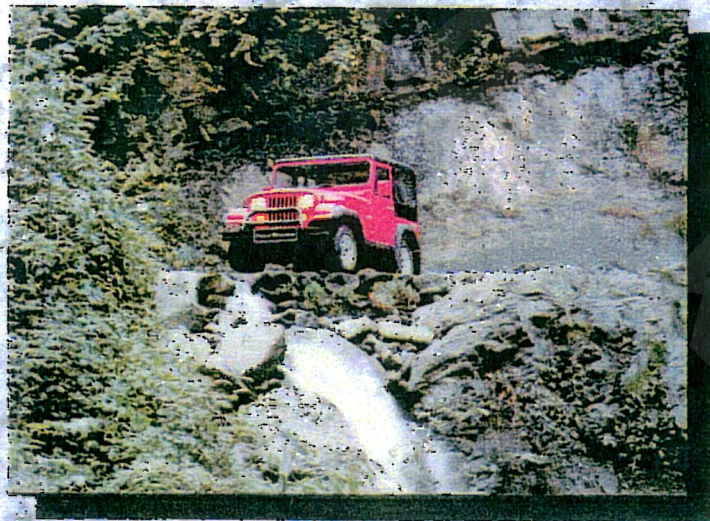


راهنمای نگهداری و تعمیرات جیپ صحرا

یا موتور میتسو بیشی (گیربکس و کمک گیربکس)
(4G 64)



www.cargeek.ir

مشخصات مکانیکی گیربکس

قسمت MT

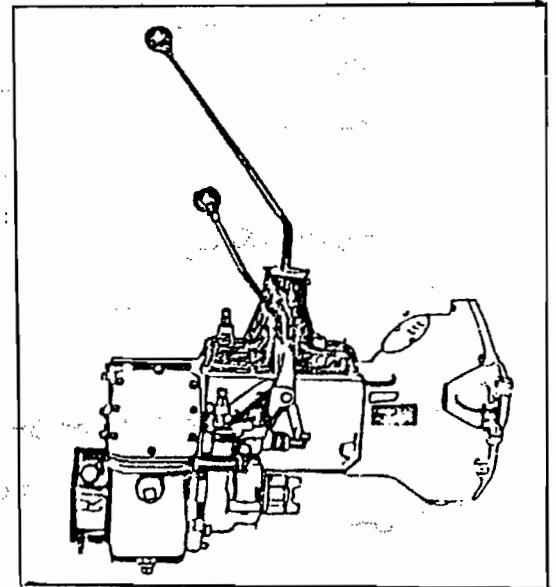
شماره صفحه	فهرست	شماره صفحه	فهرست
MT-10	دنده ها و شفت ها	MT-1	مراحل باز کردن گیربکس و کمک
MT-10	روش تست دنده برنجی روی مخروط چرخ		از خودرو
	دنده	MT-2	نصب کردن مجموعه گیربکس و کمک
MT-11	کاسه نمد		گیربکس از خودرو
MT-12	مشخصات گیربکس	MT-2	جدا کردن گیربکس و کمک گیربکس
MT-12	نسبت دنده ها	MT-3-4-5	باز کردن گیربکس
MT-12	تعداد دندانه های چرخ دنده ها ی متحرک	MT-6	شناسایی قطعات گیربکس
MT-12	تعداد دندانه های چرخ دنده محرک (دنده ریز)	MT-7	لیست قطعات گیربکس
MT-12	گشتاور پیچ های مورد استفاده در گیربکس	MT-8	شناسایی قطعات گیربکس
MT-13	آزمایش پس از جمع کردن شفت اصلی گیربکس	MT-9	لیست قطعات گیربکس
		MT-10	بازدید و سرویس قطعات گیربکس
MT-13-16	مراحل مونتاژ و قطعات گیربکس	MT-10	روش تست بلبرینگ
MT-17	ابزارهای مخصوص سرویس گیربکس		

MT

www.cargeek.ir

مشخصات مکانیکی گیربکس

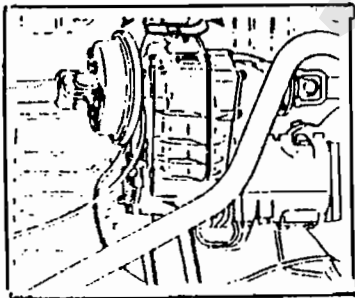
الف) مراحل باز کردن گیربکس و کمک از خودرو



۶- پیچ دسته دنده کمک و گیربکس را باز کنید و پیچ های درپوش دسته دنده کمک و گیربکس را باز کرده و هر دو دسته دنده را بیرون بیاورید.

۷- پیچ های دسته گیربکس و پیچ دسته کمک را باز کرده و پیچ های سینی زیرگیربکس را باز کرده سینی را بیرون بیاورید.

۸- لوله آگروز را از منیفولد و منبع باز کرده و جدا کنید.



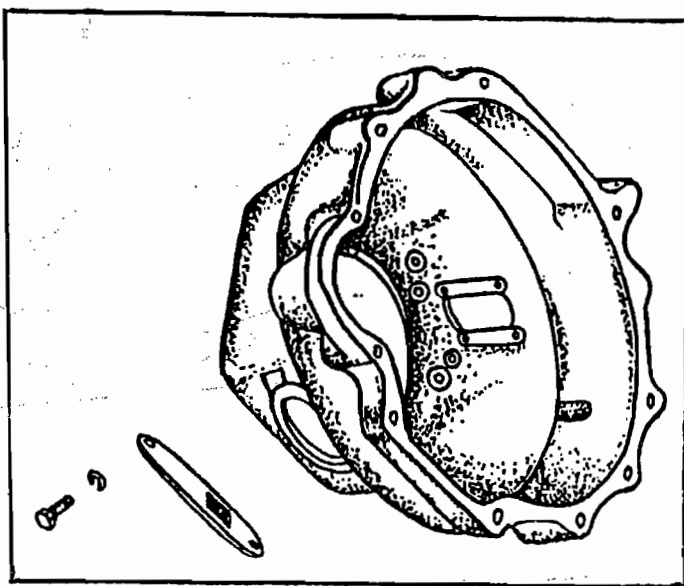
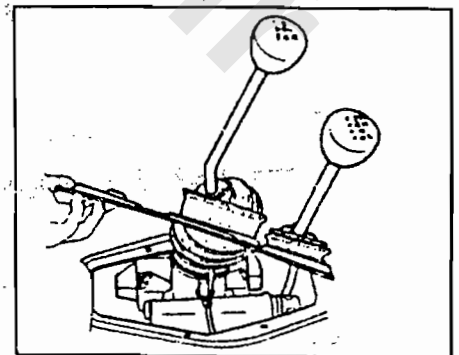
۹- دریچه محل بازدید روی پوسته را باز کنید.

۱- کابل بدنه باطری را باز کنید.

۲- خودرورا جک زده یا از چاله سرویس استفاده کنید.

۳- روغن گیربکس و کمک را تخلیه کنید.

۴- پیچ های قاب دسته دنده گیربکس و دسته دنده کمک به روی کنسول را باز کنید.



۱۰- سیم فشنگی لامپ دنده عقب و لامپ

4WD و سیم اتصال بدنه را باز کنید.

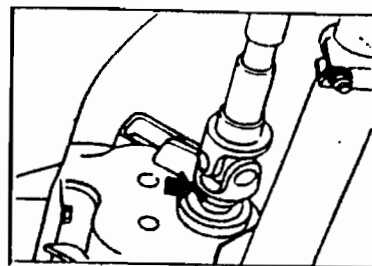
۱۱- سیم کیلومتر را باز کنید.

۵- تعداد ۵ عدد پیچ کنسول را باز کنید

کنسول را جدا کرده و فرش زیرپا را بردارید.

مشخصات مکانیکی گیربکس

۱۲- میل گاردان عقب و جلو را باز کنید.



۱۳- براکت ترمزدستی را باز کرده و کابل مرکزی ترمزدستی را جدا کنید.

۱۶- جکی زیر گیربکس قرار داده و پیچ های دور فلاپیول را باز کنید.

۱۷- جک زیر گیربکس را بطور آهسته در چند مرحله پائین آورده و مجموعه گیربکس و کمک را به سمت عقب خودرو حرکت دهید (بلغزانید) تا شفت کلاچ از مجموعه کلاچ جدا شود.

۱۸- گیربکس و کمک را بصورت یک مجموعه از زیر خودرو باز کنید.

ب) نصب کردن مجموعه گیربکس و کمک گیربکس به خودرو

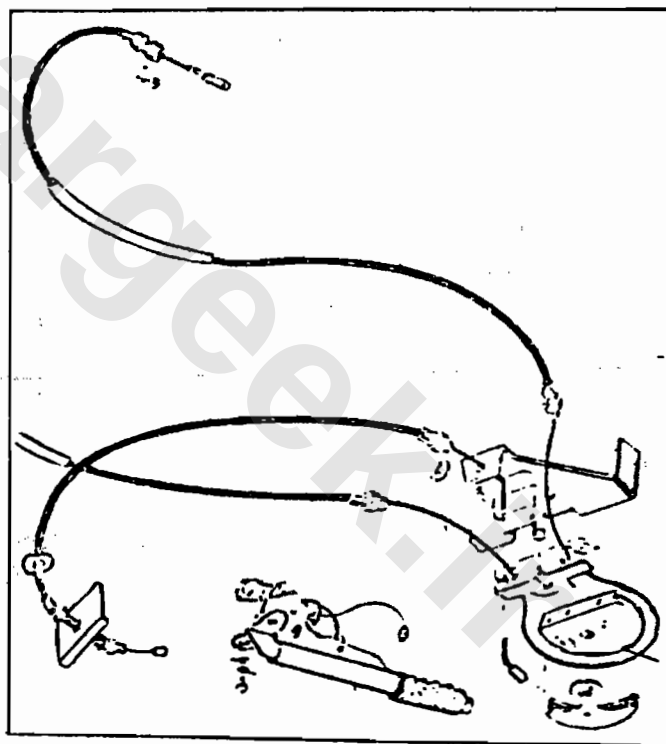
با توجه به نکات بالا مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.
تذکرات:

- قبل از نصب ، سینی زیرگلدانی کلاچ را تمیز کنید.

- قبل از نصب لازم است هزار خاری شفت کلاچ به هزار خاری تویی صفحه کلاچ را گریس کاری نمایید.

- درپوش ورودی روغن را باز کرده و داخل گیربکس و کمک گیربکس روغن تعیین شده تا سطح زیر درپوش بریزید.

قبل از نصب گیربکس روی موتور لازم است که مرکز صفحه کلاچ در مرکز فلاپیول باشد.



پ) جدا کردن گیربکس و کمک گیربکس

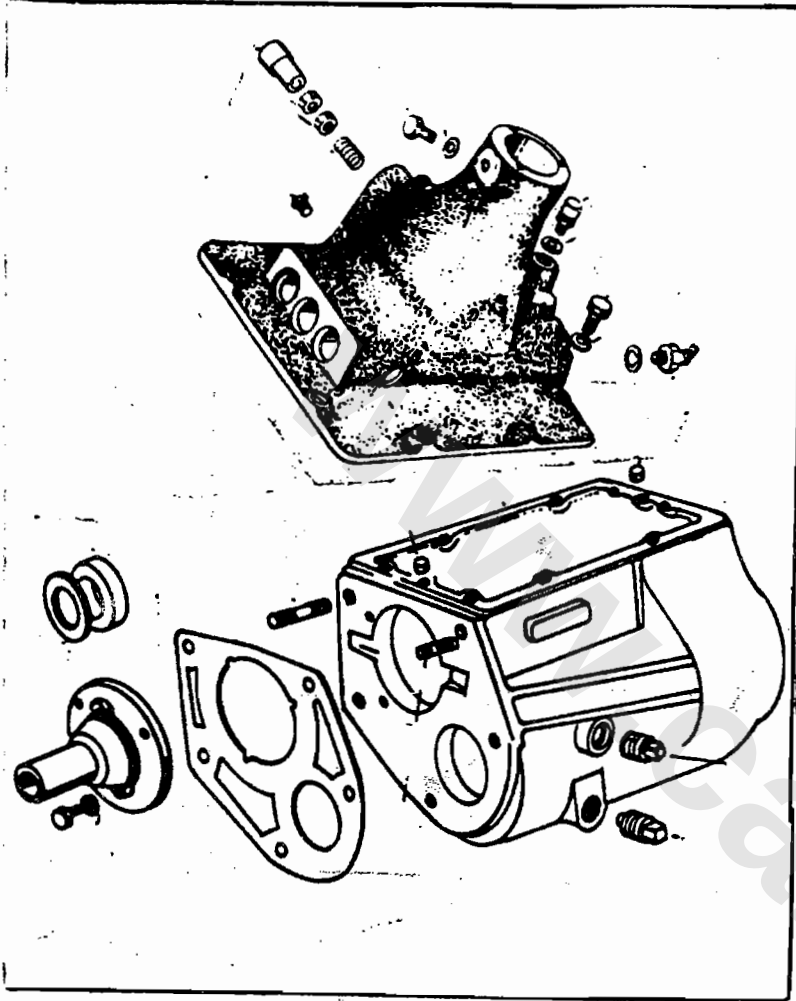
۱- ابتدا ۵ عدد فلنچ روی پشت کمک گیربکس را باز کنید.

