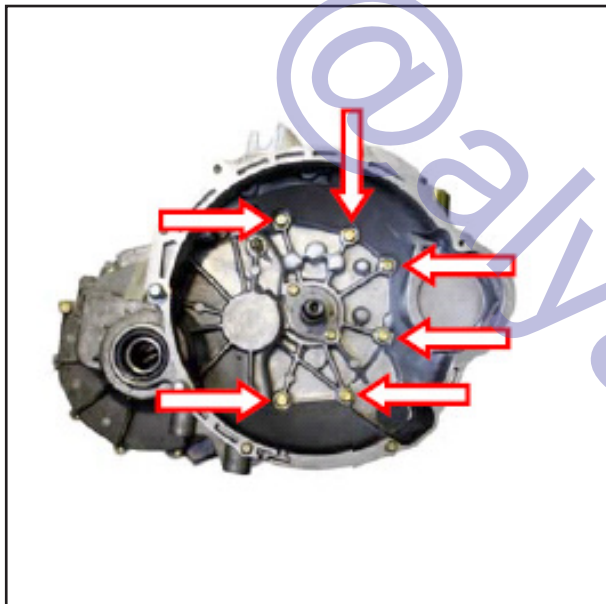


باز کردن مجموعه جعبه دنده

۱. قطعات مربوط به جعبه‌ی تعویض دنده را باز کنید.
پیچ قفل کن را باز کنید و اجزاء مربوط به جعبه‌ی تعویض دنده را بیرون بیاورید.
گشتاور بستن: $23.5 \pm 3.5 \text{ N.m}$

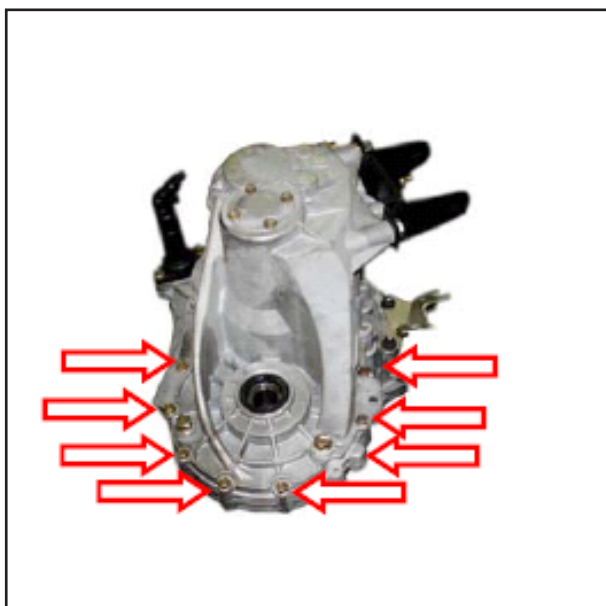
توجه:

- مطمئن شوید اجزاء مربوط به جعبه دنده فقط در صورتی باز می شوند که جعبه دنده در هیچ یک از دنده ها قرار ندارد.



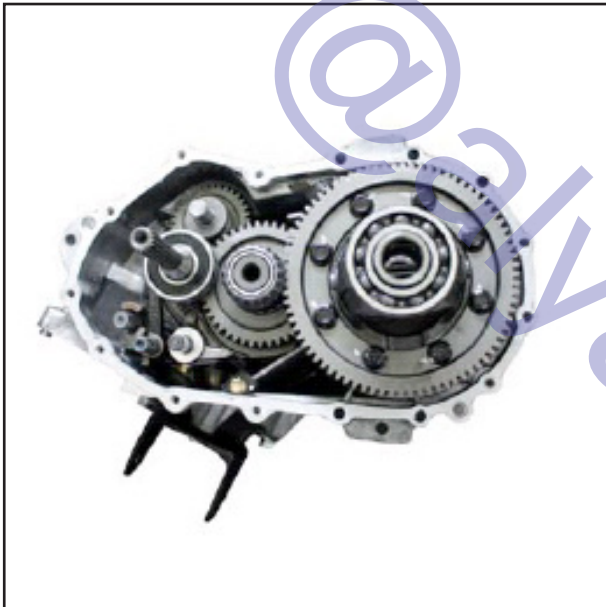
۲. پیچ های محفظه جعبه دنده را باز کرده و محفظه را جدا کنید.
۲.۱ پیچ های داخل و خارج مجموعه جعبه دنده را باز کنید.

گشتاور بستن: $23.5 \pm 3.5 \text{ N.m}$





۳. پیچ محور دنده عقب را از کنار جعبه دنده باز کنید.
گشتاور بستن: $23.5 \pm 3.5 \text{ N.m}$



۴. با یک چکش به لبه سمت چپ جعبه دنده به آرامی ضربه بزنید تا سمت چپ باز شود.

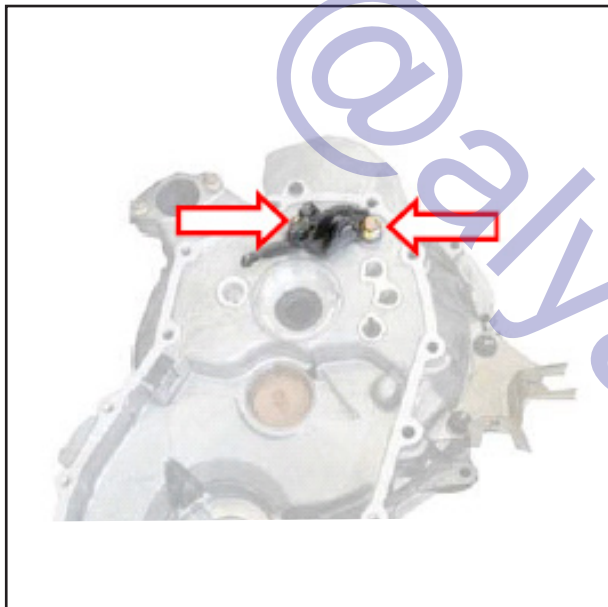
۵. باز کردن دنده عقب و باز کردن مکانیزم تعویض دنده
۵.۱ صفحه راهنمای روغن در محور ورودی، واشر محور ورودی، واشر تنظیم بلبرینگ سمت چپ در محور خروجی را باز نمایید.

توجه:

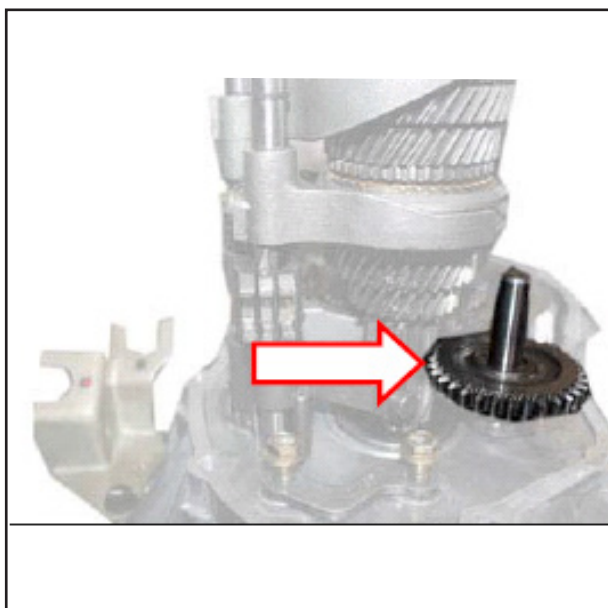
- واشر محور ورودی و واشر تنظیم محور خروجی در ابعاد محوری تنظیم می شوند. اگر جعبه دنده یا اجزاء مربوط به محور تعویض نشوند، واشر تنظیم، نیازی به تعویض ندارد؛ اگر جعبه دنده یا اجزاء مربوط به محور در محور ورودی و محور خروجی تعویض شوند، باید واشر را دوباره اندازه گیری کرد؛ مشخصات مربوط به انتخاب واشر بصورت زیر میباشد:

الف) محدوده انتخاب واشر محور ورودی به اندازه خلاصی 0.04 mm ، در لقی واقعی یا لقی 0.05 mm است. برای مثال اگر فاصله اندازه گرفته شده 2.53 mm باشد، ضخامت واشر باید بین 2.49 mm و 2.58 mm انتخاب شود.

ب) محدوده انتخاب واشر محور خروجی به اندازه خلاصی 0.15mm، درلقی واقعی یا لقی 0.20 mm است. برای مثال اگر فاصله اندازه گرفته شده 2.53 mm باشد، ضخامت واشر باید بین 2.68 mm و 2.73 mm انتخاب شود.



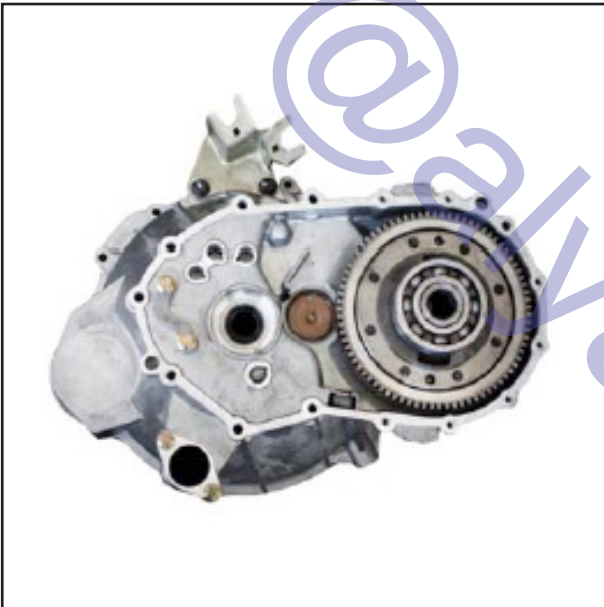
۶. دنده عقب و پیچ دو شاخه‌ی تعویض دنده را باز کنید و مجموعه دنده عقب و دو شاخه تعویض دنده و ضربه گیر دو شاخه تعویض دنده‌ی عقب را باز کنید. گشتاور بستن: 15-20 N.m



۷. محور دنده‌ی هرزگرد عقب و مجموعه دنده‌ی هرزگرد عقب را باز کنید.

