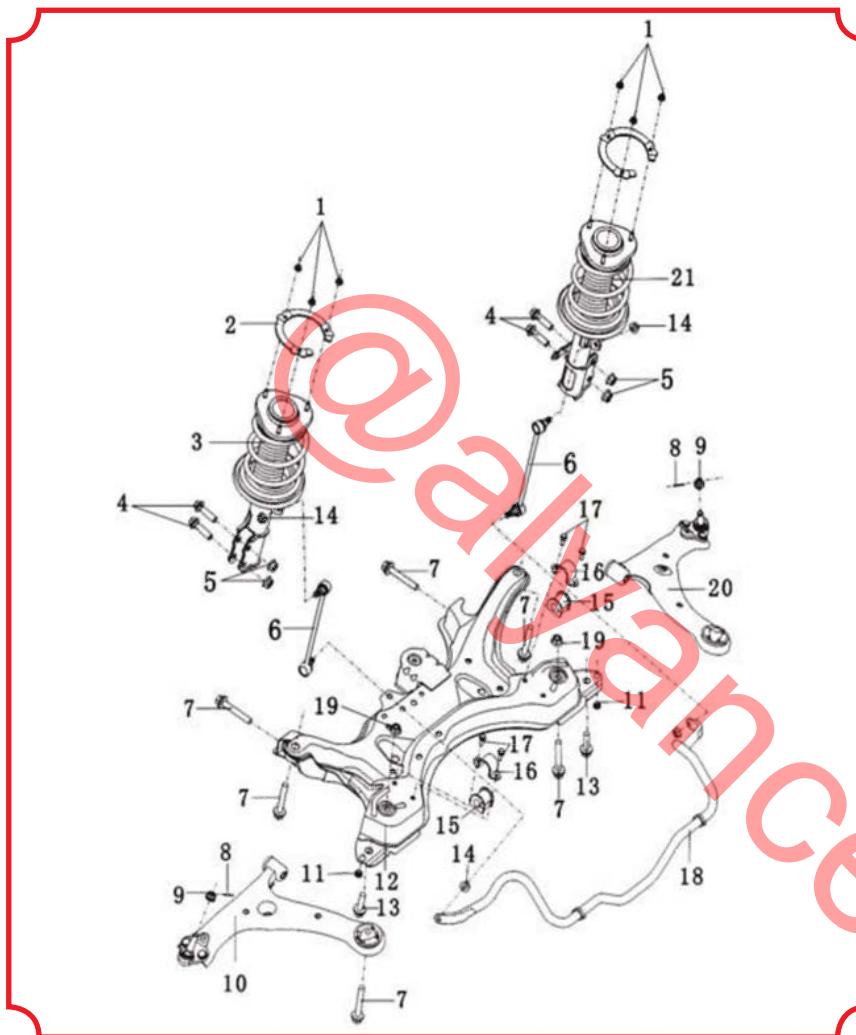


فصل دوم: سیستم شاسی

بخش اول: اکسل و دسته موتور : نگاه کلی اکسل و دسته موتور جلو



۱. مهره شش گوش لبه دار (۳۶ N.m)
۲. صفحه فشار بالای دمپر جلو
۳. مجموعه کامل کمک جلو-چپ
۴. پیچ شش گوش لبه دار (۲۴۰ N.m)
۵. مهره شش گوش لبه دار (۲۴۰ N.m)
۶. میله موج گیر جلو- مجموعه کامل میله اتصال
۷. پیچ شش گوش همراه با واشر مسطح (افقی: ۱۸۰ N.m عمودی: ۲۱۰ N.m)
۸. پین نمدی
۹. مهره اسپیل خور شش گوش لبه دار (۱۰۰ N.m)
۱۰. مجموعه کامل بازوی پایین جلو- چپ
۱۱. درپوش لاستیکی قاب فرعی
۱۲. مجموعه کامل قاب فرعی
۱۳. پیچ شش گوش با واشر مسطح (۲۱۰ N.m)
۱۴. مهره شش گوش لبه دار (۷۵ N.m)
۱۵. پایه پلاستیکی میله موج گیر جلو
۱۶. میله موج گیر محفظه موتور- جلو
۱۷. پیچ شش گوش با واشر نواری (۲۳ N.m)
۱۸. مجموعه کامل میله تعادل جلو
۱۹. مهره شش گوش لبه دار
۲۰. مجموعه کامل بازوی پایینی جلو- راست
۲۱. مجموعه کامل کمک جلو- راست
۲۲. مهره شش گوش لبه دار (۷۵ N.m)