۱۴- براکت لوله بالایی کلاچ را باز کنید و

پیچهای پمپ کلاچ را باز کرده و پمپ کلاچ را جدا کنید.

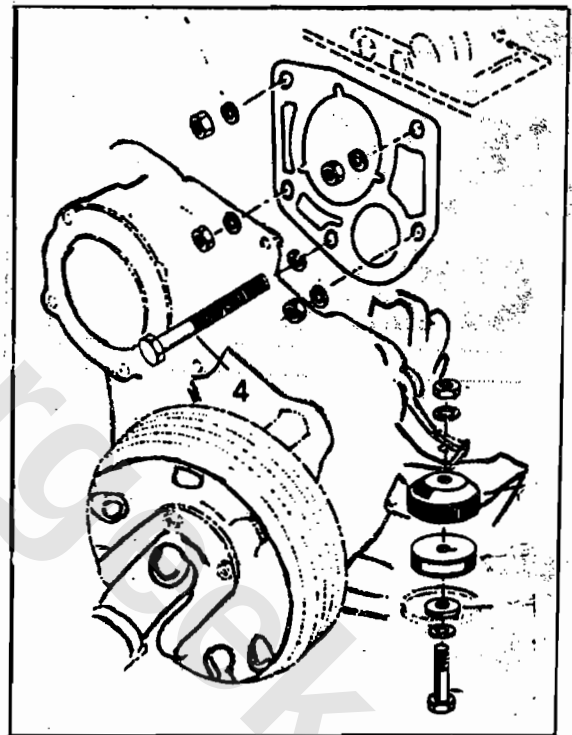
۱۵- پیچ های استارت را باز کرده و جدا کنید.

مشخصات مکانیکی گیربکس



۲- مهره شفت گیربکس را از داخل کمک گیربکس باز کنید و دنده واسطه را بیرون بیاورید.

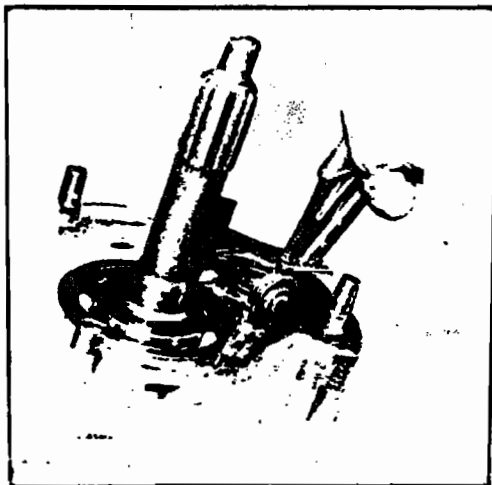
۳- مهره های بین گیربکس و کمک را باز کرده و پیچ بلند نصب شده از کمک گیربکس به گیربکس را باز کنید و کمک گیربکس و گیربکس را از هم جدا کنید.



۳- درپوش روی گیربکس که با هشت پیچ روی آن نصب است باز کرده و با تکان دادن درپوش روی گیربکس آنرا بیرون بیاورید.

۴- خار رینگ پشت بلبرینگ شفت کلاچ را درآورید.

نصب کمک گیربکس به گیربکس برعکس ترتیب باز کردن می باشد.



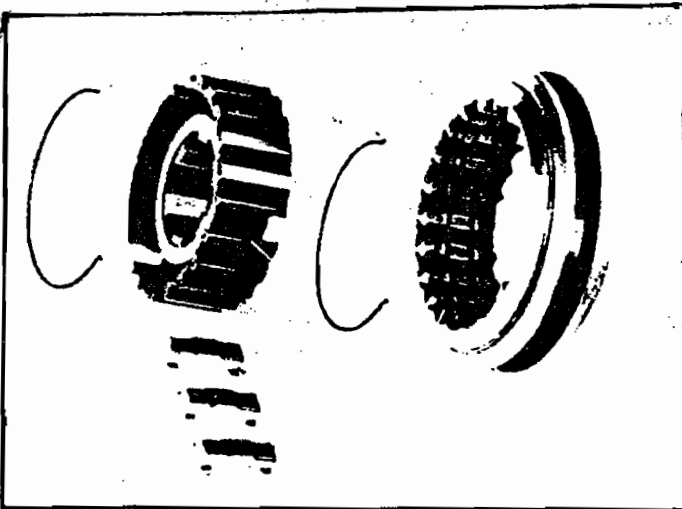
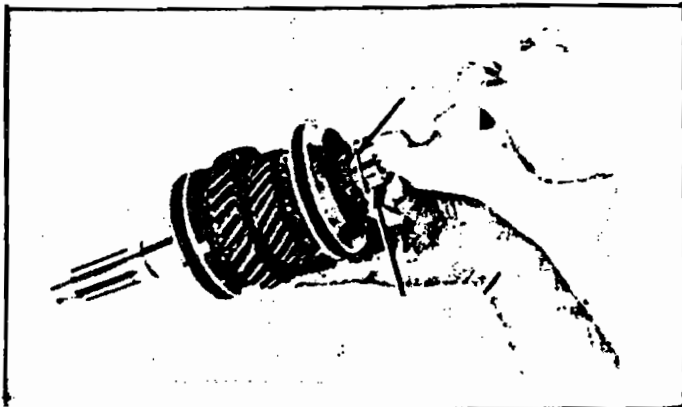
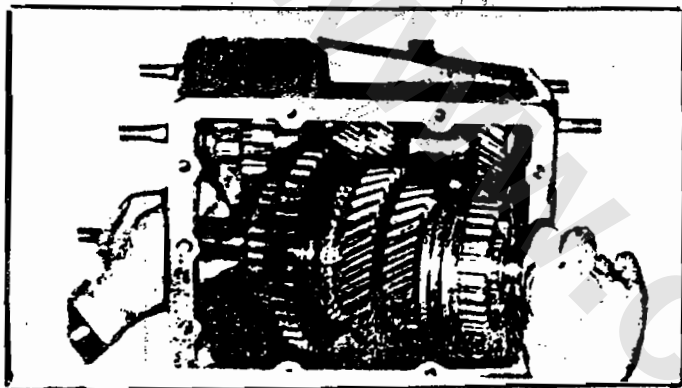
ت) باز کردن گیربکس

۱- گلدانی کلاچ را باز کنید.

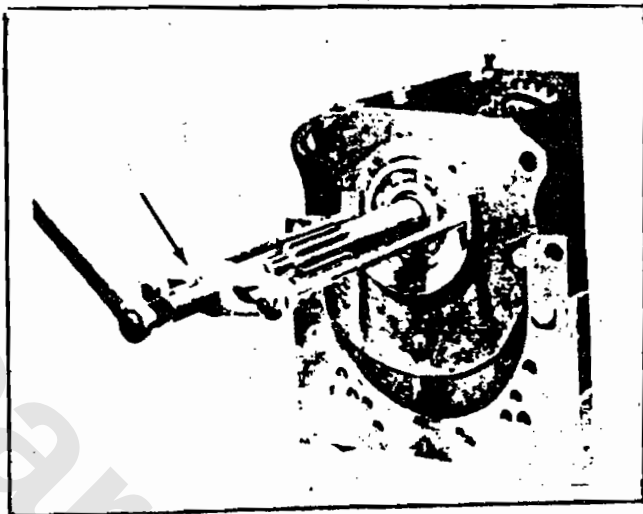
۲- فلانچ روی شفت کلاچ را باز کرده و بیرون بیاورید.

مشخصات مکانیکی گیربکس

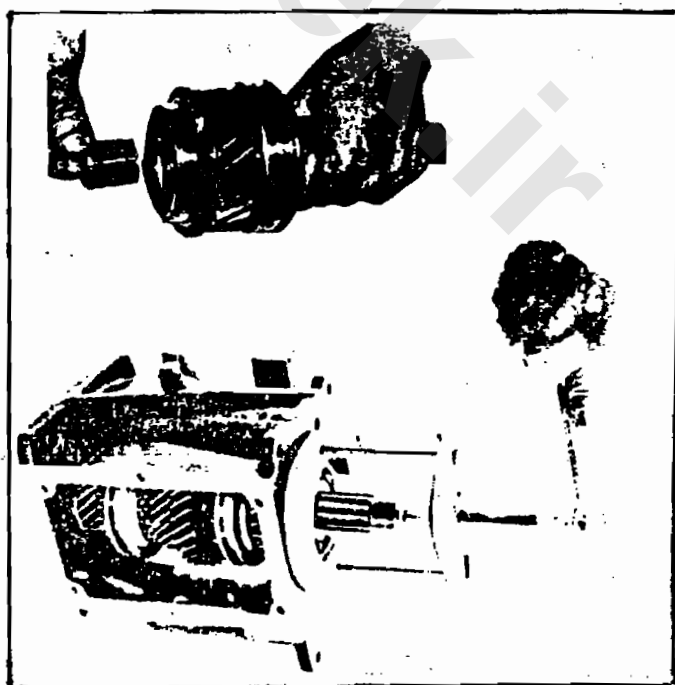
۷- سپس شفت اصلی گیربکس را با کلیه دنده ها و متعلقات مطابق شکل از بالای گیربکس بیرون بیاورید و بایرون آوردن دنده ها از شفت اصلی ، خاررینگی و خارموشکی دنده ۳ و ۴ و دنده کشویی ۱ و ۲ را مطابق شکل درآورده و آزاد کنید.



۵- با استفاده از ابزار مخصوص (بلبرینگ کش) بلبرینگ شفت کلاچ و سپس شفت کلاچ را بیرون بیاورید و بلبرینگ سوزنی داخل شفت کلاچ را نیز بیرون بیاورید.



۶- بلبرینگ شفت اصلی گیربکس را با استفاده از ابزار مخصوص (بلبرینگ کش) بیرون بیاورید.



مشخصات مکانیکی گیربکس

۸- با استفاده از بلبرینگ کش بلبرینگ عقب و جلو را آزاد کنید دنده زیر را بیرون بیاورید و آنرا آزاد کنید و به همین ترتیب با استفاده از چکش مخصوص شفت دنده عقب را بیرون بیاورید.