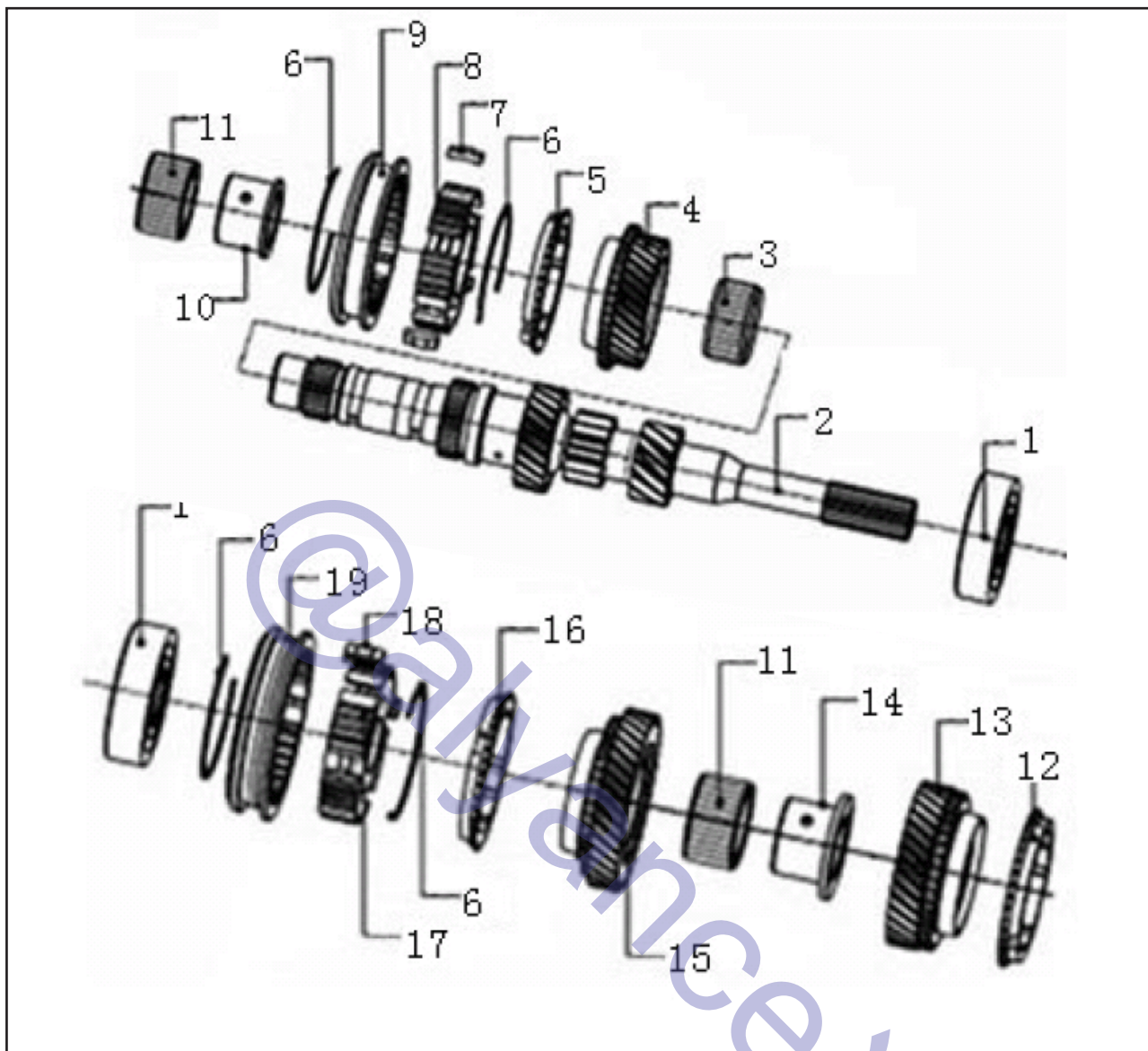


۸. مکانیزم دنده و تعویض کننده دنده را باز کنید.
- با یک چکش به محور ورودی به آرامی اندکی ضربه بزنید.
 - اجزاء محور ورودی، محور خروجی و اجزاء تعویض کننده دنده ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و دنده عقب را از جعبه دنده بیرون بیاورید.



۹. باز کردن قسمتهای باقیمانده در جعبه دنده سمت راست
- ۹.۱ مابقی قسمت ها را بیرون بیاورید (شامل اجزاء جعبه دنده سمت راست، آهن ربا، کنس خارجی بلبرینگ سمت راست در محور خروجی، صفحه ورودی روغن مربوط به محور خروجی و پین متصل کننده جعبه)
- ۹.۲ اجزاء دیفرانسیل را از جعبه سمت راست باز کنید.
- ۹.۳ پیچ را باز کنید.
- ۹.۴ کاسه نمد محور ورودی را با ابزارهای مخصوص باز کنید.
- ابزارهای مخصوص: (A) محور لغزنده (B) ابزار خارج کردن کاسه نمد
- ۹.۵ کنس خارجی بلبرینگ سمت راست مربوط به محور خروجی را با ابزارهای مخصوص باز کنید.
- ابزارهای مخصوص: (A) محور لغزنده
- ۹.۶ کاسه نمد سمت راست دیفرانسیل را باز کنید.

اجزاء محور ورودی



نقشه انفجاری محور ورودی

- | | |
|--|-------------------------------------|
| ۱- بلبینگ محور ورودی | ۱۰- بوش محور دنده ۴ محور ورودی |
| ۲- محور ورودی | ۱۱- بلبینگ سوزنی (نیدلبرینگ) دنده ۴ |
| ۳- بلبینگ سوزنی (نیدلبرینگ) دنده ۳ | ۱۲- دنده برنجی دنده ۴ |
| ۴- مجموعه دنده ۳ محور ورودی | ۱۳- مجموعه دنده ۴ در محور ورودی |
| ۵- دنده برنجی دنده ۳ | ۱۴- بوش محور دنده ۵ محور ورودی |
| ۶- فنر نگهدارنده خار موشکی هم سرعت کننده | ۱۵- مجموعه دنده ۵ محور ورودی |
| ۷- خار موشکی هم سرعت کننده | ۱۶- دنده برنجی دنده ۵ |
| ۸- مغزی هم سرعت کننده | ۱۷- مغزی هم سرعت کننده دنده ۵ |
| ۹- کشویی هم سرعت کننده | ۱۸- خار موشکی هم سرعت کننده دنده ۵ |
| | ۱۹- کشویی هم سرعت کننده دنده ۵ |

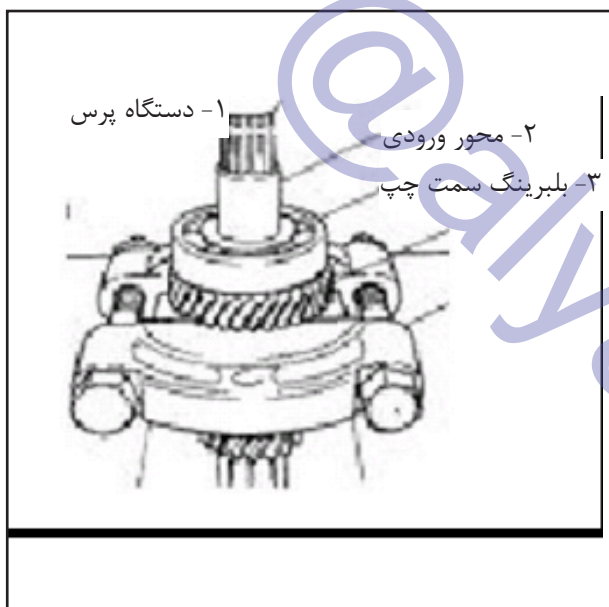


باز کردن اجزاء

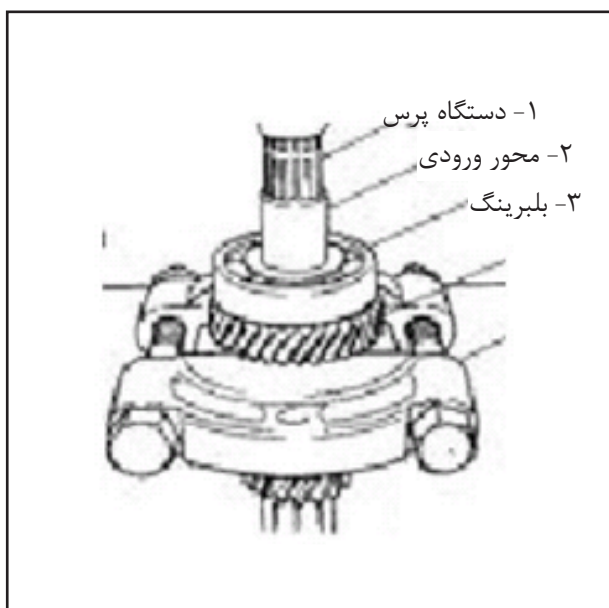
۱. با کمک ابزار خارج کردن بلبرینگ و دستگاه پرس، بلبرینگ سمت راست محور ورودی را بیرون بکشید تا جدا شود.



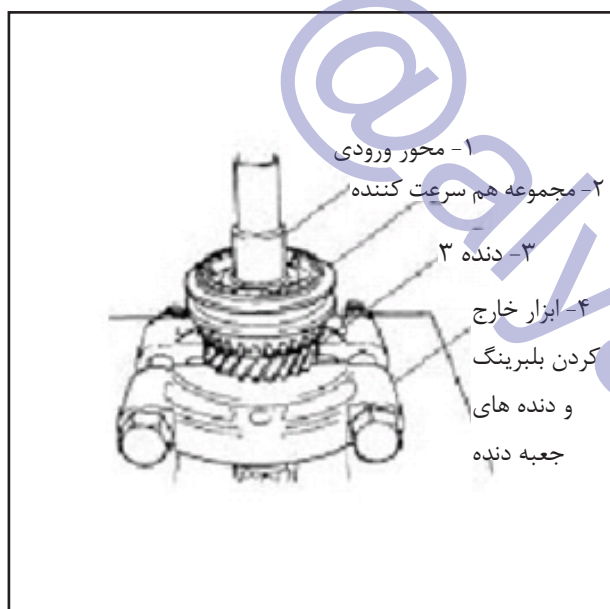
۲. همزمان با استفاده از ابزار خارج کردن بلبرینگ و دنده های جعبه دنده و دستگاه پرس، بلبرینگ را فشار دهید تا بلبرینگ سمت چپ، دنده ۵ و هم سرعت کننده دنده ۵ خارج شود.



۳. دنده ۵ و بلبرینگ سوزنی دنده ۵ را از محور بیرون بیاورید.



۴. همزمان با استفاده از ابزار خارج کردن دنده های جعبه دنده و دستگاه پرس دنده ۴ و بوش محور دنده ۵ را خارج کنید.
۵. دنده ۵ و بلبرینگ سوزنی (نیدلبرینگ) دنده ۴ را از روی محور بیرون بیاورید.



۶. همزمان با استفاده از ابزار خارج کردن دنده های جعبه دنده، دنده ۵، هم سرعت کننده و بوش محور دنده ۴ را بیرون بیاورید.

توجه:

- آن را بر روی سطح صاف ابزار خارج کردن بلبرینگ و دنده های جعبه دنده تکیه دهید تا از صدمه دیدن آن جلوگیری شود.

احتیاط:

- مطمئن شوید که سطح صاف ابزار خارج کردن بلبرینگ و دنده های جعبه دنده مورد استفاده قرار میگیرد تا از صدمه دیدن دندانه های دنده ۳ جلوگیری شود.

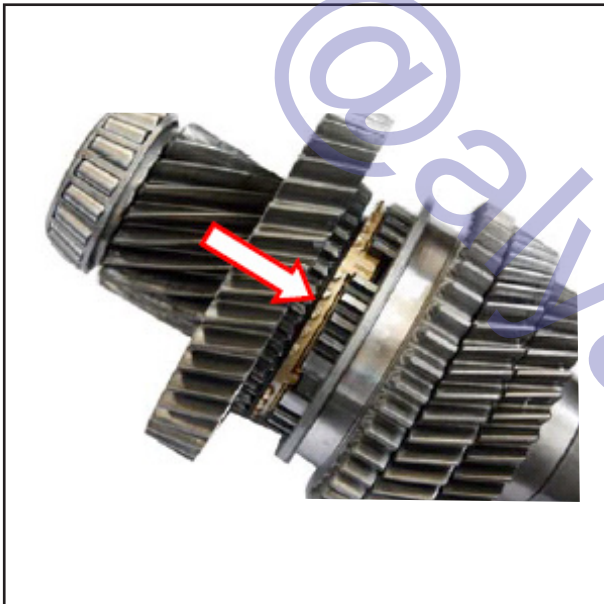
۷. بلبرینگ سوزنی دنده ۳ را از روی محور بیرون بیاورید.