شکل ۱-۲

اکسل و دسته موتور تحت شرایط یکسان می توانند کشش زیادی را تحمل کنند. به عنوان شاخص اصلی اجرایی خودرو، قدرت دینامیکی آن ها باید از همه لحاظ برای تعیین حرکت اکسل تقویت شود. به طور کلی، خودروها توسط اکسل عقب رانده می شوند به دلیل اینکه ۲/۳ وزن کل خودرو توسط اکسل عقب متحمل می شود که به این ترتیب کشش بهتری را ایجاد می کند. خودرو سدان، ویژه سواری شخصی وقتی که به طور کامل از هر ۵ مسافر پر می شود، اکسل جلو همراه با موتور، گیربکس، راننده و سرنشین کنار راننده بیشتر از سرنشینان عقب بر روی اکسل عقب وزن وارد می کنند. افراد چاق معمولاً کنار صندلی راننده می نشینند و بار بیشتری را بر روی اکسل جلو وارد می کنند. بنابراین، فشار بیشتری روی محور جلو نسبت به محور عقب وارد می شود.

زمانی که خودرو توسط محور جلو رانده می شود، افزایش وزن بر روی اکسل جلو مقاومت فرمان را زیاد خواهد کرد، در نتیجه پاسخ فرمان قوی تر و عملکرد آن آسان تر می شود. موتور به صورت عرضی قرار گرفته است، که مناسب با خودروهای دیفرانسیل جلو می باشد و کاهنده اصلی هزینه و تعمیر و نگهداری می شود. بنابراین، محور جلو LF۶۲۰ اکسل محرک فرمان می باشد در واقع به عنوان محور فرمان و محور رانندگی عمل می کند. اکسل متشکل از سگدست فرمان، مجموعه کامل قاب فرعی، مجموعه کامل

- بازوهای پایینی جلو، چپ و راست و دسته موتورشان می باشد. که در موارد زیر استفاده می شود:
۱. تحمل تمام نیرو و گشتاور، مانند وزن، ظرفیت خودرو، کشش، نیروی ترمز، نیروی اینرسی، نیروی گریز از مرکز، نیروی جانبی و فرسودگی تنش بوجود آمده تحت بار متناوب، و غیره
 ۲. کاهش اثرات ناشی از لرزش، و ایجاد راحتی در حین سواری و ثبات رانندگی.
 ۳. جابجایی آسان فرمان
 ۴. انتقال گشتاور موتور به چرخ سمت چپ و راست بعد از افزایش گشتاور از طریق کاهش سرعت و سپس تبدیل آن به کشش رو به جلو.