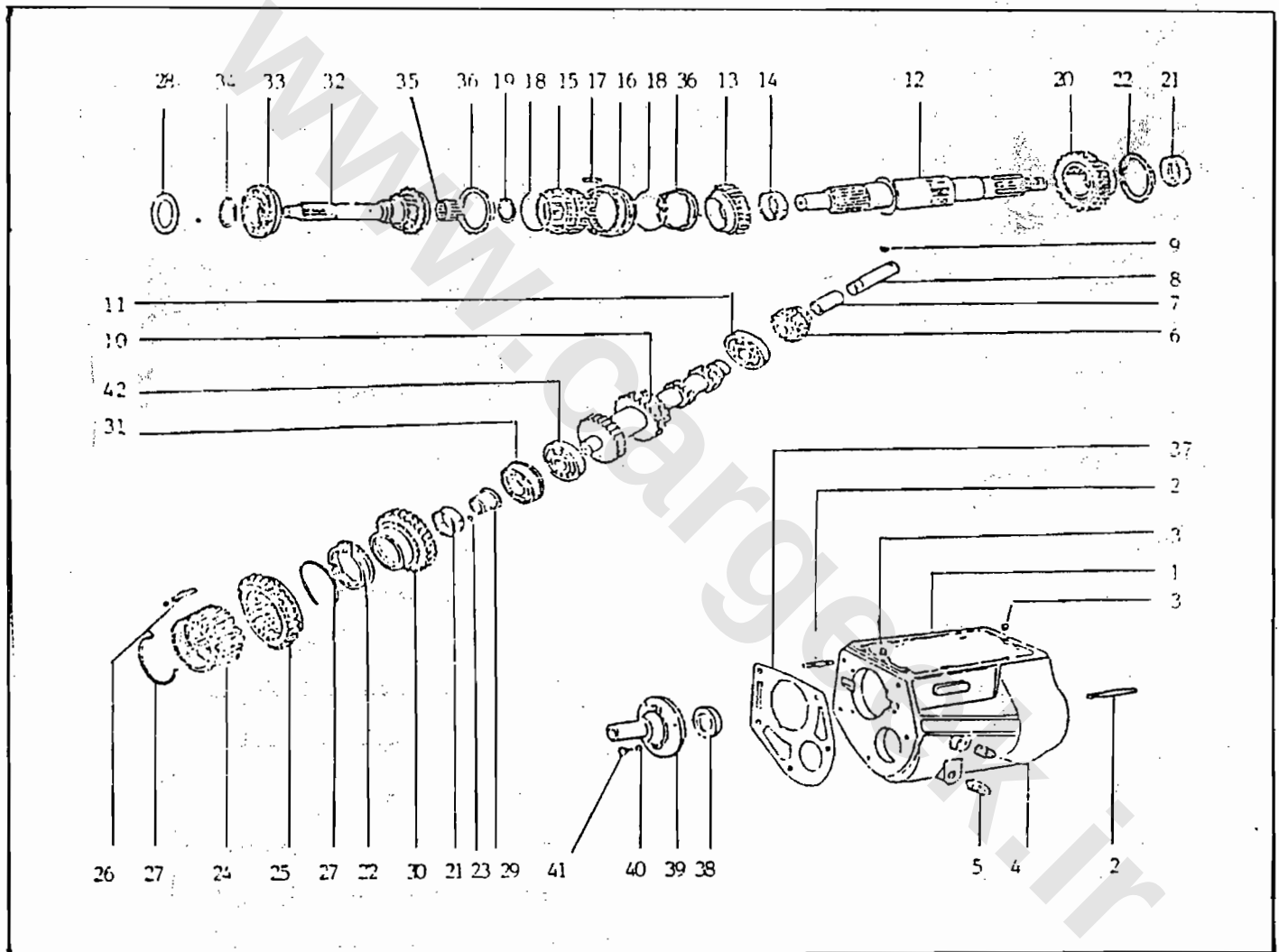
۹- در قسمت دزیوش گیربکس ابتداء با ابزار مخصوص خارهای هر سه ماهک را بیرون بیاورید.

۱۰- سپس باباز کردن مهره پشت پوسته درب و با استفاده از سنبه مخصوص میل ماهک دنده عقب رابه بیرون هدایت کرده و به این ترتیب ماهک دنده عقب آزاد می شود ساچمه لوبیایی بین میل ماهک عقب و میل ماهک دنده ۴ و ۳ رادرآورده و ساچمه فنرماهک دنده عقب را بیرون بیاورید.

۱۱- به همان ترتیب قبلی ماهک دنده ۴ و ۳ و ماهک دنده ۲ و ۱ و ساچمه لوبیایی مابین آنها و همچنین ساچمه فنرهای هر دو ماهک بیرون آورده می شوند.

مشخصات مکانیکی گیربکس

شناسایی قطعات گیربکس



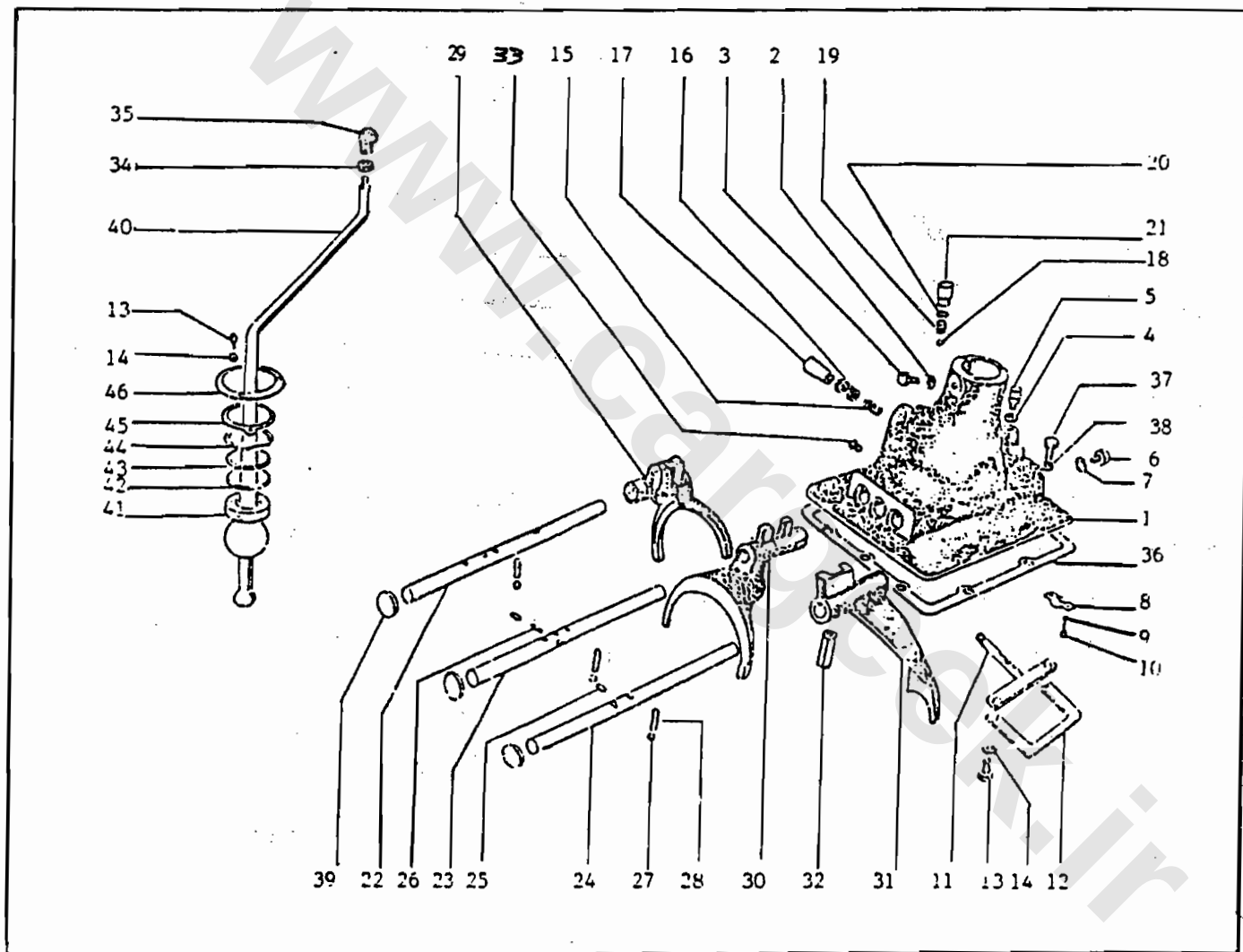
مشخصات مکانیکی گیربکس

لیست قطعات گیربکس

- ۱- پوسته گیربکس
- ۲- پیچ دوسررزوه اتصال گیربکس به کمک
- ۳- پین محل قرار درب گیربکس
- ۴- درپوش ورودروغن
- ۵- درپوش تخلیه روغن
- ۶- چرخ دنده واسطه عقب
- ۷- بوش شفت دنده واسطه عقب
- ۸- شفت دنده واسطه عقب
- ۹- خار شفت دنده واسطه عقب
- ۱۰- دنده زیر
- ۱۱- بلبرینگ عقب دنده زیر
- ۱۲- شفت اصلی گیربکس
- ۱۳- دنده ۳
- ۱۴- بلبرینگ سوزنی دنده ۳
- ۱۵- زیر کشویی (هاب) دنده ۴و۳
- ۱۶- کشویی (اسلیو) دنده ۴و۳
- ۱۷- خار موشکی دنده ۴و۳
- ۱۸- خار فتری دنده ۴و۳
- ۱۹- خار رینگ
- ۲۰- دنده ۲
- ۲۱- بلبرینگ سوزنی دنده ۱
- ۲۲- دنده برنجی دنده ۳
- ۲۳- سا چمه روی شفت گیربکس
- ۲۴- زیر کشویی (هاب) دنده ۲و۱
- ۲۵- کشویی (اسلیو) دنده ۲و۱
- ۲۶- خار موشکی دنده ۲و۱
- ۲۷- خار فتری دنده ۲و۱
- ۲۸- شیم سر شفت کلاچ
- ۲۹- بوش زیر دنده یک
- ۳۰- دنده ۱
- ۳۱- بلبرینگ شفت گیربکس
- ۳۲- شفت کلاچ
- ۳۳- بلبرینگ شفت کلاچ
- ۳۴- خار رینگ سر شفت کلاچ
- ۳۵- بلبرینگ سوزنی شفت کلاچ
- ۳۶- دنده برنجی دنده ۴
- ۳۷- واشر پوسته گیربکس به گلدانی کلاچ
- ۳۸- کاسه نمد
- ۳۹- توبی سر شفت کلاچ
- ۴۰- واشر پیچ فلانج روی شفت کلاچ
- ۴۱- پیچ فلانج روی شفت کلاچ
- ۴۲- بلبرینگ جلوی دنده زیر

مشخصات مکانیکی گیربکس

شناسایی قطعات گیربکس



مشخصات مکانیکی گیربکس

لیست قطعات گیربکس

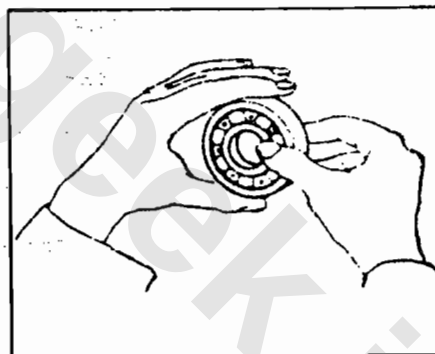
- ۱- درپوش گیربکس
- ۲- واشر پیچ تنظیم دسته دنده
- ۳- پیچ تنظیم دسته دنده
- ۴- واشر دریچه توازن هوا
- ۵- دریچه توازن هوا
- ۶- درپوش (محل قرار گرفتن فشنگی دنده عقب)
- ۷- واشر فشنگی دنده عقب
- ۸- کاور روغن زیر دریچه توازن هوا
- ۹- واشر فنی کاور روغن
- ۱۰- پیچ کاور روغن
- ۱۱- پایه سلکتور محدود کننده دسته دنده
- ۱۲- سلکتور محدود کننده دسته دنده
- ۱۳- پیچ سلکتور دسته دنده
- ۱۴- واشر سلکتور دسته دنده
- ۱۵- فنر سلکتور دسته دنده
- ۱۶- مهره سلکتور دسته دنده
- ۱۷- درپوش
- ۱۸- ساچمه
- ۱۹- فنر
- ۲۰- واشر
- ۲۱- درپوش فنی
- ۲۲- میل ماهک دنده ۲و۱
- ۲۳- میل ماهک دنده ۴و۳
- ۲۴- میل ماهک دنده عقب
- ۲۵- ساچمه لوبیایی
- ۲۶- ساچمه لوبیایی
- ۲۷- ساچمه میل ماهک
- ۲۸- فنر میل ماهک
- ۲۹- ماهک دنده ۲و۱
- ۳۰- ماهک دنده ۴و۳
- ۳۱- ماهک دنده عقب
- ۳۲- پین اتصال ماهک به میل ماهک
- ۳۳- پیچ درپوش ساچمه فنرهای ماهک
- ۳۴- مهره سر دسته دنده
- ۳۵- سر دسته دنده گیربکس
- ۳۶- واشر کاغذی (ویکتوری) درپوش گیربکس
- ۳۷- پیچ درپوش گیربکس
- ۳۸- واشر درپوش گیربکس
- ۳۹- درپوش میل ماهک
- ۴۰- دسته دنده
- ۴۱- بوش پلاستیکی
- ۴۲- شیم
- ۴۳- شیم
- ۴۴- واشر موجی
- ۴۵- واشر
- ۴۶- واشر قفل کننده فنی

مشخصات مکانیکی گیربکس

ث) بازدید و سرویس قطعات گیربکس

۱) بلبرینگ ها: بلبرینگ ها را کاملاً تمیز کرده و توسط هوای فشرده کمپرسور خشک کنید و در صورت سائیده شدن و یا خارج شدن از حالت دایره ای با بلبرینگ نو تعویض کنید (در غیر این صورت ایجاد صدمه خواهد کرد). بلبرینگ سوزنی را در صورت سائیدگی و یا صدمه تعویض کنید.