نصب قطعات

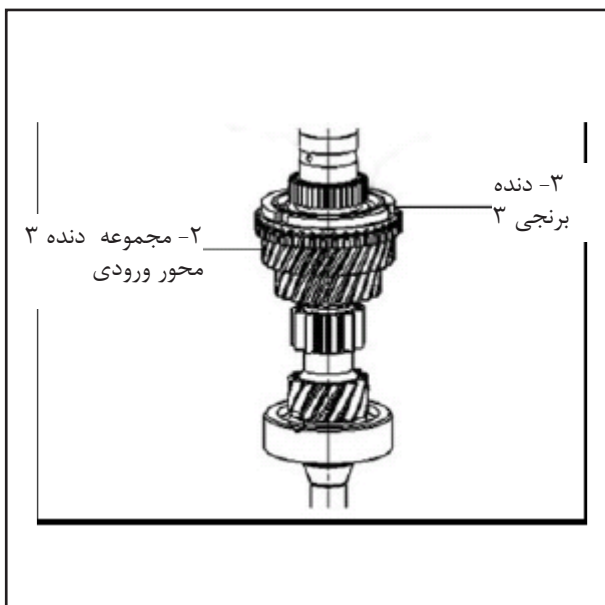
۱. تمام قسمت‌ها را بطور کامل تمیز کرده و از نظر وجود هرگونه شرایط غیر عادی بازدید کنید و در صورت لزوم با قطعه جدید تعویض کنید.

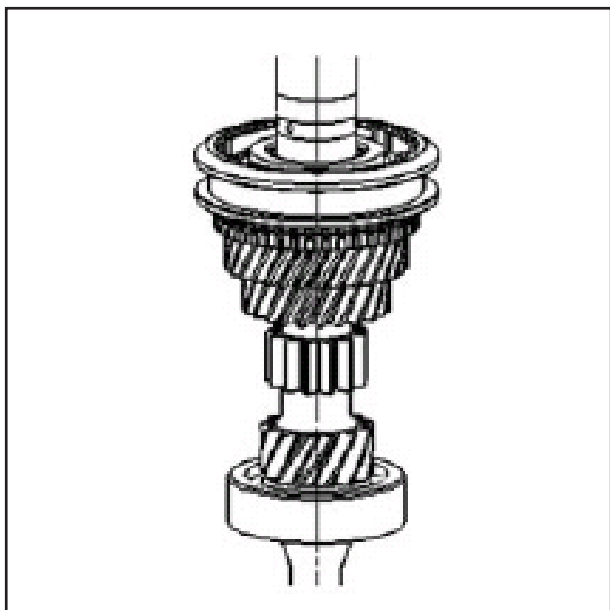
توجه:

- قبل از نصب، تمام بخش‌ها را تمیز کرده و دنده برنجی و روی سطح بلبرینگ را با روغن دنده‌ی معین شده آغشته نمایید.
- ۲. اگر اجزای هم سرعت کننده به تعمیر نیاز داشتند، ابتدا فاصله بین دنده برنجی و دنده اصلی را بررسی کنید سپس دندانه‌های دنده برنجی، کشویی و مغزی را کنترل و در صورت مشاهده عیب آن را تعویض نمایید. در ضمن میزان خلاصی بین دنده برنجی و دنده اصلی 1-1.2 mm می باشد.



- ۳. از مجاری روغن کاری‌ها اطمینان حاصل کنید و با دمیدن هوا در هر سوراخ روغن، مسدود و باز بودن مجرای آن را بررسی کنید.
- ۴. هم سرعت کننده را روی مغزی نصب کنید، سه تا خار موشکی را داخل آن قرار دهید و فنر حلقوی را نصب کنید.
- ۵. بلبرینگ سمت راست را با چکش و ابزارهای مخصوص نصب کنید.
- ۶. بلبرینگ سوزنی دنده ۳ را نصب کنید، روی آن روغنکاری کنید و دنده ۳ و دنده برنجی را نصب کنید.

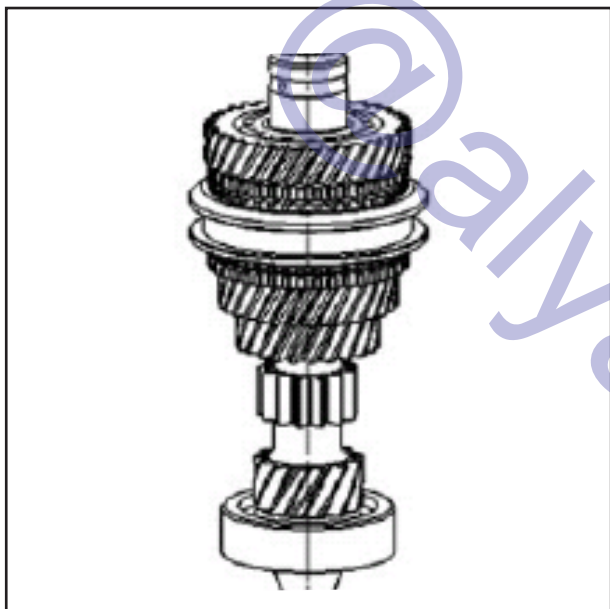




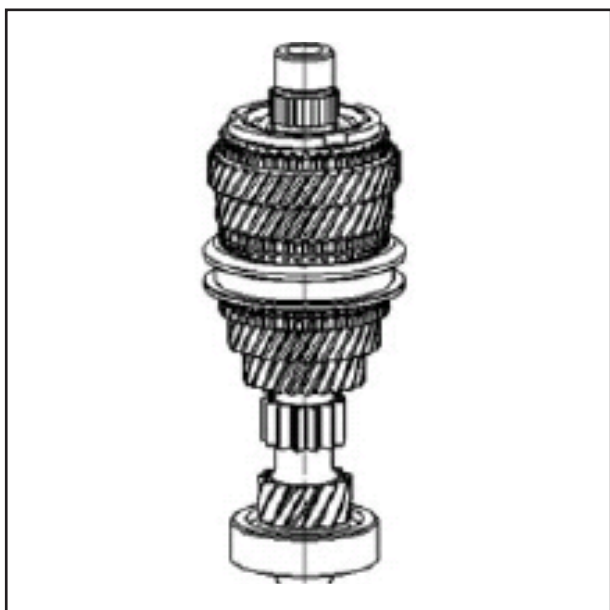
۷. روی مجموعه هم سرعت کننده با چکش و ابزار مخصوص ضربه بزنید.

توجه:

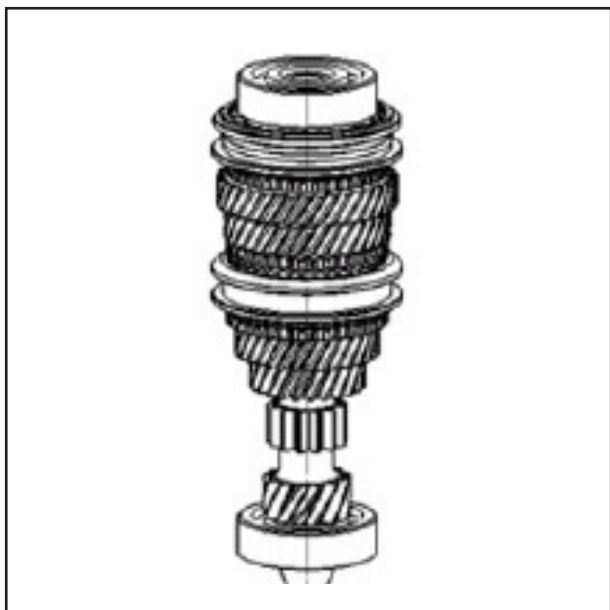
موقع فشردن کشویی و مغزی مطمئن شوید که شیار دندانه در دنده برنجی، با اجزاء هم سرعت کننده ی لغزنده جفت میشود.



۸. بوش محور دنده ی ۴ و بلبرینگ سوزنی را نصب کنید و روی بلبرینگ روغنکاری کنید. دنده برنجی هم سرعت کننده و دنده ۴ را نصب کنید.



۹. محور ورودی، بوش محور دنده ۵ و بلبرینگ سوزنی دنده ۵ را نصب کنید. روی بلبرینگ روغنکاری کنید و دنده برنجی هم سرعت کننده دنده ۵ و دنده ۵ و شفت ورودی را نصب کنید.



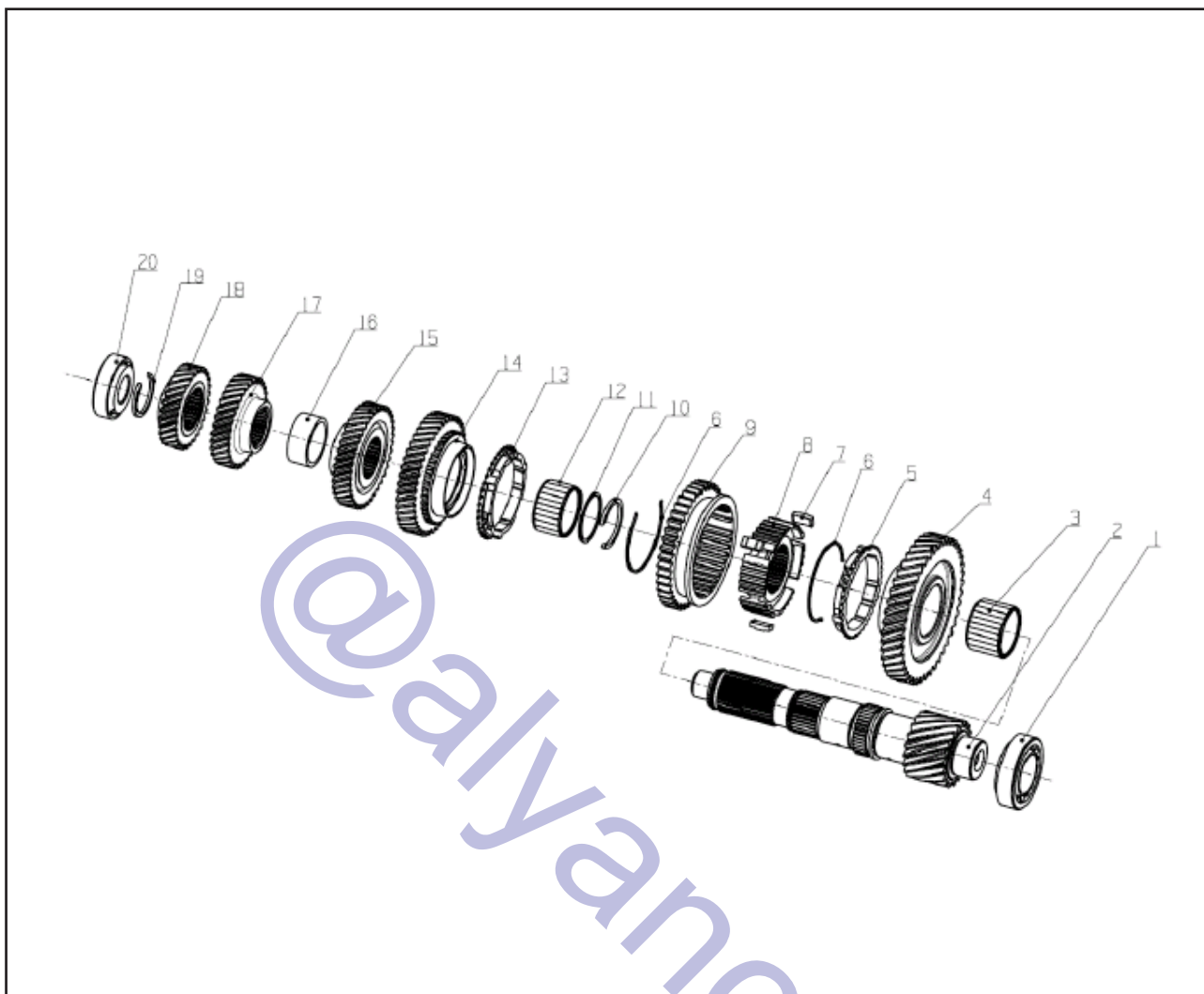
۱۰. طرف چپ بلبرینگ را با چکش و ابزارهای مخصوص فشار دهید.