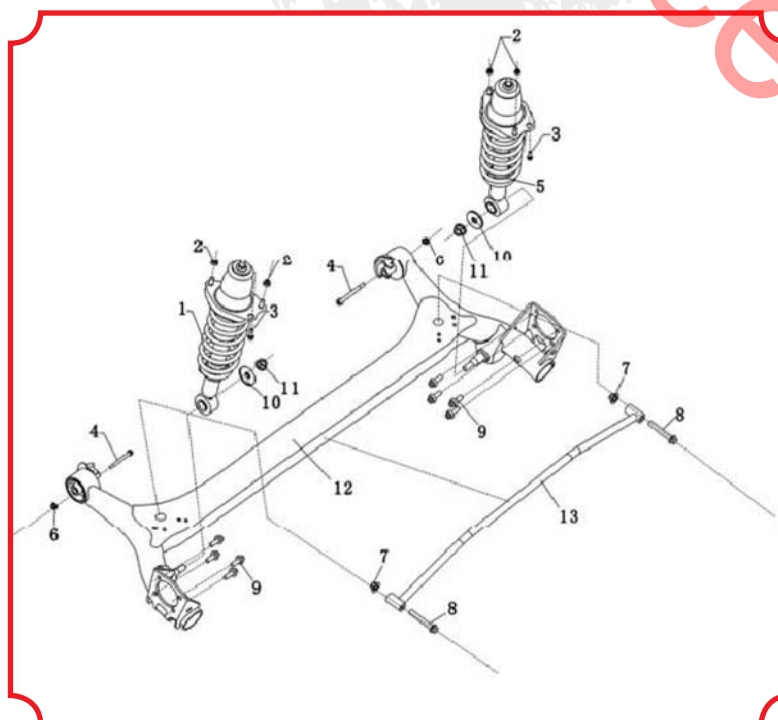
سیستم دسته موتور جلو LF۶۲۰ یک تعلیق مستقل مک فرسون می باشد. به شکل ۱-۲ برای ساختارش مراجعه کنید.

این قطعه متشکل است از فنر لوله، کمک از نوع کنیستری، دو جهت، نامتقارن و همزمان، نوار تثبیت کننده، بازوی پایینی مثلی می باشد. فنر لوله خارج از مرکز به کنیستر کمک متصل شده است، در نتیجه پایه "یو" شکل فنر دسته موتور را تشکیل می دهد. بالای پایه "یو" شکل به طور انعطاف پذیری به بدنه خودرو متصل شده است. محدود کننده توقف روی کمک نصب شده است و بلبرینگ کفگرد روی حلقه برجسته (نافی) بالای کمک قرار گرفته است. مرکز پین سگدست دسته موتور جلو، خطوط کمک و فنر لوله بر روی هم منطبق نیستند، و یک فاصله خارج از محور فاصله سگدست را تشکیل می دهد که زاویه شیب پین سگدست از زاویه میل پیستون بزرگتر است. این طراحی از ویژگی های زیر برخوردار است :

۱. از غیر تنظیم شدن عرضی فرمان هنگام پیچش دسته موتور مستقل، جلوگیری می کند، و ساییدگی و پاره شدن چرخ را کاهش می دهد.
۲. هنگامیکه پیچش انعطاف پذیری روی دسته موتور اتفاق می افتد، پارامترهای موقعیت چرخ ها هر کدام یکدیگر را تکمیل می کنند هر چند که پین سگدست تغییر کند و بنابراین ثبات خودرو افزایش می یابد.
۳. ساختار فشرده: کمک، فنر لوله ای و پین سگدست فرمان با یکدیگر ترکیب شده و ابعاد کوچک و از فضای کمتری را تولید می کنند که برای موقعیت خودرو با موتور ساخته شده در جلو و محرک جلو مفید می باشد.
۴. تغییرات کم در محل چرخ جلو در طول رانندگی ایجاد میکند. بنابراین لطفا شیب و زاویه کسترین سگدست را تنظیم نکنید.
۵. بار غیر مجاز سبکتر در نظر گرفته شده، که تاثیر بار را روی دسته موتور کاهش داده و راحتی و روانی رانندگی را افزایش دهد.
۶. چرخ های سمت چپ و راست به طور مستقل لولا شده اند، که به تماس چرخ ها در جاده کمک کرده و لغزش خودرو را بر اثر تماس جاده کاهش و راحتی و ثبات خودرو را افزایش می دهد.

۲. دسته موتور عقب.