روش تست بلبرینگ: در موقع تست، کنس خارجی نسبت به کنس داخلی نباید لقی جانبی داشته باشد در غیر این صورت ایجاد صدمه خواهد کرد.



۲- دنده ها و شفت ها:

دنده ها را برای هرگونه صدمه، سائیدگی و یا ترک خوردگی کنترل کنید و شفت ها را نیز از نظر خمیدگی، سائیدگی کنترل نمایید و لقی انتهای دنده را اندازه بگیرید.

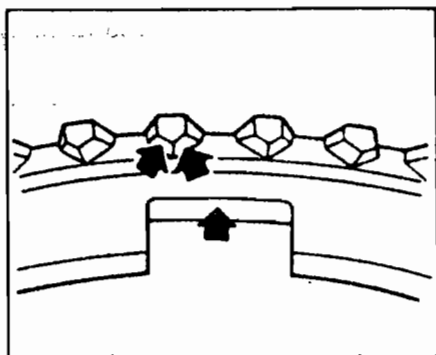
تذکره: پس از جمع کردن شفت کلاچ و گیربکس اندازه گیری لقی انتهای دنده ۱ ضروری می باشد.

۳- دنده برنجی:

در صورت هرگونه صدمه، سائیدگی و یا ترک خوردگی روی مخروط خارجی دنده برنجی آن را تعویض کنید.

روش تست دنده برنجی روی مخروط چرخ دنده مربوطه:

ابتدا دنده برنجی روی مخروط چرخ دنده مربوطه قرار داده و پس از آن فاصله دنده برنجی را با دنده های کلاچ چرخ دنده کنترل می نمایید در صورتیکه بین دنده برنجی و دنده کلاچ مربوطه فاصله ای نباشد دنده برنجی قابل استفاده نیست.



مشخصات مکانیکی گیربکس

۴- کاسه نمد:

در صورت هرگونه انحراف و یا ترک خوردگی و خشک شدن کاسه نمد باید تعویض شود همچنین در صورت خارج شدن فنر کاسه نمد از حالت اولیه، باید کاسه نمد تعویض شود. سطح تماس کاسه نمد با شفت باید کنترل شود و در هنگام درآوردن کاسه نمد باید توجه داشت که حتما کاسه نمد باید تعویض شود. ضمن آنکه به ازای هر تعمیر بهتر است که کاسه نمدها را تعویض نمائیم.

مشخصات مکانیکی گیربکس

۲۵	دنده درگیر با دنده ۳
۳۰	دنده درگیر با دنده ۴
۱۶	دنده درگیر با دنده عقب
۲۲	تعداد دندانه های واسطه دنده عقب

۱/۲۵ لیتر	ظرفیت روغن گیربکس
۱/۵ لیتر	ظرفیت روغن کمک گیربکس
(برای اطمینان تا سرریز شدن از مهره درپوش ورود روغن گیربکس و کمک)	

ج (مشخصات گیربکس

مدل گیربکس : کاندا

تعداد دنده : ۴

نوع درگیری : Warner

ترتیب دنده ها:

نسبت دنده ها :

۳/۶۰۴ : ۱	دنده ۱
۲/۳۶۸ : ۱	دنده ۲
۱/۴۷۳ : ۱	دنده ۳
۱/۰۰۰ : ۱	دنده ۴
۳/۳۲۴ R : ۱	دنده عقب

گشتاور پیچ های مورد استفاده در گیربکس:

اینچ پوند

- پیچ های درپوش گیربکس ۲۰۰ in.lb
- پیچ گلدانی شفت کلاچ ۱۵۰ in.lb
- مهره سلکتور دسته دنده ۱۵۰ in.lb
- پیچ سلکتور دسته دنده ۱۰۰ in.lb
- پیچ بالای درپوش گیربکس ۲۵۰ in.lb

فوت پوند

- مهره ضربگیر کمک گیربکس ۴۰-۵۰ ft.lb
- به شاسی
- پیچ های صفحه فشاری کلاچ ۲۳-۲۸ ft.lb
- به فلاویل
- پیچ های پوسته کلاچ به موتور ۲۵-۳۵ ft.lb
- پیچ های اتصال گیربکس به ۳۰-۴۰ ft.lb
- پوسته کلاچ
- مهره چهارشاخه گاردان به ۱۳-۱۸ ft.lb
- کمک گیربکس

تعداد دندانه های چرخ دنده های

متحرک:

۳۷	دنده ۱
۳۳	دنده ۲
۲۷	دنده ۳
۲۲	دنده ۴
۳۹	دنده عقب

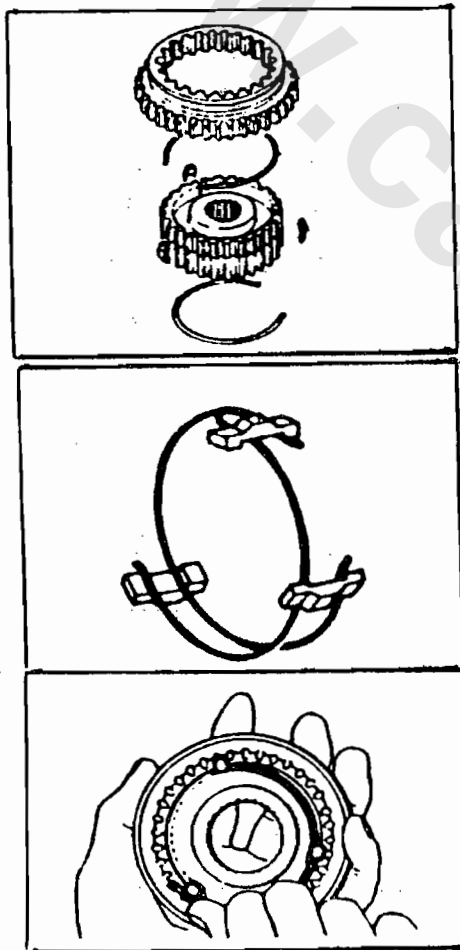
تعداد دندانه های چرخ دنده محرک (دنده

زیر)

۱۴	دنده درگیر با دنده ۱
۱۹	دنده درگیر با دنده ۲

مشخصات مکانیکی گیربکس

(۲) کشویی دنده ۳ و ۴ را روی زیر کشویی (هاب)، قرار دهید پس از اطمینان از روان بودن حرکت آن خارهای موشکی را روی آن قرار دهید و با قرار دادن خار فنری روی خارهای موشکی آنرا به قسمت داخلی دنده جابزنید و فنر دوم را در خلاف جهت روی خارموشکی طرف دیگر کشویی محکم کنید و کشویی دنده ۱ و ۳ را به همین ترتیب آماده کنید.



تذکر:

توجه داشته باشید که عقب و جلوی خار فنری را در یک نقطه به موشکی ها قلاب نکنید.

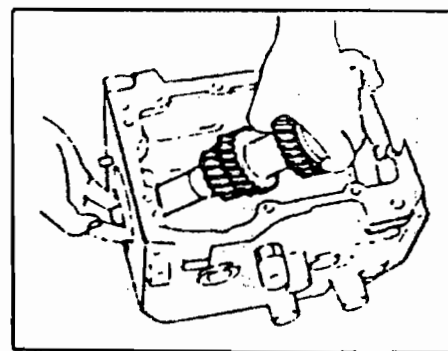
- مهره چهارشاخه گاردان به ۲۵-۳۵ ft.lb
- ترمز دستی
- مهره ضربگیر زیر گیربکس به ۲۰-۳۰ ft.lb
- رام شاسی

- آزمایش پس از جمع کردن شفت اصلی گیربکس:

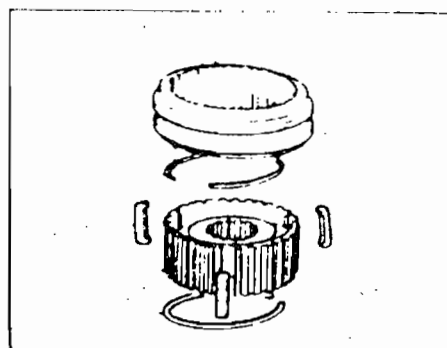
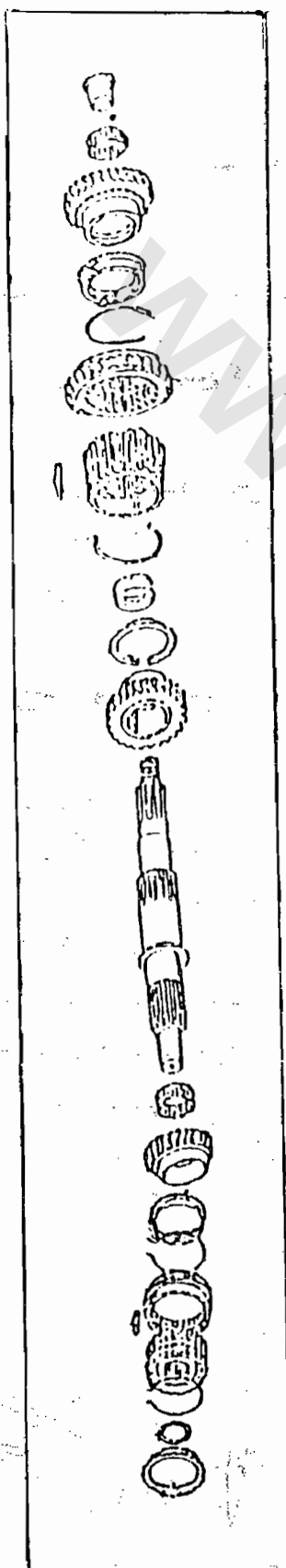
- لقی انتهای دنده یک پس از جمع کردن شفت و محکم کردن مهره شفت اصلی ۰/۱۵ میلیمتر می باشد.

چ (مراحل مونتاژ و قطعات گیربکس :

- پس از باز کردن گیربکس و بررسی قطعات اعم از بلبرینگ ها ، دنده برنجی ، دنده ها و شفت های گیربکس به ترتیب شروع به جمع کردن گیربکس کنید:
- (۱) ابتدا شفت واسطه دنده عقب و چرخ دنده واسطه عقب را در محل خود قرار دهید و خار آن را جا بزنید و همچنین دنده زیر را در جای خود قرار دهید و بلبرینگ های آن را با استفاده از بوش و چکش جا بزنید.



مشخصات مکانیکی گیربکس



۳) دنده ۳ را روی شفت اصلی در جای خود قرار دهید بلبرینگ سوزنی را داخل دنده ۳ و دنده برنجی را روی دنده ۳ قرار دهید مجموعه کشویی آماده شده دنده ۳ و ۴ را روی دنده برنجی ۳ قرار دهید و خار آنرا جا بزنید.

۴) از جهت دیگر شفت اصلی دنده ۲ را روی شفت در جای خود قرار دهید بلبرینگ سوزنی را داخل دنده قرار دهید و دنده برنجی مربوطه را روی دنده ۲ قرار دهید سپس مجموعه کشویی آماده شده دنده ۱ و ۲ را روی شفت اصلی قرار دهید.

توجه داشته باشید یک ساچمه ریز روی شفت اصلی در محل کشویی دنده ۱ و ۲ قرار می گیرد.

دنده برنجی دنده ۱ و بعد از آن دنده یک را روی شفت اصلی قرار داده و بلبرینگ سوزنی داخل دنده ۱ را قرار دهید و بوش برای نگه داشتن ساچمه داخل دنده قرار می گیرد بدین ترتیب شفت اصلی گیربکس تکمیل می شود.