توجه:

پس از اینکه اجزاء هم سرعت کننده و کشویی بخوبی فشرده و جا زده شدند، گردش آزادانه‌ی هر کدام از دنده‌ها را بررسی کنید.

@alyance

اجزاء محور خروجی



نقشه انفجاری محور خروجی

- ۱۲- بلبرینگ سوزنی (نیدلبرینگ) دنده‌ی ۲ مربوط به محور خروجی
- ۱۳- دنده برنجی مربوط به هم سرعت کننده‌ی دنده‌ی ۲
- ۱۴- مجموعه دنده‌ی در محور خروجی
- ۱۵- دنده‌ی ۳ در محور خروجی
- ۱۶- بوش دنده ۳ و ۴
- ۱۷- دنده‌ی ۴ در محور خروجی
- ۱۸- دنده‌ی ۵ در محور خروجی
- ۱۹- خار حلقوی دنده ۵ در محور خروجی
- ۲۰- بلبرینگ سمت چپ محور خروجی

- ۱- بلبرینگ سمت راست محور خروجی
- ۲- محور خروجی
- ۳- بلبرینگ سوزنی (نیدلبرینگ) دنده ۱ مربوط به محور خروجی
- ۴- مجموعه دنده‌ی ۱ در محور خروجی
- ۵- دنده برنجی مربوط به هم سرعت کننده‌ی دنده‌ی ۱
- ۶- فنر نگهدارنده خار موشکی هم سرعت کننده
- ۷- خار موشکی مربوط به هم سرعت کننده
- ۸- مغزی مربوط به هم سرعت کننده
- ۹- کشویی مربوط به هم سرعت کننده
- ۱۰- خار حلقوی مربوط به هم سرعت کننده
- ۱۱- واشر خار حلقوی مربوط به هم سرعت کننده

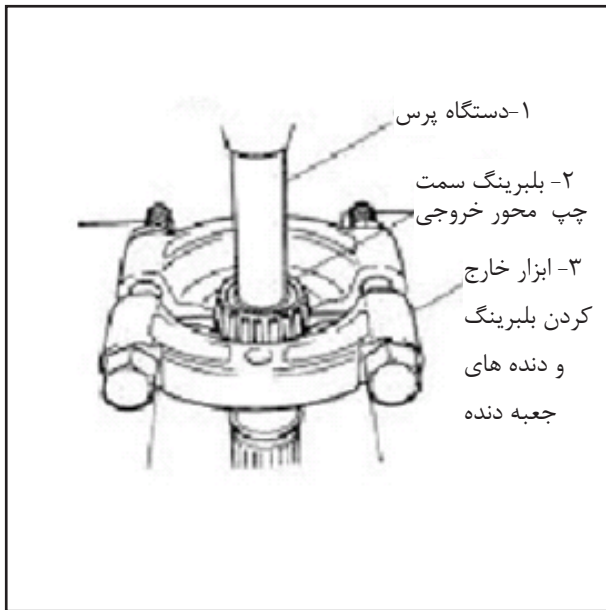


باز کردن قطعات

۱. بلبرینگ را با استفاده از ابزار خارج کردن بلبرینگ و دستگاه پرس بیرون بیاورید.

احتیاط:

از ابزار خارج کردن بلبرینگ و دستگاه پرس استفاده نکنید که توانایی تحمل حداقل 5t تنش را داشته باشد. اگر نیروی فشاری از 5t بیشتر شد، بالا فاصله از فشردن جلوگیری کرده، دستگاه پرس را مجدداً نصب کرده و فشار دهید.

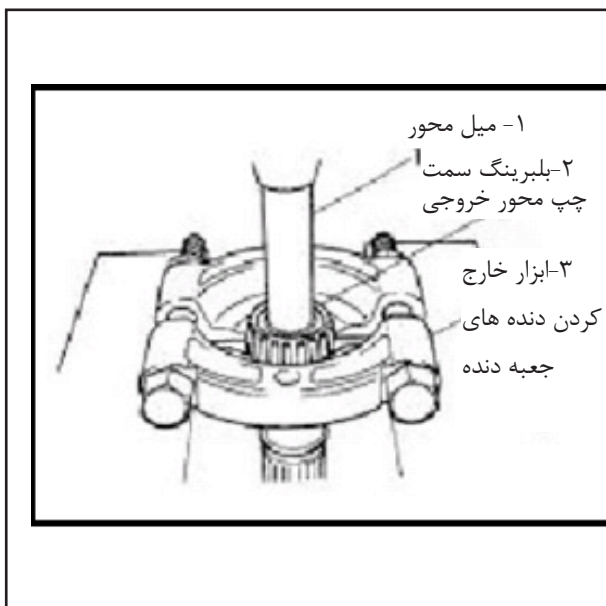


۲. خار حلقوی دنده ۵ را با ابزارهای مخصوص باز کنید.
ابزار مخصوص (A): خار جمع کن
۳. دنده ۴ و ۵ را با استفاده از ابزار خارج کردن دنده های جعبه دنده و دستگاه پرس بیرون بکشید.

توجه:

• آن را بر روی سطح صاف ابزار خارج کردن دنده های جعبه دنده تکیه دهید تا از صدمه دیدن دندانه دنده جلوگیری شود.

۴. ابزار خارج کردن دنده های جعبه دنده را روی دنده ۲ قرار دهید، دنده ۲ و ۳ را با استفاده از ابزار خارج کردن دنده های جعبه دنده و دستگاه پرس بیرون بکشید و بلبرینگ سوزنی دنده ۲ و دنده برنجی هم سرعت کننده دنده ۲ را نیز بیرون بیاورید.
۵. ابزار خارج کردن دنده های جعبه دنده را روی دنده ۱ قرار دهید، هم سرعت کننده بوش محور مربوط به دنده ۲ و مجموعه دنده ۱ محور خروجی را با استفاده از دستگاه پرس بیرون بیاورید.



۶. اجزاء هم سرعت کننده باز کنید.
۷. بلبرینگ سوزنی (نیدلبرینگ) دنده ۱ را بیرون بیاورید.
۸. بلبرینگ سمت راست مربوط به محور خروجی را با استفاده از دستگاه پرس باز کنید.

نصب قطعات

۱. تمام قسمت‌ها را بطور کامل تمیز کرده و وجود هرگونه شرایط غیر عادی را بررسی کنید و در صورت لزوم با قطعات جدید تعویض کنید.
۲. اگر اجزای هم سرعت کننده به تعمیر نیاز داشتند ، ابتدا فاصله بین دنده برنجی و دنده اصلی را بررسی کنید سپس دندانه های دنده برنجی ، کشویی و مغزی را کنترل و در صورت مشاهده عیب آن را تعویض نمایید. در ضمن میزان خلاصی بین دنده برنجی و دنده اصلی 1-1.2 mm می باشد.



۳. از مجراهای روغن کاری ها اطمینان حاصل کنید و با دمیدن هوا در هر مجرای روغن، مسدود و باز بودن آن اطمینان حاصل نمایید.

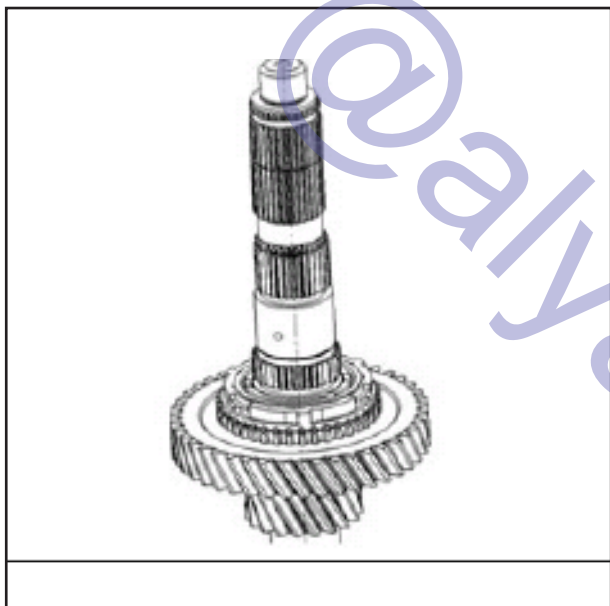


۴. کشویی هم سرعت کننده را روی مغزی دنده نصب کنید، سه خار فنری و یک فنر حلقوی در آن وارد کنید.

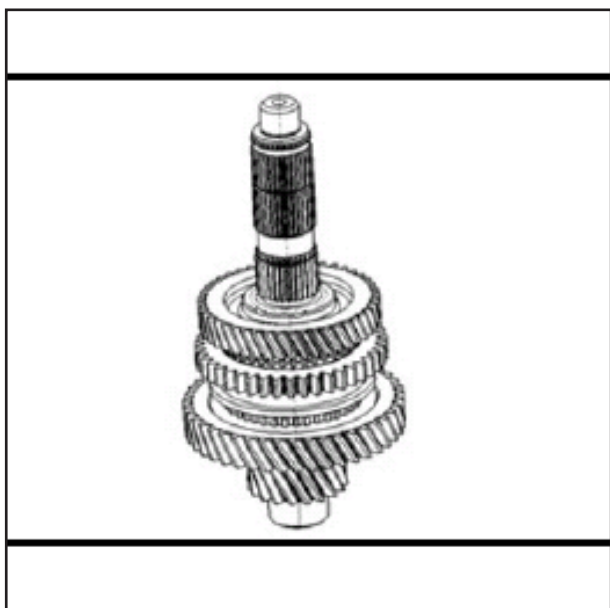
توجه:

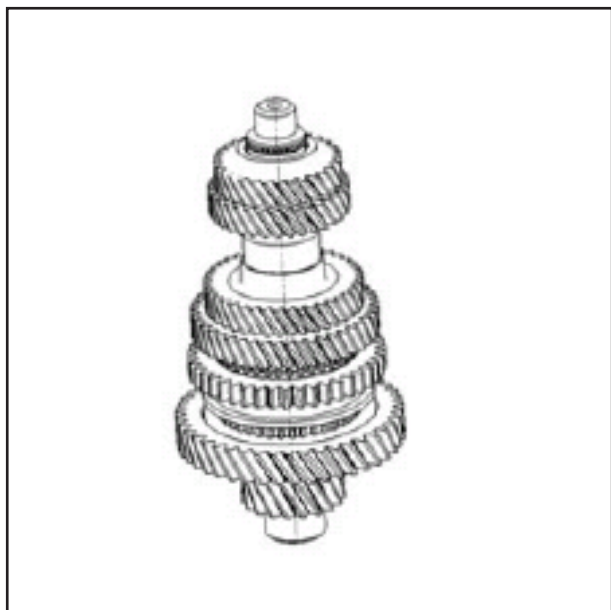
- جهت هم سرعت کننده مغزی دنده و هرکدام از خارهای موشکی را جداگانه تنظیم نکنید، بلکه جهت آنها را بصورت یک جزء واحد تنظیم کنید.