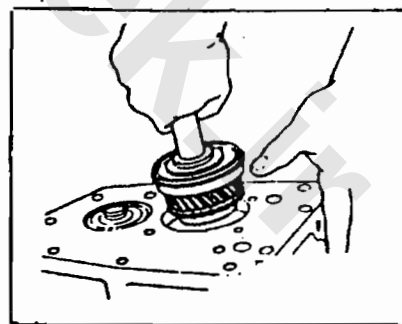
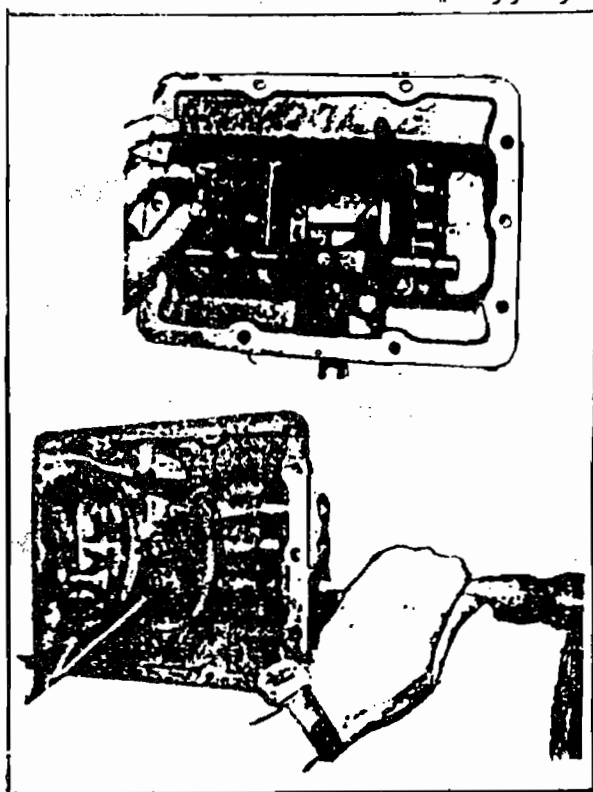
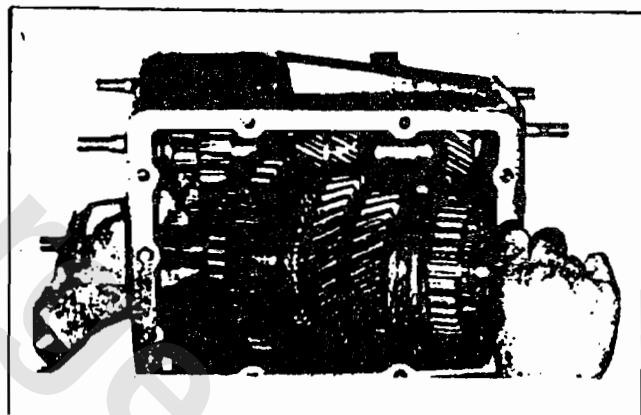
شکل مقابل شفت اصلی گیربکس و ترتیب قرار گرفتن چرخ دنده ها را روی آن نشان می دهد.

مشخصات مکانیکی گیربکس

مخصوص و چکش بلبرینگ شفت کلاچ را جا می زنیم.

۶) در پوسته درب گیربکس ، سلکتور محدود کنندهء دسته دنده با دو پیچ بسته می شود سپس با جا انداختن ساچمه و فنر مربوط به ماهک دنده عقب ، میل ماهک را بانگه داشتن ماهک دنده عقب در داخل درب گیربکس جا بزنید و ساچمه لوبیایی را بین میل ماهک دنده عقب و ماهک دنده ۳ و ۴ قرار دهید و ساچمه و فنر ماهک دنده ۳ و ۴ را جا بزنید میل ماهک و ماهک دنده ۳ و ۴ را جا بزنید و به همین ترتیب ساچمه لوبیایی بین ماهک دنده ۳ و ۴ و دنده ۱ و ۲ قرار داده و ساچمه فنر دنده ۱ و ۲ را جا بزنید و میل ماهک و ماهک دنده ۱ و ۲ را نیز جا بزنید همچنین پولک های سروته میل ماهک را نیز در جای خود قرار دهید.

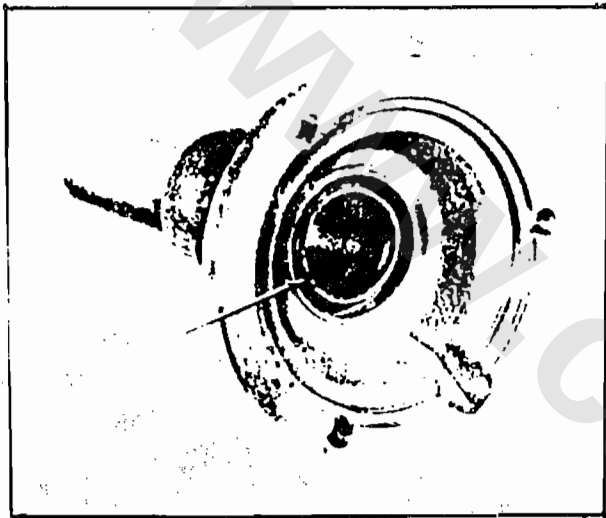
۵) شفت اصلی را با متعلقات داخل پوسته گیربکس قرار دهید سپس اطمینان حاصل نمائید که دنده برنجی دنده ۴ را روی کشویی دنده ۳ و ۴ قرار داده اید. در اینصورت بلبرینگ سوزنی شفت کلاچ را نصب کرده و شفت کلاچ را داخل شفت اصلی گیربکس کرده و به هم متصل کنید توجه داشته باشید فیلر مابین دنده ۱ با بوش پشت آن باید ۰/۱۵ باشد.



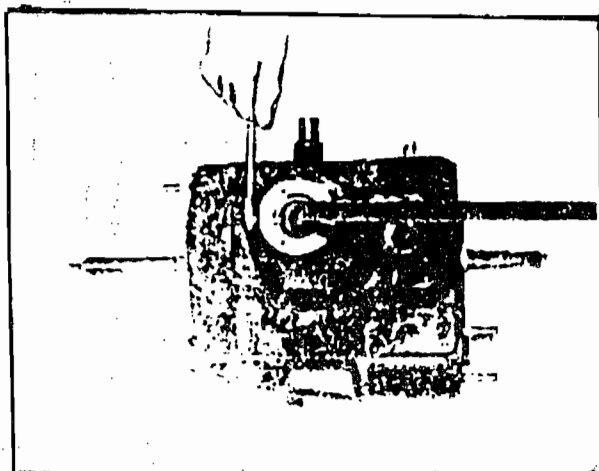
تذکر: برای جا زدن شفت کلاچ باید توجه داشت شیار روی چرخ دنده ، دنده ۴ به دنده زیر ، گیرنکند و سپس با بوش

مشخصات مکانیکی گیربکس

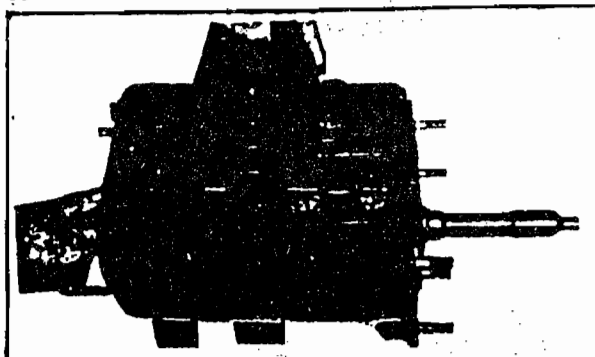
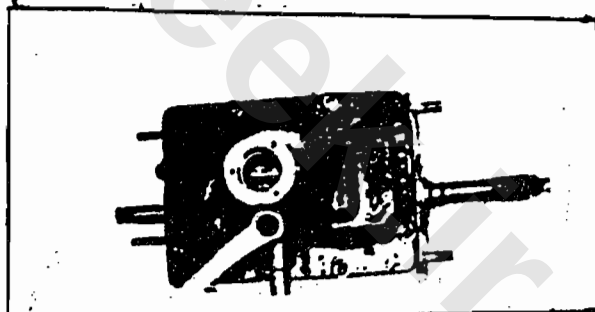
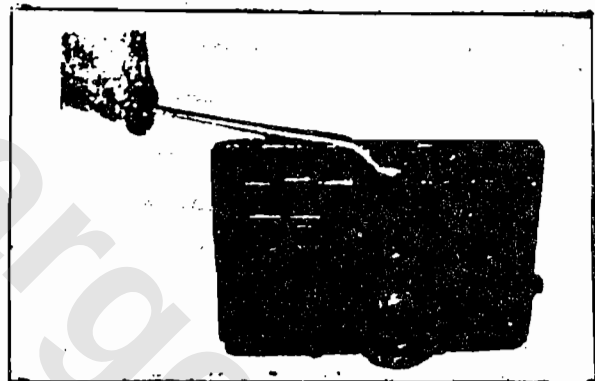
۸) کاسه نمد توپی سر شفت کلاچ را با استفاده از ابزار مخصوص جازده و سپس با ۳ پیچ در جای خود نصب می کنیم (کسنور پیچ های گلدانی شفت کلاچ ۱۵۰ فوت اینچ می باشد).



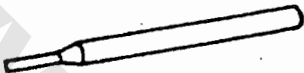
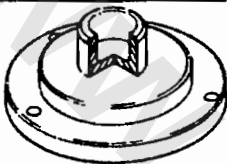
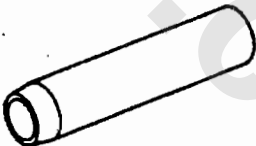
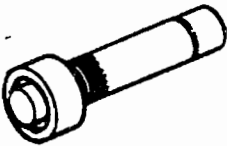
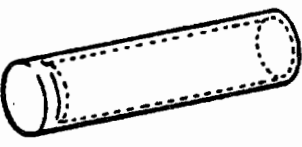
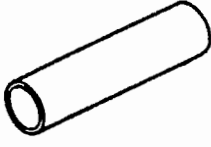
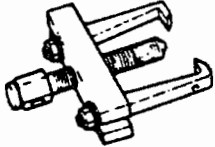
۹) پس از بستن درب گیربکس با نصب دسته دنده بطور موقت حرکت دسته دنده و موقعیتهای مختلف آن کنترل می شود.



سپس پین های نگهدارنده ماهک به میل ماهک را با ابزار مربوطه جا بزنید. ۷) ساچمه و فنر و پیچ سلکتور محدود کننده، روی درب گیربکس نصب می شوند پیچ نگهدارنده ساچمه لوبیایی نیز در روی درپوش بسته می شود. فشنگی دنده عقب روی درب گیربکس نصب می شود و واشر کاغذی روی درب گیربکس قرار می گیرد و با سیلر چسبانیده می شود.



ابزارهای مخصوص سرویس گیربکس

	پولی کش بلبرینگ محور اصلی
	سنبله مخصوص بیرون آوردن پین میل ماهک
	تنظیم کننده (سنتر کننده شفت کلاچ)
	سنبله مخصوص بلبرینگ
	سنبله کاسه نمد
	سنبله بلبرینگ محور اصلی
	سنبله بلبرینگ
	سنبله بلبرینگ
	پولی کش مخصوص بلبرینگ

www.cargeek.ir

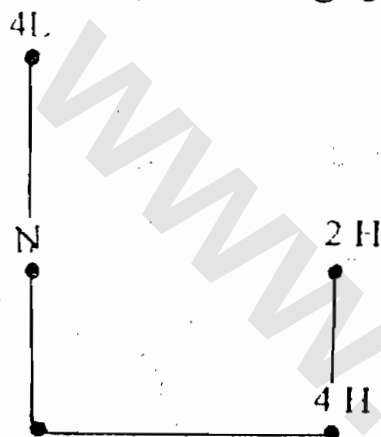
مشخصات مکانیکی کمک گیربکس

قسمت TF

شماره صفحه	فهرست	شماره صفحه	فهرست
TF-6	شناسایی قطعات کمک گیربکس	TF-1	مقدمه
TF-7	لیست قطعات کمک گیربکس	TF-1-2-3	مراحل بازکردن
TF-8	شناسایی قطعات کمک گیربکس	TF-4	مشخصات فنی کمک گیربکس
TF-9	لیست قطعات کمک گیربکس	TF-4	ترکیب نسبت دنده کمک گیربکس با گیربکس
TF-10	بازدید و سرویس قطعات	TF-4	لقی حرکت انتهایی شفت اصلی
TF-10-11	مونتاژ کمک گیربکس	TF-4	شیم های موجود برای تنظیم
12		TF-4-5	گشتاور پیچ
TF-13	ابزارهای مخصوص جهت سرویس		

مشخصات مکانیکی کمک گیربکس

یا به عبارتی گشتاور ماکزیمم به دو محور انتقال می یابد. حالت‌های مختلف دسته دنده کمک گیربکس ونحوه بکارگیری از دنده های آن بشکل ذیل می باشد.



تذکره : هیچگاه در حال حرکت اقدام به تعویض دنده کمک گیربکس نکنید و لازمه تعویض دنده و استفاده از کمک گیربکس توقف کامل خودرو و گشتاور بیش از حد گیربکس می باشد. برای سرویس و تعمیر کمک گیربکس اگر لازم باشد می توان کمک گیربکس را بدون باز کردن گیربکس پیاده نمود.

مراحل باز کردن :

- (۱) ابتدا مجموعه گیربکس و کمک را از خودرو جدا کنید (بخش الف گیربکس مراجعه شود)
- (۲) گیربکس و کمک را از هم جدا کنید (بخش پ گیربکس مراجعه شود)
- (۳) چرخ دنده کیلومتر شمار متحرک را از شفت اصلی خروجی بیرون بیاورید.

مقدمه :

تمام خودروهای 4WD (چهار چرخ محرک) مجهز به کمک گیربکس می باشند که خط انتقال قدرت را از طریق کمک گیربکس به اکسل جلو و اکسل عقب انتقال می دهد.

باید توجه داشت برای استفاده از کمک گیربکس باید ابتدا خودرو را متوقف کرده و دنده گیربکس را در حالت خلاصی قرار داد سپس با توجه به شرایط مختلف جاده ای دنده مورد نظر را انتخاب نمود حالت‌های مختلف دنده های کمک گیربکس بدین شرح میباشد.

2H - در این حالت فقط محور عقب خودرو محرک می باشد.

4H - در این حالت هر دو محور عقب و جلوی در حالت سبک محرک می باشد و کمک گیربکس انتقال نیرو می کند.

N - در این حالت هر دو محور خودرو در حالت خلاصی می باشد و عمل انتقال نیرو انجام نمی پذیرد.

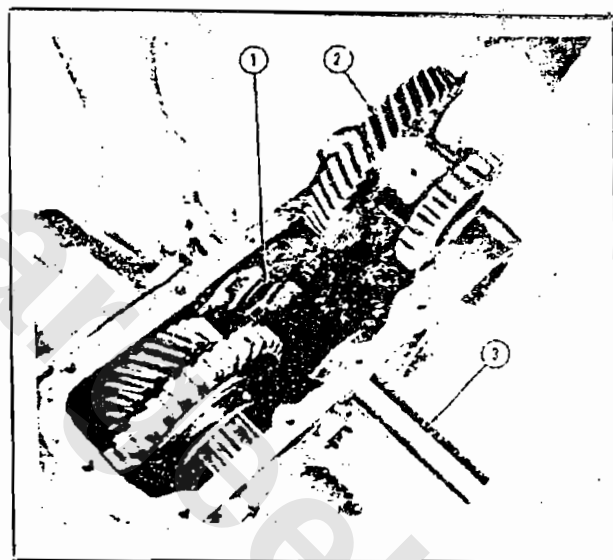
4L - در این حالت ضمن محرک بودن هر دو محور عقب و جلویی انتقال نیرو در حالت سنگین می باشد.

مشخصات مکانیکی کمک گیربکس

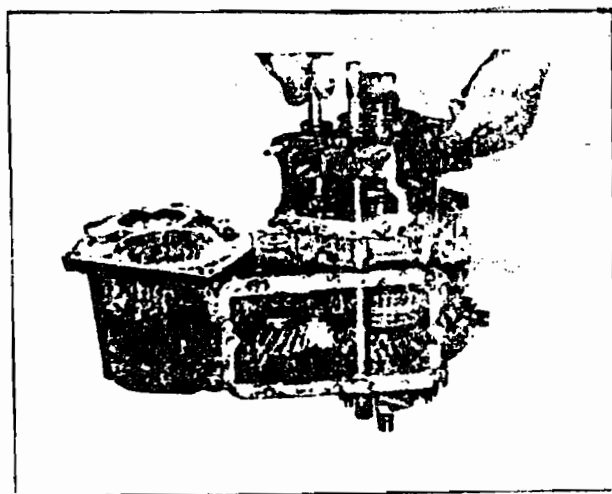


(۴) پیچ های کارتل کمک گیربکس را باز کنید.

(۵) ضمن آنکه قلا برای جداسازی گیربکس و کمک ۵ پیچ فلانچ پشت کمک گیربکس را باز کرده اید اینک پیچ ضامن شفت محور میانی را باز کرده و با استفاده از سنبه برنجی شفت محور میانی کمک گیربکس را بیرون بیاورید.



(۷) پیچ های پوسته جلو کمک را باز کرده و به این ترتیب مجموعه شفت ، بلبرینگ ، میل ماهک و ماهک آزاد می شود.

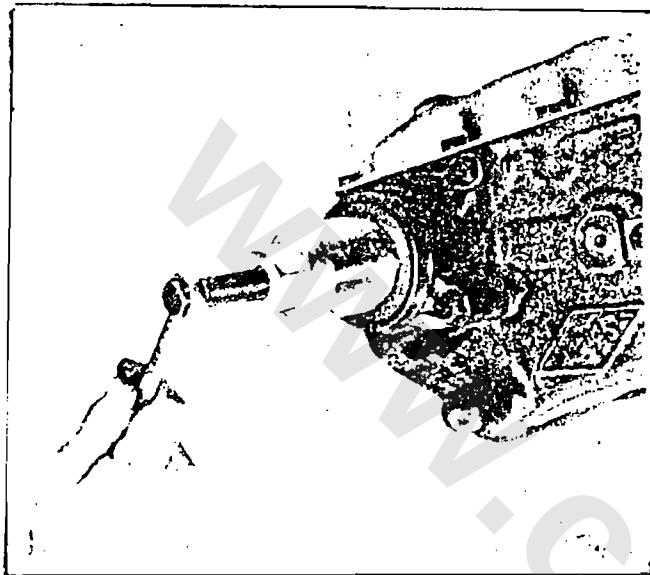


و سپس چرخ دنده محرک محور میانی را همراه با واشرها و بلبرینگ سوزنی ، از پوسته کمک بیرون بیاورید.

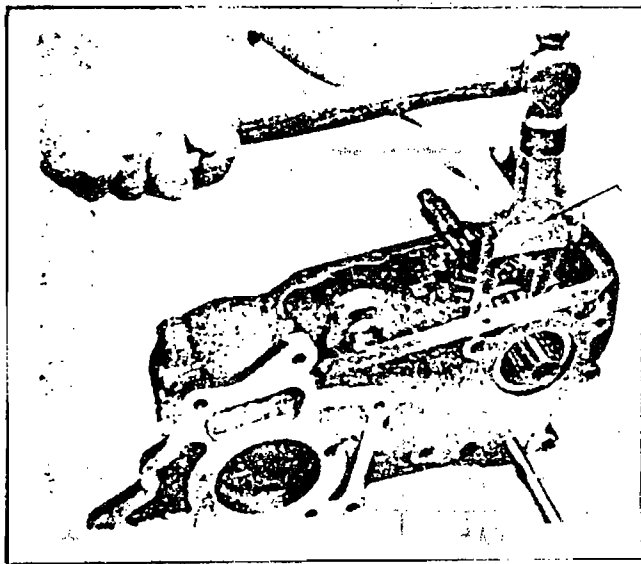
(۶) پیچ درپوش ساچمه فنرهای هر دو ماهک کمک را باز کرده و ساچمه فنرها را بیرون بیاورید و سپس با باز کردن مهره سر شفت انتقال نیرو به گاردان جلو ، چهار شاخ را درآورید برای انجام این عمل از ابزار مخصوصی برای نگه داشتن چهار شاخ استفاده کنید.

مشخصات مکانیکی کمک گیربکس

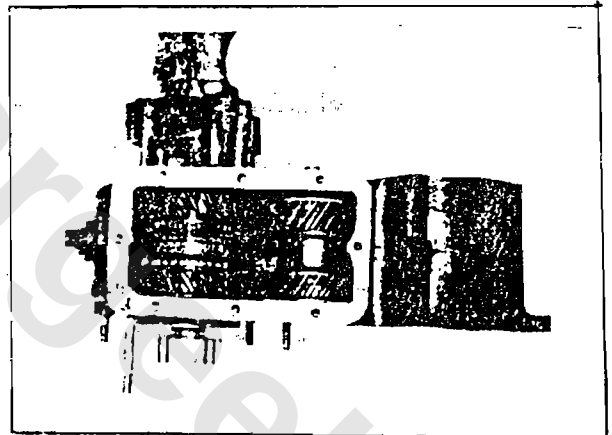
۱۰) کاسه نمد شفت خروجی کمک را با پولی کش مخصوص باز کنید.



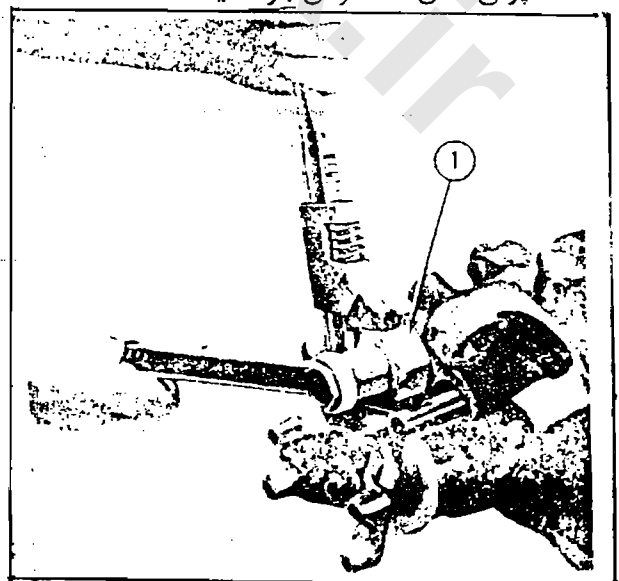
۱۱) با استفاده از چکش و ابزار مخصوص و با ضربه زدن به بالای شفت بلبرینگ جلویی شفت را بیرون آورده و از طرف دیگر با استفاده از سنبله مخصوص و با ضربه زدن به شفت بلبرینگ عقبی را بیرون بیاورید.



۸) واشر و مهره قفل کن چهار شاخ گاردان عقب را باز کنید چهار شاخه گاردان را بیرون بیاورید و کاسه نمد مربوطه را با کمک پولی کش مخصوص بیرون بکشید و اطمینان حاصل کنید که قبلاً دنده محرک کیلومتر شمار را باز کرده اید سپس بپچهای یوئسته عقبی کمک را باز کنید و بیرون بیاورید مراقب باشید که شیم های تنظیم کننده محرک کیلومتر شمار را باز کنید تا دنده ها آسیب نبینند. دنده محرک کیلومتر شمار را باز کنید.

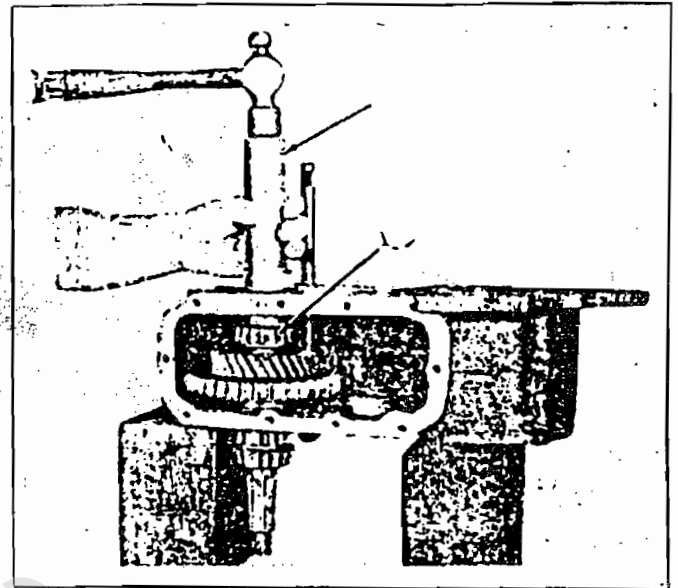


۹) کاسه نمد های میل ماهک را با استفاده از پولی کش مخصوص باز کنید.



مشخصات مکانیکی کمک گیربکس

و بدین ترتیب شفت خروجی کمک بیرون می آید.