۵. بلبرینگ سوزنی را نصب کنید، روی آن روغنکاری کنید و دنده ۱ و دنده برنجی هم سرعت کننده ی دنده ۱ را نصب کنید.



۶. با ابزار مخصوص به اجزاء هم سرعت کننده و همچنین به کشویی دنده ۲ در محور خروجی ضربه بزنید، بلبرینگ سوزنی دنده ۲ را نصب کنید و روی آن روغنکاری کنید و مجموعه دنده ۲ محور خروجی و همچنین دنده برنجی هم سرعت کننده ی دنده ۲ را نصب کنید.

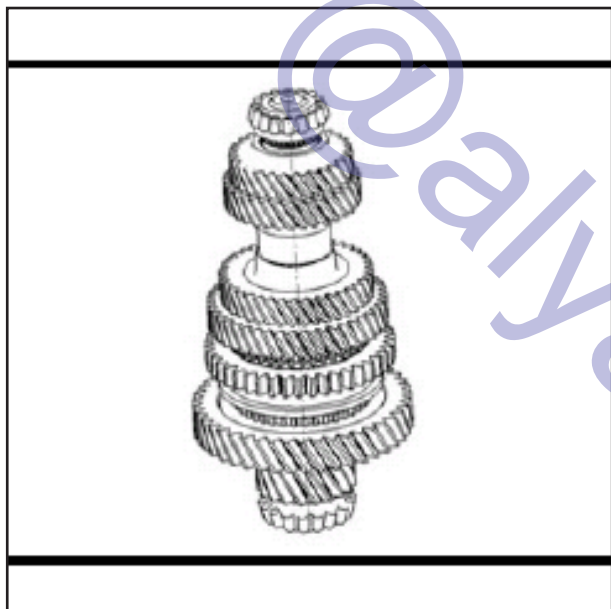




توجه:

- هنگام نصب مجموعه هم سرعت کننده از قرار گرفتن صحیح خار موشکی در محل خود اطمینان حاصل نمایید.

۷. دنده ۳ محور خروجی، بوش دنده ۳ و ۴، دنده ۴ محور خروجی، خار حلقوی دنده ۵ را روی محور خروجی را نصب کنید.



توجه:

- توصیه میشود ابتدا بوش و دنده ۳ را فشار دهید و سپس دنده ۴ را بطوریکه مانع از فشرده شدن بیش از حد محور خروجی شود.

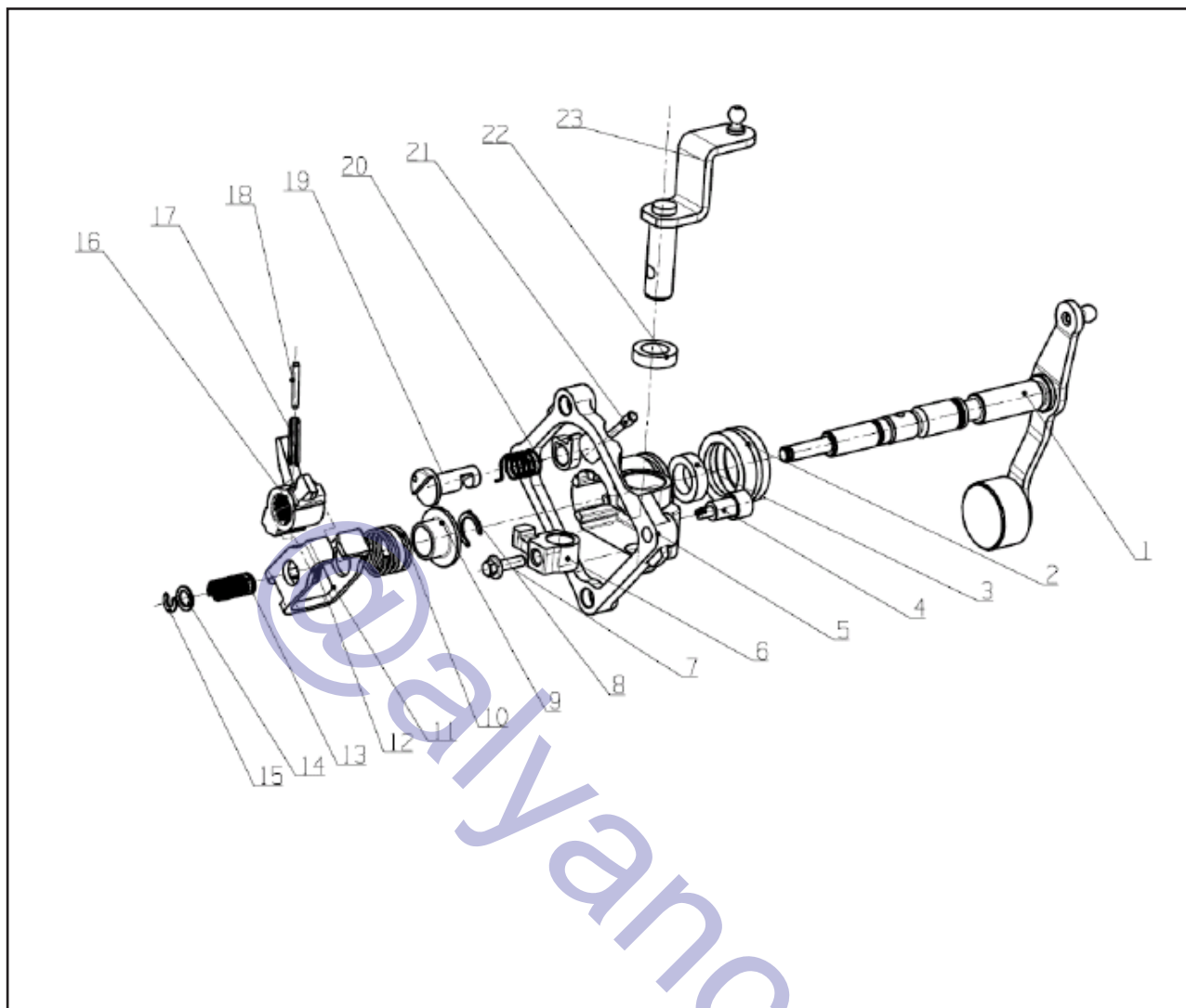
۸. بلبرینگ های سمت راست و چپ محور خروجی را با استفاده از چکش و ابزار مخصوص نصب کنید.

توجه:

- محور را روی ابزارهای مخصوص تکیه دهید تا مانع از فشرده شدن براکت محافظ بلبرینگ مخروطی شود.
- پس از فشردن مجموعه، گردش آزادانه دنده ۱ را بازدید کنید.



اجزاء تعویض دنده



تصویر انفجاری قطعات تعویض دنده

- | | |
|--|--|
| ۱- مجموعه بازوی چرخشی تعویض کننده دنده | ۱۳- فنر برگردان |
| ۲- گردگیر محور انتقال نیروی تعویض کننده دنده | ۱۴- واشر فنر برگردان |
| ۳- کاسه نمد محور انتقال نیروی تعویض کننده دنده | ۱۵- خار حلقوی مربوط به واشر فنر برگردان |
| ۴- سوپاپ هواکش | ۱۶- اهرم تعویض دنده |
| ۵- پوسته تعویض دنده | ۱۷- پین خارجی اهرم تعویض دنده |
| ۶- اهرم (رقاصک) انتقال نیروی تعویض | ۱۸- پین داخلی اهرم تعویض دنده |
| ۷- پیچ رقاصک انتقال نیروی تعویض | ۱۹- بادامک درگیر دنده ۵ و عقب |
| ۸- خار حلقوی نشیمنگاه فنر برگردان دنده ۵ | ۲۰- فنر برگردان بادامک درگیر در دنده ۵ و عقب |
| ۹- نشیمنگاه فنر برگردان دنده ۵ | ۲۱- پین میل بادامک درگیر در دنده عقب و ۵ |
| ۱۰- فنر برگردان دنده ۵ | ۲۲- کاسه نمد محور بازوی |
| ۱۱- صفحه سلکتور تعویض دنده | چرخنده انتقال نیروی تعویض |
| ۱۲- خار حلقوی محدود کننده صفحه سلکتور تعویض دنده | ۲۳- مجموعه بازوی چرخنده انتقال نیروی تعویض |

نصب و باز کردن قطعات

۱. قطعات را با ابزارهای مخصوص و خارج کننده پین 2.8-3.0 mm باز کنید.

ابزارهای مخصوص: (A) خارج کننده پین (4.5mm)
(B) خارج کننده پین (6.0mm)

۲. تمام قسمت‌ها را بطور کامل پاک کرده سپس آنها را بازدید کنید و در صورت لزوم با قطعات جدید تعویض کنید.

۳. مراحل نصب عکس باز کردن می باشد.