۳۹ سبک	دنده واسطه	تعداد
۱۸ سنگین		دندانه های
۲۹ سبک	دنده های شفت	کمک
۳۳ سنگین	خروجی	گیربکس
۲۹	دنده شفت گیربکس	

لقی حرکت انتهایی شفت اصلی :

۰/۰۰۴ تا ۰/۰۰۸ اینچ

یا ۰/۱ تا ۰/۲ میلیمتر

شیم های موجود برای پر کردن و تنظیم

کپه و پوسته کمک گیربکس :

۰/۰۱ اینچ یا ۰/۲۵۴ میلیمتر

۰/۰۳ اینچ یا ۰/۰۷۶ میلیمتر

۰/۰۳۱ اینچ یا ۰/۷۸۷ میلیمتر

ب) مشخصات فنی کمک گیربکس :

مدل کمک گیربکس : تک اهرمه

نسبت دنده سبک : ۱ : ۱

نسبت دنده سنگین : ۱ : ۲/۴۶

ترکیب نسبت دنده کمک گیربکس با

گیربکس :

گشتاور پیچ های کمک گیربکس :

گشتاور پیچ های کپه عقب به پوسته

(۲۵-۳۵) فوت پوند

یا (۳/۵-۴/۵) متر کیلوگرم

گشتاور مهره سرشفت خروجی عقب :

(۱۵۰-۲۰۰) فوت پوند

یا (۱۷-۲۱) متر کیلوگرم

سنگین	سبک	
۶/۹۵۲	۳/۶۰۴	دنده ۱
۴/۵۶۸	۲/۳۶۸	دنده ۲
۲/۸۴۱	۱/۴۷۳	دنده ۳
۱/۹۲۹	۱/۰۰	دنده ۴
۶/۴۸۹	۳/۳۲۴	دنده عقب

مشخصات مکانیکی کمک گیربکس

گشتاور پیچ های کمک گیربکس

گشتاور مهره شفت خروجی جلو

(۱۵۰-۲۰۰) فوت پوند

یا (۱۷-۲۱) مترکیلوگرم

گشتاور پیچ های کپه جلو به پوسته

(۳۰-۳۵) فوت پوند

یا (۴-۴/۸) مترکیلوگرم

گشتاور پیچ تخلیه

(۲۱-۲۸) فوت پوند

یا (۳-۴) متر کیلوگرم

گشتاور پیچ پرکن روغن

(۱۴-۱۹) فوت پوند

یا (۲-۲/۸) مترکیلوگرم

گشتاور پیچ های کمک به گیربکس

(۱۴-۱۹) فوت پوند

یا (۲-۲/۸) مترکیلوگرم

گشتاور پیچ ساچمه کنترل

(۱۳/۵-۱۸) فوت پوند

یا (۱/۹-۲/۵) مترکیلوگرم

گشتاور پیچ های گاردان عقب و جلو

(۵۷-۶۴) فوت پوند

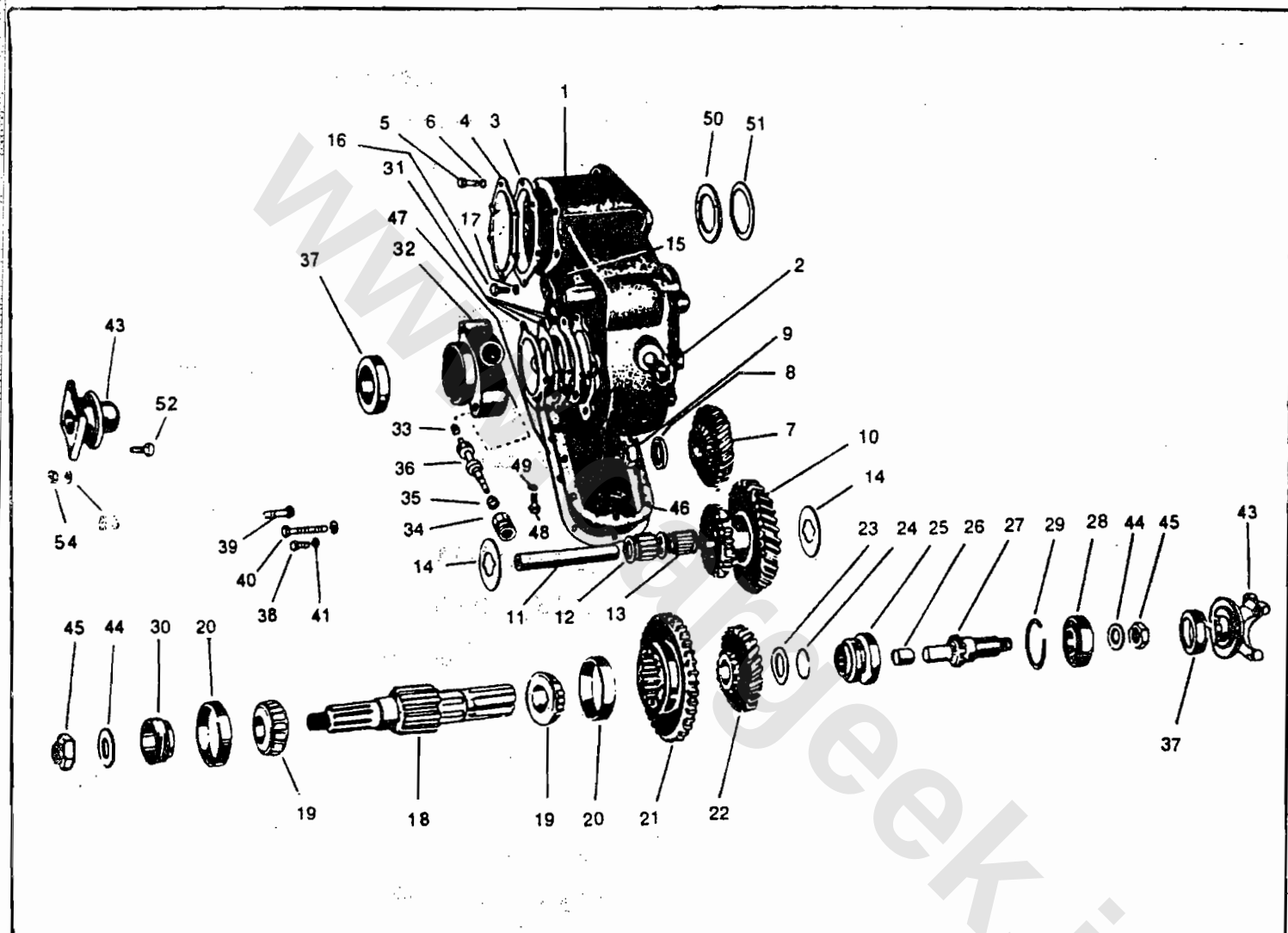
یا (۸-۹) متر کیلوگرم

گشتاور پیچ های کارتل کمک گیربکس

(۲۱-۲۸) فوت پوند

یا (۳-۴) متر کیلوگرم

((شناسائی قطعات کمک گیربکس))



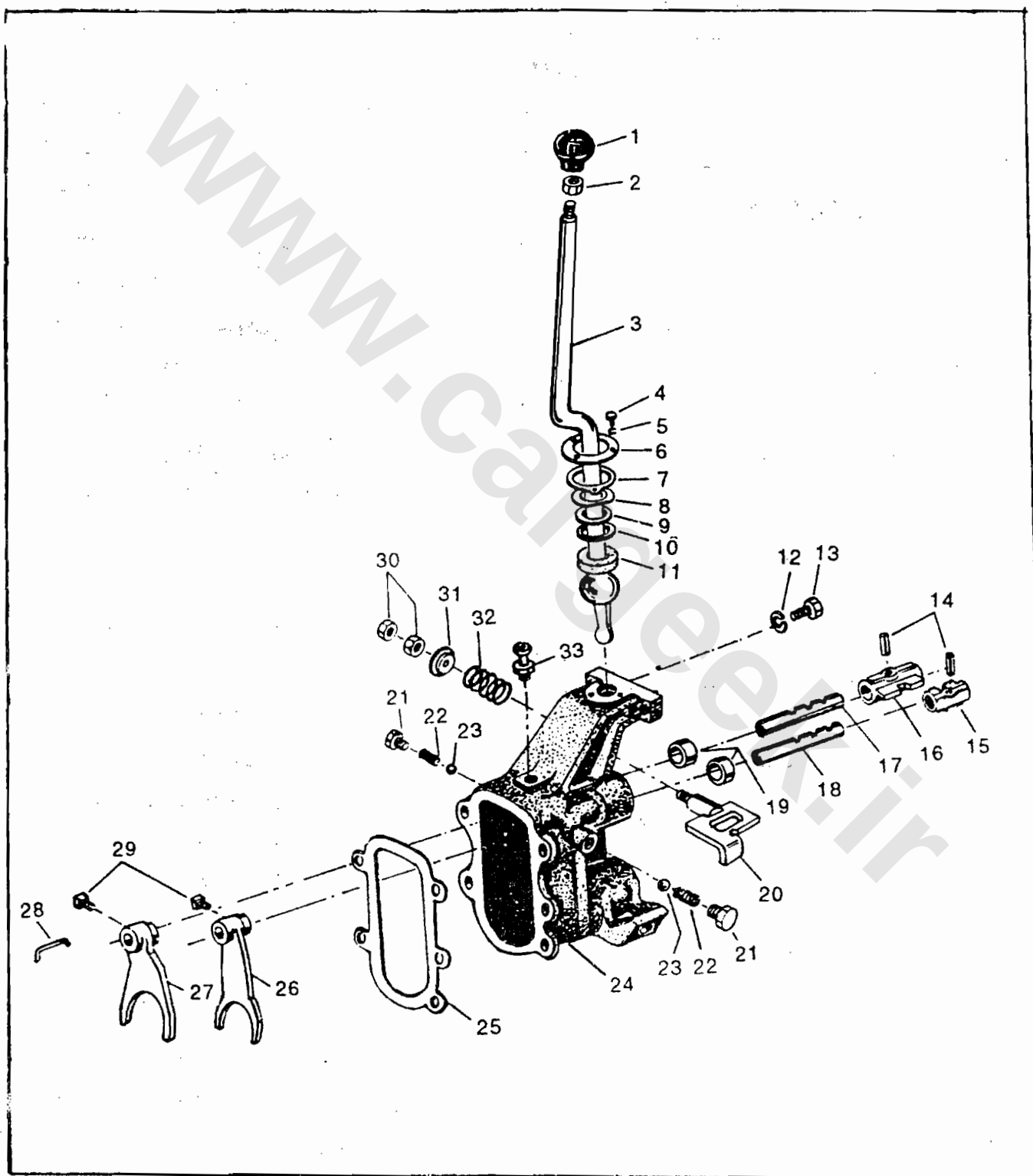
مشخصات مکانیکی کمک گیربکس

لیست قطعات کمک گیربکس:

- ۱- پوسته کمک گیربکس
- ۲- دریوش ورود روغن
- ۳- واشر کمک به فلانچ عقب
- ۴- فلانچ عقب کمک گیربکس
- ۵- پیچ فلانچ عقب کمک گیربکس
- ۶- واشر
- ۷- دنده شفت اصلی گیربکس
- ۸- واشر تخت
- ۹- مهره سر شفت گیربکس
- ۱۰- دنده واسطه
- ۱۱- شفت دنده واسطه
- ۱۲- بلبرینگ زیر دنده واسطه
- ۱۳- بلبرینگ سوزنی زیر دنده واسطه
- ۱۴- واشر داخلی دنده واسطه
- ۱۵- ضامن شفت دنده واسطه
- ۱۶- پیچ ضامن شفت دنده واسطه
- ۱۷- واشر فتری
- ۱۸- شفت خروجی کمک گیربکس
- ۱۹- بلبرینگ شفت خروجی
- ۲۰- کنس بلبرینگ شفت خروجی
- ۲۱- دنده کشویی شفت خروجی
- ۲۲- دنده شفت خروجی
- ۲۳- واشر داخل دنده شفت خروجی
- ۲۴- خار فتری دنده شفت خروجی
- ۲۵- بوش هزارخاری شفت خروجی
- ۲۶- بوش شفت خروجی
- ۲۷- شفت خروجی (محور جلو)
- ۲۸- بلبرینگ شفت خروجی (محور جلو)
- ۲۹- خار فتری شفت خروجی (محور جلو)
- ۳۰- چرخ دنده محرک کیلومترشمار
- ۳۱- واشر تنظیم کننده شفت
- ۳۲- کپه یاتاقان شفت خروجی محور عقب
- ۳۳- بوش دنده کیلومتر شمار
- ۳۴- مهره سردنده کیلومتر شمار
- ۳۵- کاسه نمد دنده کیلومترشمار
- ۳۶- چرخ دنده محرک
- ۳۷- کاسه نمد شفت خروجی گیربکس
- ۳۸- پیچ
- ۳۹- پیچ
- ۴۰- پیچ
- ۴۱- واشر ستاره ای
- ۴۲- کاسه نمد
- ۴۳- چهار شاخه انتهایی کمک گیربکس
- ۴۴- واشر انتهایی شفت گیربکس
- ۴۵- مهره انتهایی شفت گیربکس
- ۴۶- واشر کارتل کمک گیربکس
- ۴۷- کارتل کمک گیربکس
- ۴۸- پیچ کارتل کمک گیربکس
- ۴۹- واشر فتری
- ۵۰- کاسه نمد گیربکس به کمک
- ۵۱- شیم
- ۵۲- پیچ
- ۵۳- واشر
- ۵۴- مهره