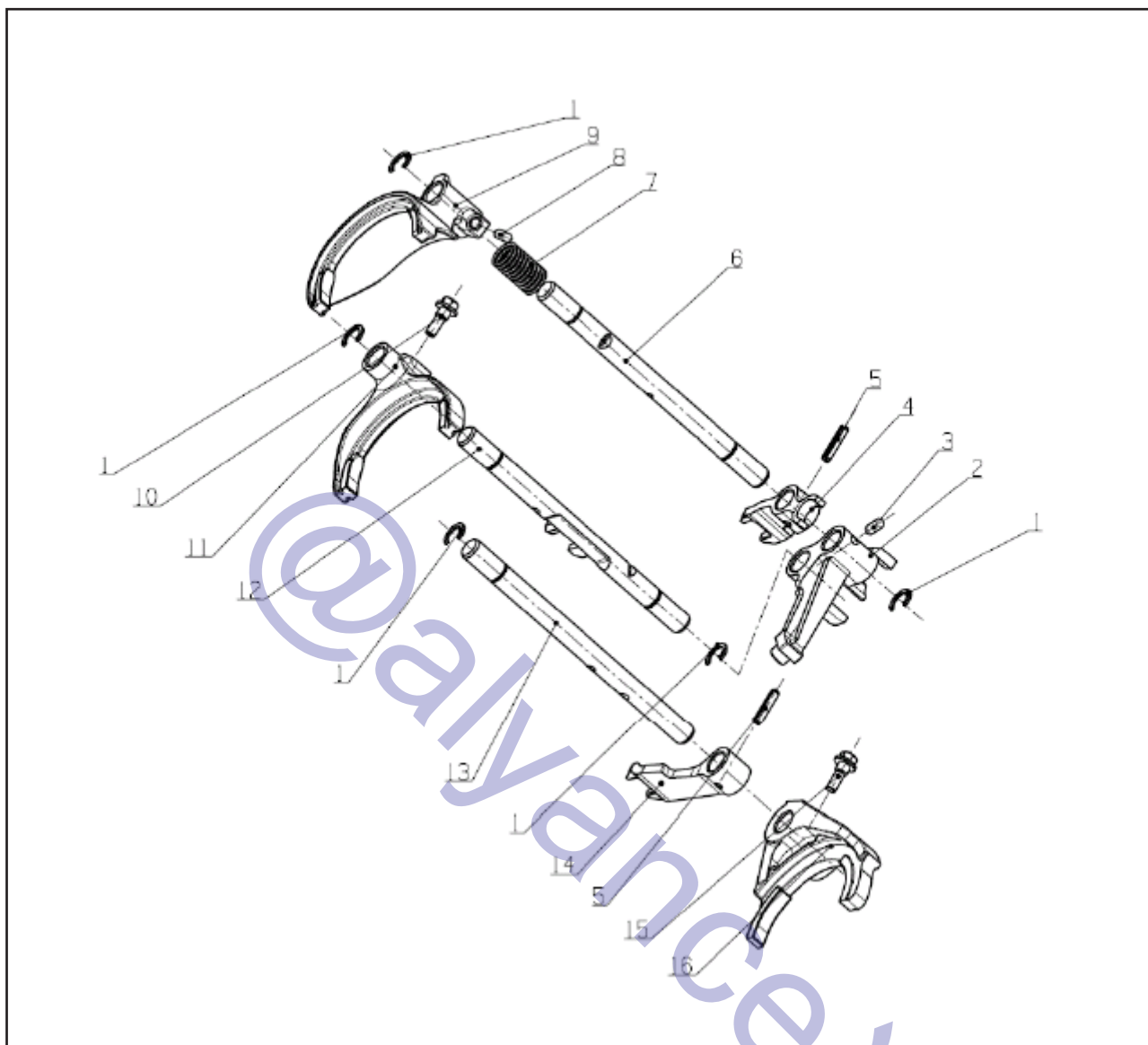
توجه:

- هنگام ضربه زدن به پین فنری، قطعه چوبی زیر محور را با لایه‌ای نرم بپوشانید تا از صدمه دیدن محور جلوگیری شود.

@alyance



اجزاء تعویض کننده دنده ۱- ۲، ۳- ۴ و ۵- عقب



- | | |
|--|--|
| ۱- خار حلقوی اهرم تعویض دنده | ۹- ماهک تعویض دنده ۵ |
| ۲- اهرم تعویض و برگردان دنده | ۱۰- پیچ ماهک تعویض دنده ۳ و ۴ |
| ۳- پین درگیر کننده دنده ۳ و ۴ | ۱۱- ماهک تعویض دنده ۳ و ۴ |
| ۴- قطعه انتهایی میل ماهک تعویض کننده و برگرداننده دنده ۴ | ۱۲- میل ماهک تعویض دنده ۳ و ۴ |
| ۵- پین ماهک تعویض دنده | ۱۳- میل ماهک تعویض دنده ۱ و ۲ |
| ۶- میل ماهک تعویض دنده ۵ | ۱۴- قطعه انتهایی میل ماهک تعویض دنده ۱ و ۲ |
| ۷- فنر ماهک تعویض دنده ۵ | ۱۵- پیچ ماهک تعویض دنده ۱ و ۲ |
| ۸- پین ماهک تعویض دنده ۱ و ۲ | ۱۶- ماهک تعویض دنده ۱ و ۲ |

باز و نصب کردن قطعات

۱. خلاصی بین ماهک تعویض دنده و کشویی دنده هم سرعت کننده را با استفاده از فیلر بازدید کنید و در صورتی که فاصله بین آنها از 1.0 mm بیشتر شد، با قطعات جدید تعویض کنید.

توجه:

- قسمت های محل تماس بین ماهک تعویض و دنده برنجی را جهت صحت الزام تعویض قطعات به دقت بازدید نمایید .

۲. برای باز کردن قطعات از چکش و ابزارهای مخصوص استفاده کنید.

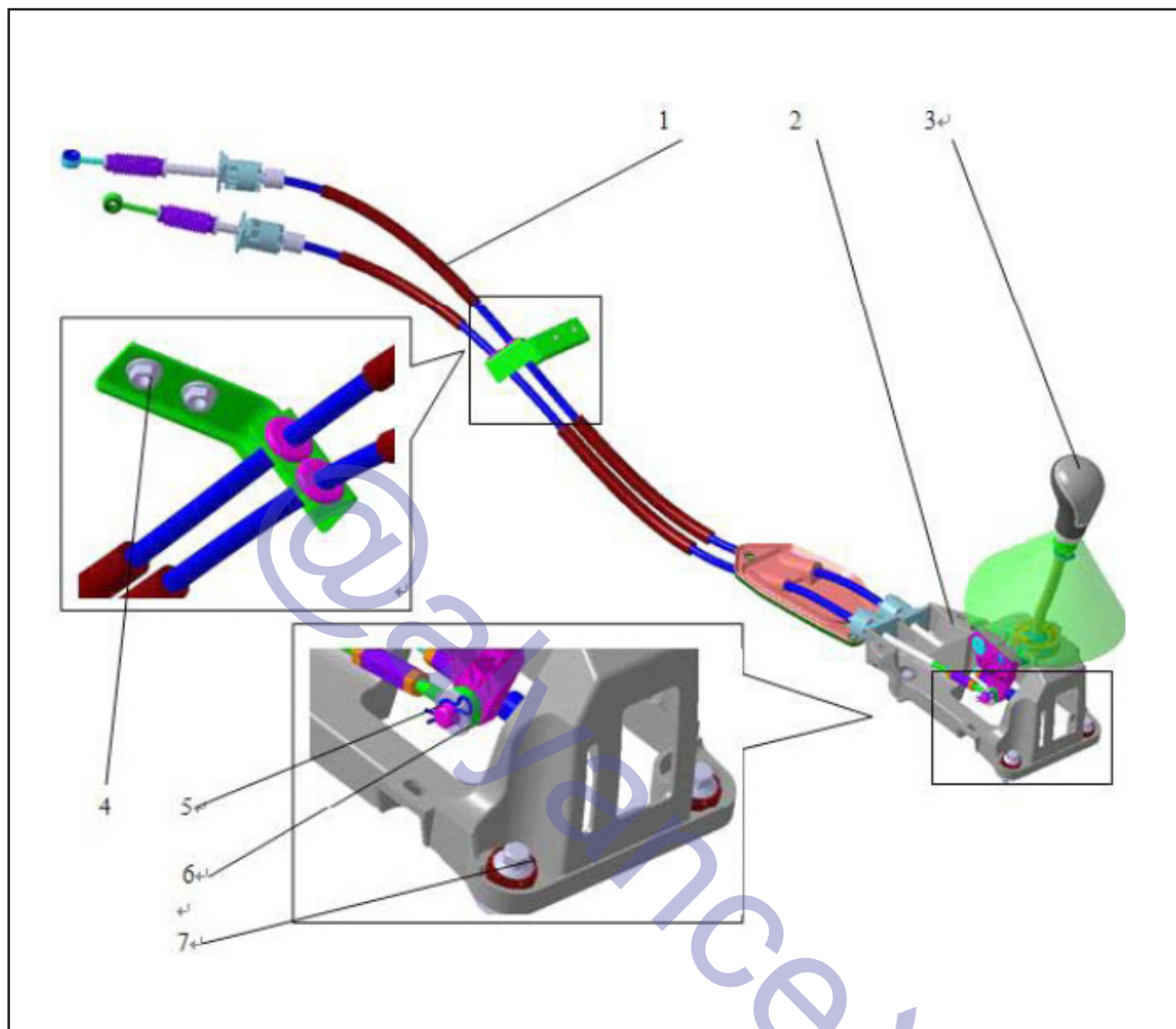
ابزارمخصوص (A): خارج کننده پین (5mm)

۳. هر یک از میل ماهک تعویض دنده را وارد پوسته کنید و حرکت روان آنها را بررسی کنید؛ اگر مانعی در حرکت آنها وجود داشت، آن را با ابزار تراش یا ابزارهای مشابه برطرف کنید.

۴. در صورت لزوم اجزاء را تعویض یا تعمیر کنید، میل ماهک را نصب کنید و اطمینان حاصل نمایید که مراحل نصب بدرستی انجام شده باشد.



ساختار کنترل تعویض دنده
 قطعات مربوط به مکانیزم انتقال نیروی تعویض دنده



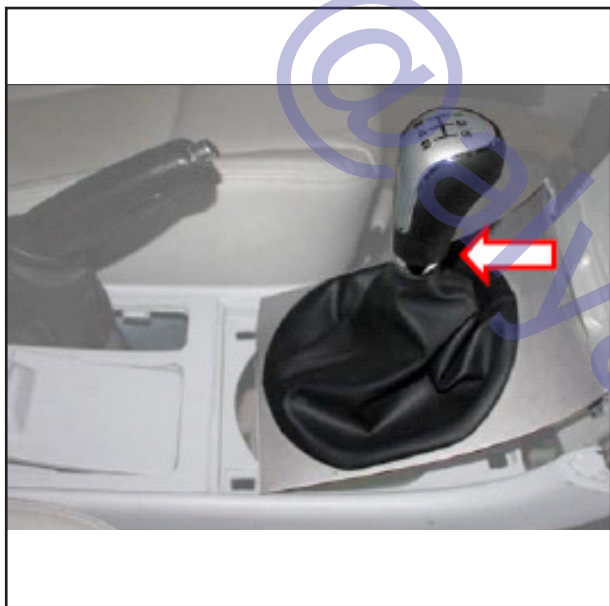
- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| ۱- مجموعه کابل کنترل تعویض دنده | ۵- پین قفل کننده |
| ۲- مجموعه مکانیزم کنترل تعویض دنده | ۶- واشر تخت |
| ۳- سر دنده اهرم تعویض دنده | ۷- پیچ بیرونی شش ضلعی |
| ۴- مهره بیرونی شش ضلعی | |

۱. باز کردن قطعات

(۱) با استفاده از پیچ گوشتی با دقت نوارهای تزئینات طرفین صفحه داشبورد ۲ را بیرون آورید.



(۲) گردگیر دسته دنده را شل کنید سپس آن را از اهرم دنده بیرون بکشید.