مشخصات مکانیکی کمک گیربکس

((شناسائی قطعات کمک گیربکس))

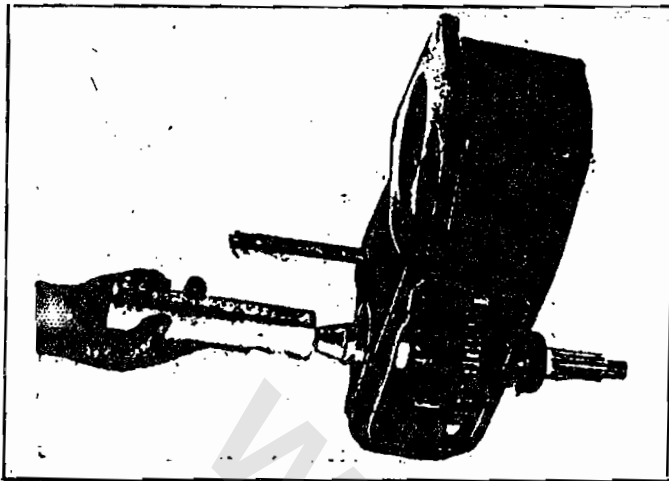


مشخصات مکانیکی کمک گیربکس

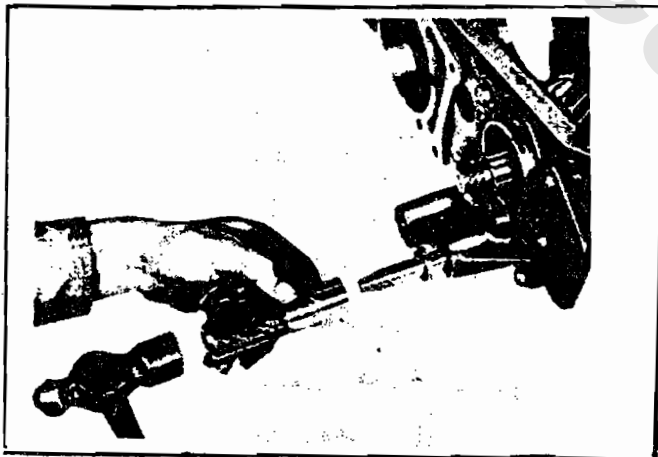
لیست قطعات کمک گیربکس :

- ۱ - سرزنده کمک گیربکس
 - ۲ - مهره ضامن سرزنده
 - ۳ - دسته دنده کمک گیربکس
 - ۴ - پیچ
 - ۵ - واشر فنری
 - ۶ - واشر نگهدارنده دسته دنده
 - ۷ - واشر تنظیم
 - ۸ - واشر ارتعاش گیر
 - ۹ - واشر تنظیم
 - ۱۰ - واشر تنظیم
 - ۱۱ - بوش دسته دنده کمک گیربکس
 - ۱۲ - واشر فنری
 - ۱۳ - پیچ
 - ۱۴ - پین فنری
 - ۱۵ - بازوی انتقال دهنده میل ماهک عقب
 - ۱۶ - بازوی انتقال دهنده میل ماهک جلو
 - ۱۷ - میل ماهک کمک دنده عقب
 - ۱۸ - میل ماهک کمک دنده جلو
 - ۱۹ - کاسه نمد میل ماهک کمک گیربکس
 - ۲۰ - میله برگشت دهنده ماهک
 - ۲۱ - پیچ ساچمه فنر کمک گیربکس
 - ۲۲ - فنر
 - ۲۳ - ساچمه
 - ۲۴ - پوسته شفت خروجی (محور جلو)
 - ۲۵ - واشر درپوش شفت خروجی کمک گیربکس
 - ۲۶ - ماهک کمک دنده جلو
 - ۲۷ - ماهک کمک دنده عقب
 - ۲۸ - خار سیمی
 - ۲۹ - پیچ ضامن ماهک
 - ۳۰ - مهره
- ۳۱ - واشر
- ۳۲ - فنر ماریچی
- ۳۳ - سوپاپ توازن هوا

مشخصات مکانیکی کمک گیربکس



(۲) برای نصب کاسه نمدهای کمک گیربکس نیز از ابزار مخصوص استفاده کنید و در هنگام جازدن پوسته جلو و عقب کمک گیربکس و ماهک ها، مراقب باشید کاسه نمدها آسیب نبینند.



(۳) پس از نصب دنده واسطه و شفت دنده واسطه ضامن آنرا نصب و پیچ آن را ببندید.

پ) بازدید و سرویس قطعات کمک گیربکس:

ماهک ها را با موادنفتی تمیز کرده و سائیدگی، خراش، انحراف و نقص آنرا کنترل کنید و در صورت لزوم تعویض کنید.
- هنگام نصب ماهک ها به جهت شیارها توجه داشته باشید.

- واشرهای ویکتوری مورد استفاده در کمک گیربکس را تعویض کرده و از واشر نو استفاده کنید.

- قبل از نصب دنده واسطه به محور آن و بلبرینگ سوزنی محور اصلی، گریس بزنید.

- بلبرینگ ها را کاملاً تمیز و توسط هوای فشرده خشک کنید و در صورت داشتن لقی زیاد آنها را تعویض کنید.

- کلیه کاسه نمدهای کمک گیربکس را پس از باز کردن تعویض کنید.

- قبل از نصب، دنده های کمک گیربکس را از لحاظ سائیدگی یا ترک خوردگی کنترل کنید و شفت ها را از لحاظ تاب داشتن و سائیدگی کنترل کنید.

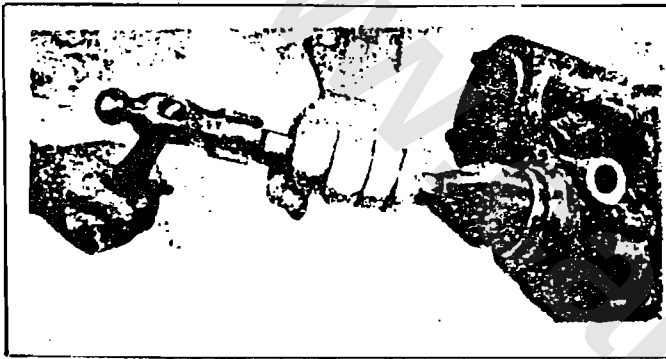
ت) مونتاژ کمک گیربکس

عمل مونتاژ کمک گیربکس برعکس عمل باز کردن آن است ضمن آنکه در هنگام نصب موارد زیر باید رعایت شود:

(۱) برای نصب بلبرینگ ها از سنبه مخصوص استفاده کنید.

مشخصات مکانیکی کمک گیربکس

که در بخش ب آمده و بین پوسته عقب محفظه اصلی کمک گیربکس قرار می گیرد انجام دهید همچنین کاسه نمد پوسته عقب را تا زمانی که بلبرینگ ها درست تنظیم نشده اند نصب نکنید کاسه نمد های عقب و جلو را می توان با ابزار مخصوصی مطابق شکل نصب نمود.

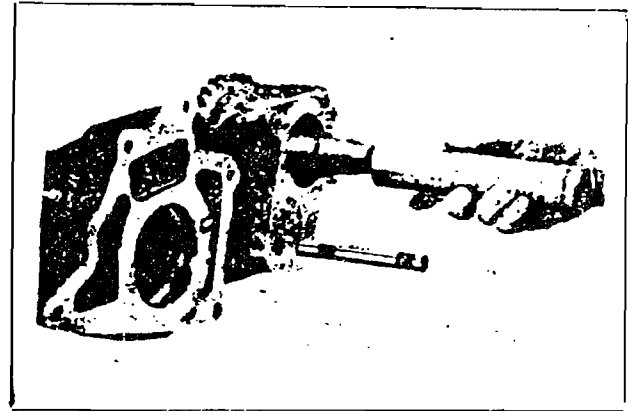


۷) پس از تنظیم لقی شفت و نصب کاسه نمد چهار شاخه را نصب کرده و مهره روی شفت خروجی را نصب کنید. (گشتاور مهره سرشفت ۱۵۰ تا ۲۰۰ فوت پوند یا ۱۷-۲۱ متر کیلوگرم) باشد.

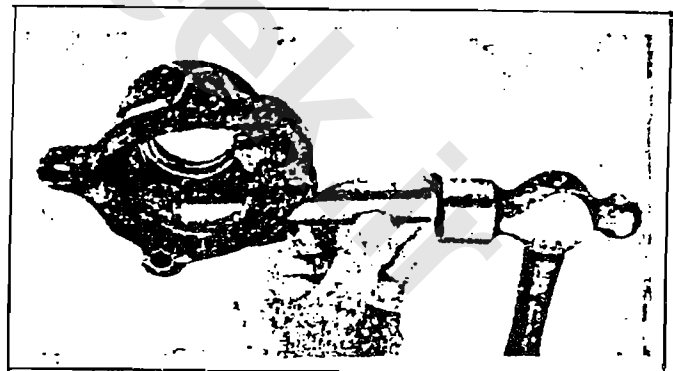
۸) شفت خروجی کمک (برای محور جلو) - میل ماحک و دنده جلویی شفت را نصب کرده و گشتاور مهره روی سرشفت ۱۲۰-۱۵۰ فوت پوند یا ۱۷ تا ۲۱ کیلوگرم متر می باشد)

۹) پوسته جلو را به کمک گیربکس وصل کنید (گشتاور پیچ های یاتاقان جلو ۳۰-۲۵ فوت پوند یا ۴ تا ۴/۸ متر کیلوگرم می باشد)

۴) خار فتری شفت خروجی کمک گیربکس را با ابزار مخصوص نصب کنید.



۵) در صورت خرابی یا خوردگی دنده محرک کیلومتر شمار آنرا تعویض کنید عمل نصب را به کمک بوش مخصوص مطابق شکل انجام دهید. در صورت خرابی چرخ دنده های کیلومتر شمار هر دو چرخ دنده با هم باید تعویض شود.



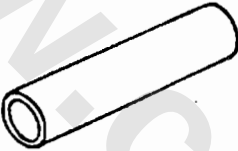
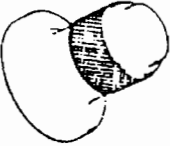
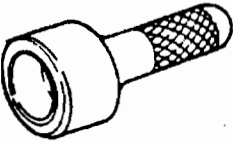
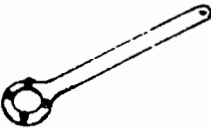
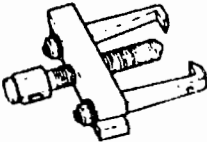
۶) وقتی مجموعه پوسته کمک گیربکس (برای محور عقب) نصب می شود حرکت انتهایی محور اصلی را که تنظیم رولبرینگ های محور کلی را معین می کند چک کنید برای تنظیم لقی شفت را باید ۰/۰۰۴ تا ۰/۰۰۸ اینچ در نظر گرفت. عمل تنظیم را با شیم های انتخابی

مشخصات مکانیکی کمک گیربکس

۱۰) سازه فنرها و درپوش های انتهایی
ماهک ها را نصب کنید و کمک گیربکس
را از خطر روان بودن حرکت کنترل کنید.

مشخصات مکانیکی کمک گیربکس

ج (ابزارهای موردنیاز سربیس کمک گیربکس

سنبه مخصوص بلبرینگ	
سنبه مخصوص بلبرینگ	
سنبه مخصوص بلبرینگ	
سنبه مخصوص بلبرینگ	
سنبه کاسه نمد	
سنبه کاسه نمد	
آچار فلانچ اتصال	
پولی کش مخصوص بلبرینگ	
پولی کش مخصوص بلبرینگ	

www.cargeek.ir