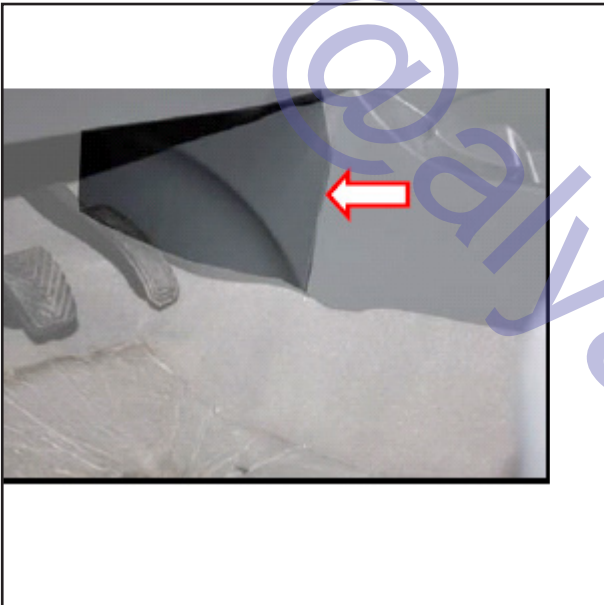


(۳) کنسول وسط را با پیچ گوشتی باز کنید.

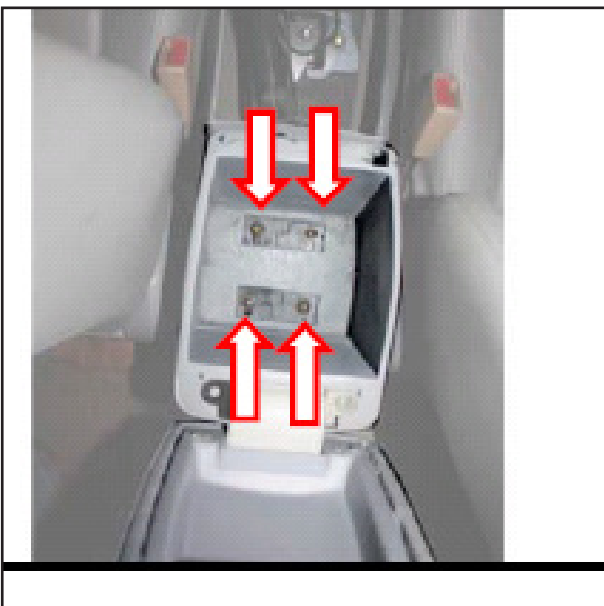




(۴) جا سیگاری زیر مجموعه کنترل بخاری را با پیچ گوشتی باز کنید.



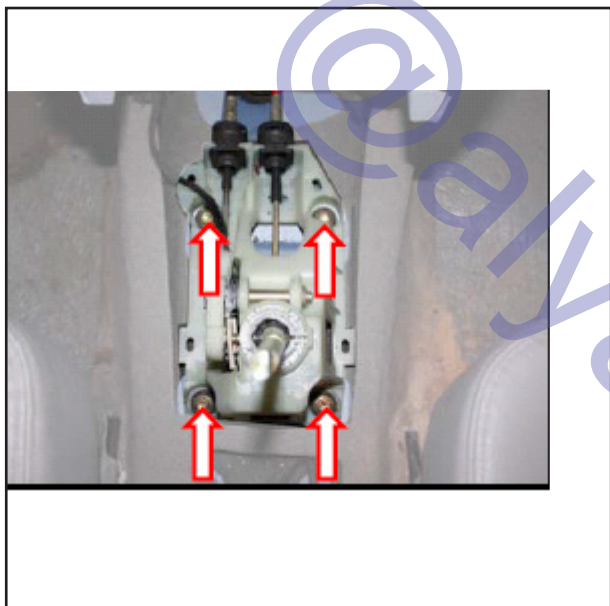
(۵) تزیینات سمت چپ و راست کنسول وسط را با پیچ گوشتی باز کنید.



(۶) درپوش جعبه نگهدارنده کنسول وسط را باز کنید سپس پیچ های مربوط به کنسول وسط را بیرون بیاورید.



(۷) پیچ مربوط به کابل مهار کننده حرکت را باز کنید تا جدا شود.



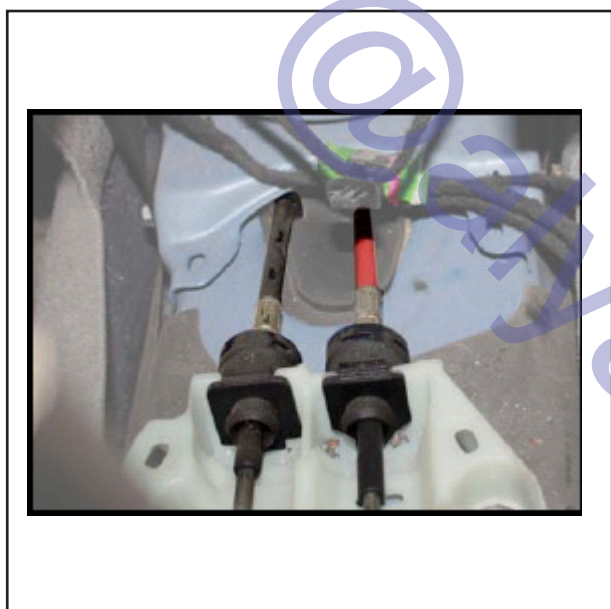
(۸) پیچ نصب مجموعه تعویض دنده را باز کنید.



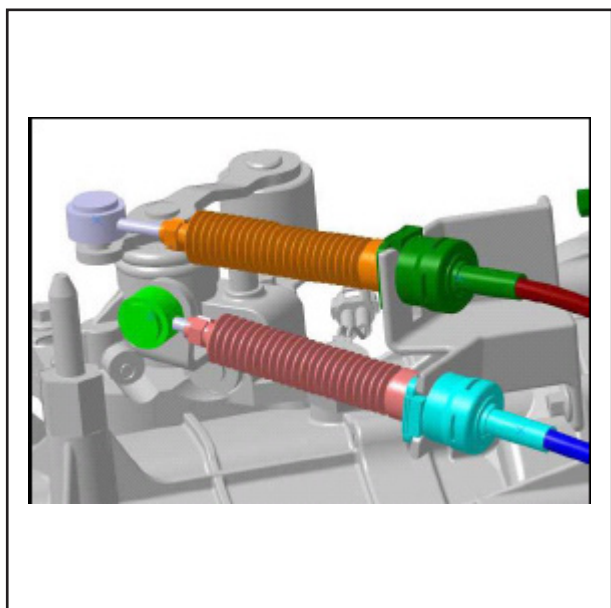
(۹) مجموعه مکانیزم تعویض دنده را باز کنید.

۲) پس از باز کردن قطعات، بازدید را انجام دهید.
بررسی کنید که مکانیزم تعویض دنده، شکستگی یا
تغییر شکل پیدا نکرده باشد در صورتی که این موارد
مشاهده شد، با مجموعه جدید تعویض کنید.

۳. نصب کردن قطعات
مراحل نصب عکس باز کردن می باشد.

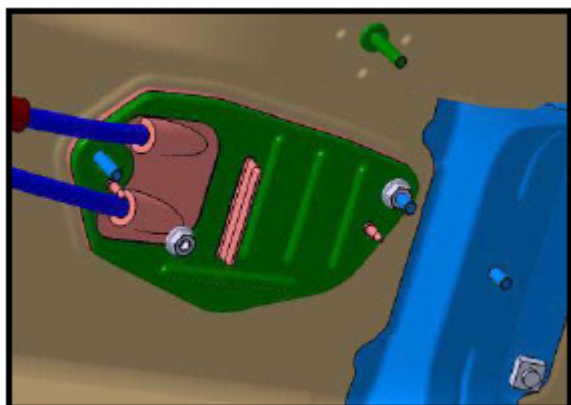


باز کردن کابل تعویض دنده
۱. کابل تعویض دنده را از مکانیزم تعویض دنده باز کنید.



۲. کابل تعویض دنده را از جعبه دنده باز کنید.

۳. محافظ روی کانال مرکزی درب جلو را باز کنید.

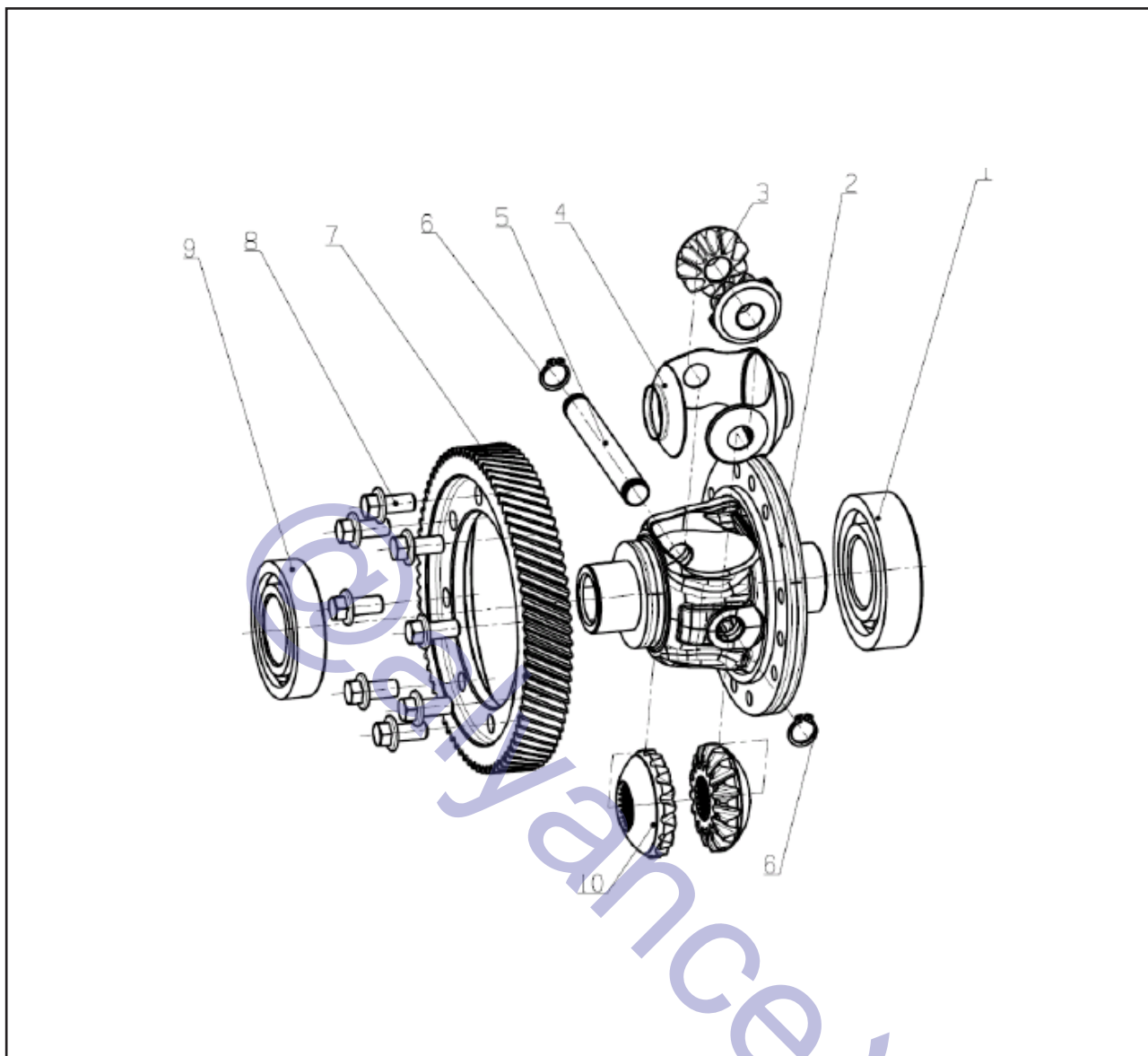


نصب کردن قطعات

مراحل نصب عکس باز کردن می باشد.

@alyance

اجزاء دیفرانسیل



۱- مجموعه رولبری نگ و کنس سمت چپ دیفرانسیل ۱-۲-

هوزی نگ (پوسته) دیفرانسیل ۱-

۳- دنده مخروطی هرزگرد کوچک ک

۴- واشر دیفرانسیل ۱-

۵- محور دنده هرزگرد

۶- بخار ری نگی محور دنده هرزگرد

۷- دنده کرانوی (۱) دنده ری نگی

۸- پیچ دنده ری نگی (کرانوی) ۱-

i

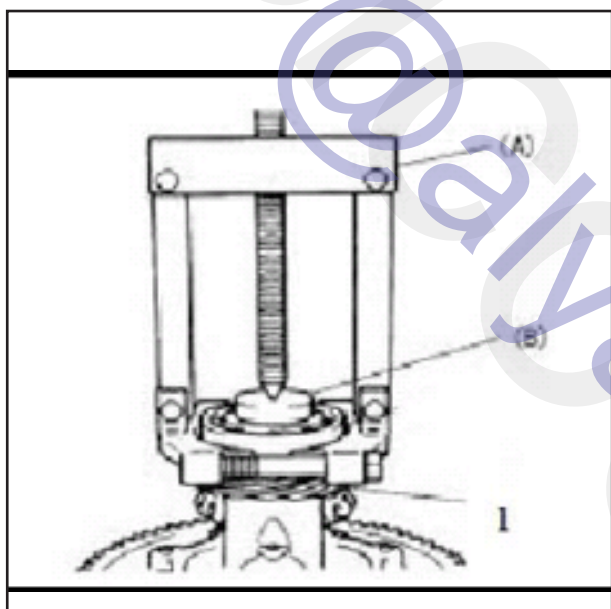
مخروطی سر پلوس

باز کردن

۱. مجموعه رولبرینگ و کنس سمت راست را با ابزارهای مخصوص باز کنید.
ابزارهای مخصوص (A): ابزار خارج کردن رولبرینگ
(B): متعلقات ابزار خارج کردن رولبرینگ

توجه:

مشابه باز کردن بلبرینگ، در صورتیکه ابزار خارج کردن رولبرینگ همراه با فشار مورد استفاده قرار گیرد، پیش از آن دنده‌ی قبلی را باز کنید.



۲. بلبرینگ سمت چپ را با ابزار خارج کردن رولبرینگ باز کنید و بلبرینگ را مانند آنچه در بالا گفته شد، نگهداری کنید.
۳. محل نصب دنده رینگی را با استفاده از گیره‌هایی با دهانه نرم نگه دارید و هشت پیچ دیفرانسیل را باز کنید. (گشتاور بستن: 80-100 N.m)، بلبرینگ دیفرانسیل را بیرون بیاورید.
- A- ابزار خارج کردن رولبرینگ، B- متعلقات ابزار خارج کردن رولبرینگ دنده رینگی
۴. خار رینگی محور دنده پینیون دیفرانسیل را بیرون آورده و قطعات را باز کنید.



نصب کردن

ابزارهای مخصوص (D): نصب و جا زدن کاسه نمد دیفرانسیل

عمق نصب کاسه نمد دنده دیفرانسیل: 0-0.8 mm

سمت چپ

۱. کاسه نمد سمت چپ دیفرانسیل را با استفاده از چکش و ابزارهای مخصوص نصب کنید تا هم سطح پوسته شود.

توجه:

قسمتی که فنر کاسه نمد در آن قرار دارد، داخلی میباشد.

ابزارهای مخصوص (D): جا زدن و نصب کاسه نمد دیفرانسیل

عمق نصب کاسه نمد دنده دیفرانسیل: 0-0.8 mm

۲. واشر تنظیم محور خروجی را نصب کنید و کنس خارجی بلبرینگ سمت چپ در محور خروجی را با چکش و ابزارهای مخصوص نصب کنید.

۳. ابزارهای مخصوص (C): نصب کننده حلقه خارجی بلبرینگ

باز کردن را مطابق با آنچه که در مورد نقصهای فنی از قبل گفته شد، بررسی کنید، با رویت قطعات، بررسی کنید که نقص یا خرابی در قطعات نباشد. امکانات لازم برای تعویض و نصب مجدد را مهیا کنید تا از تمیز بودن قطعات اطمینان حاصل شود.

۱. واشر دیفرانسیل، دنده مخروطی هرزگرد کوچک، دنده مخروطی سر پلوس، محور دنده هرزگرد و خار رینگ محور دنده هرزگرد را نصب کنید.

۲. مجموعه رولبرینگ های سمت چپ و راست دیفرانسیل را با استفاده از ابزارهای مخصوص و گیره های موقعیت دنده، نصب کنید.

ابزارهای مخصوص: ابزار خارج کردن رولبرینگ
۳. دنده ی رینگی را نصب کرده و آن را با نه پیچ و با گشتاور معین محکم کنید.

توجه:

از استفاده پیچ های دیگر که بدین منظور تعیین نشده خود داری کنید.

گشتاور سفت کردن: 100 N.m

سمت راست

۱. هنگام نصب کاسه نمد محور ورودی، آن قسمتی که فنر دارد به سمت بالا قرار دهید. موقع نصب از چکش و ابزارهای مخصوص استفاده کنید.

ابزارهای مخصوص (A): جا زدن کاسه نمد

۲. کنس خارجی رولبرینگ سمت راست در محور خروجی را با چکش و ابزارهای مخصوص نصب کنید.

ابزارهای مخصوص (C): متعلقات نصب کنس خارجی رولبرینگ

۳. کاسه نمد سمت راست دیفرانسیل را با چکش و ابزارهای مخصوص نصب کنید تا هم سطح با پوسته شود.

توجه:

قسمتی که فنر کاسه نمد دیفرانسیل در آن قرار دارد، داخلی میباشد.

عیب یابی مشکلات جعبه دنده

عیوب	علت عیب	رفع عیب
مشکلات عمومی سیستم انتقال قدرت و رفع عیب آن	اصطکاک شدید و تغییر شکل اهرم تعویض دنده	در صورت خمش یا اصطکاک شدید نسبت به تعویض آن اقدام نمایید.
	اصطکاک شدید و تغییر شکل رقاصک تعویض دنده	تعویض کنید.
	هرزشدگی و ازدیاد طول پیچ اتصال تعویض دنده	پیچ اتصال تعویض دنده را تعویض کنید.
	فاصله محوری دنده بسیار زیاد است، که عمدتاً ناشی از اصطکاک شدید و اثر رینگ دنده میباشد.	واشر رینگ دنده را تعویض کنید.
	اصطکاک و تغییر شکل ماهک تعویض	در صورت خمش یا تغییر شکل تعویض کنید.
	اصطکاک کشویی دنده‌ی هم سرعت کننده، دنده برنجی یا مغزی کشویی	در صورت عدم درگیری، قسمت های ساییده شده را تعویض کنید.
	پس از تنظیمات، جعبه دنده روی وضعیت خلاص قرار نمیگیرد، یا مکانیزم تنظیمات ضعیف است.	جعبه دنده روی حالت خلاصی قرار دهید و فاصله را تنظیم کنید.
صداهای بلند و غیر طبیعی ایجاد شده توسط سیستم انتقال قدرت	ارتباط بین موتور و جعبه دنده ضعیف است، یا خلاصی نامناسب میباشد.	خلاصی را تنظیم کنید.
	کمبود روغن دنده یا کثیف بودن روغن دنده.	روغن آن را پر کنید یا تعویض کنید.
	خلاصی محوری بسیار زیاد است.	واشر رینگ دنده یا دنده را تعویض کنید.
	اصطکاک دنده یا شکسته شدن دندانه	در صورتیکه خلاصی جانبی دنده از محدوده‌ی تعیین شده بیشتر شود، آنرا تعویض کنید. خلاصی جانبی استاندارد برای دنده ۴ 0.1mm میباشد، و محدوده عملی آن 0.3 mm میباشد.
	اصطکاک دنده برنجی هم سرعت کننده یا شکسته شدن دندانه	دنده برنجی را تعویض کنید.
	صدمه دیدن یا اصطکاک بلبرینگ	بلبرینگ را تعویض کنید.
	تغییر شکل در میل ماهک تعویض دنده یا ماهک تعویض دنده	تعویض کنید.
تعویض دنده به سختی صورت میگیرد	اصطکاک فنر ساچمه و شیار محور ماهک تعویض دنده	تعویض کنید.
	دنده برنجی هم سرعت کننده روی بخش مخروطی دنده گیر کرده است.	دنده برنجی را تعویض کنید.
	فنر خار موشکی هم سرعت کننده آسیب دیده است.	تعویض کنید.



عیوب	علت عیب	رفع عیب
	گشاد شدن خار فنری بوش دنده در اثر اصطکاک بیش از حد بوش دنده ای	قطعات مرتبط را تعویض کنید.
	اصطکاک رقاصک تعویض دنده در مکانیزم تعویض دنده	قطعات مرتبط را تعویض کنید.
نشستی روغن	نشستی روغن روی درپوش پیچ تخلیه روغن	یکی از دلایل احتمالی این است که گشتاوری که با آن درپوش محکم شده کمتر از مقدار استاندارد میباشد، بنابراین گشتاور بستن را کنترل کنید و در صورتیکه مطابق با مقدار استاندارد نبود، آن را محکم کنید؛ دلایل دیگر، عدم تطابق یا صدمه دیدن رزوه ها می باشد، که لازم است قطعه مربوطه تعویض شود.
	نشستی روغن در آب بندها (اورینگها و کاسه نمدها)	آب بندها را تعویض کرده و مطابق استاندارد عملکردی آنها انتخاب و جایگزین شود.
	نشستی روغن در سطح تماس جعبه دنده	گشتاور لازم برای پیچهای رابط را طبق میزان تعیین شده، بازدید و اعمال نمایید.
	نشستی روغن در کاسه نمد محور ورودی	ابتدا بررسی کنید که آیا کاسه نمد آسیب دیده یا خیر، در صورت آسیب دیدگی، آن را تعویض کنید؛ سپس بررسی کنید که آیا سوراخ متناظر با جعبه سمت راست بیش از حد ساییده شده یا خیر و در صورت سایش بیش از حد، آن را تعویض کنید.

مشخصات گشتاور بستن

مورد	گشتاور (N.m)
پیچ ثابت در قطعات تعویض دنده	23.5±3.5
پیچ ثابت در اتصالات جعبه دنده	23.5±3.5
پیچ ثابت در محور دنده عقب	23.5±3.5



فرم نظرات و پیشنهادات

تاریخ :

نام و نام خانوادگی :

تلفن تماس :

نام و کد نمایندگی مجاز :

نقطه نظرات :

@alyance

امضاء:.....



@alyance,