به شکل ۲-۲ مراجعه کنید

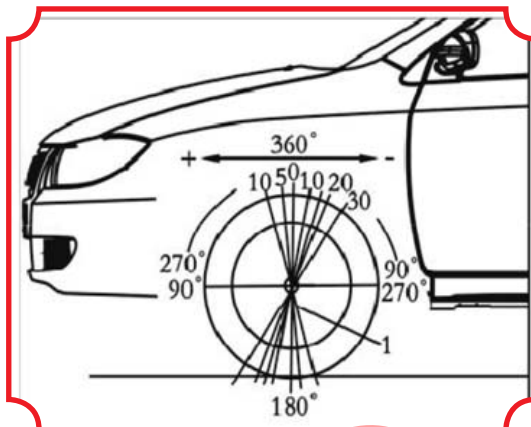


۱. مجموعه کامل کمک عقب- چپ
۲. مهره شش گوش لبه دار (۷۵N·m)
۳. پیچ شش گوش لبه دار (۷۵N·m)
۴. پیچ شش گوش لبه دار (۸۵N·m)
۵. مجموعه کامل کمک عقب- راست
۶. مهره شش گوش لبه دار
۷. پیچ شش گوش لبه دار (۷۵N·m)
۸. پیچ شش گوش لبه دار
۹. پیچ شش گوش لبه دار
۱۰. واشر بزرگ
۱۱. مهره شش گوش لبه دار
۱۲. اجزای جوش اکسل عقب (۱۲۰N·m)
۱۳. اجزای میل ثابت کننده عقب

شکل ۲-۲

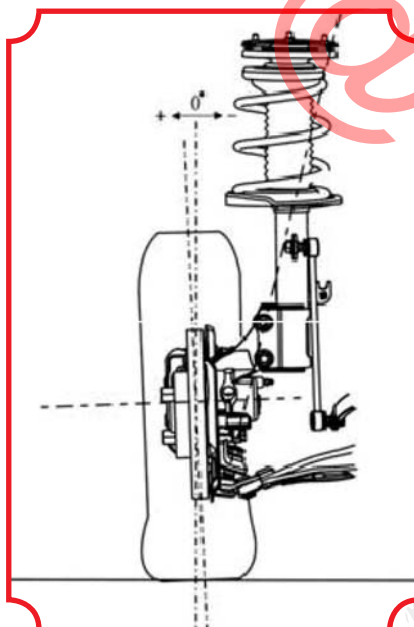
اکسل عقب دسته موتور یک محور در عقب خودرو می باشد، که عملکرد آن به صورت زیر می باشد :

۱. تمام نیرو و گشتاور، مانند وزن، بارمجاز اسمی، کشش، نیروی ترمز، نیروی اینرسی، نیروی گریز از مرکز، نیروی جانبی و فرسودگی تنش بوجود آمده تحت بار متناوب، و غیره را تحمل می کند.



شکل ۲-۳

۲. ارتعاش و ضربه را کاهش، و راحتی خودرو و ثبات رانندگی را افزایش می دهد. مجموعه اکسل عقب LF۶۲۰ در شکل ۲-۳ نشان داده شده است. مجموعه اکسل عقب از اجزای جوش محور عقب (۱۳)، کمک عقب-چپ (۱)، کمک عقب-راست (۶)، اجزای میله تثبیت کننده عقب (۱۴) و بوش راست و چپ اکسل عقب، تشکیل شده است. دسته موتور یک بازوی معلق عقب با یک میله پیچشی می باشد. محور اصلی بدنه به طور مستقیم به بدنه و سپس با سیستم دسته موتور متصل شده است. سپس اجزا روی بدنه نصب شده است. فنر و کمک در نزدیکی محور خودرو نصب شده اند. بازوهای کمکی در اطراف محور خط وسط بدنه خودرو، یعنی موازی محور خودرو حرکت می کنند، که به بالا و پایین، به موازات بدنه خودرو و بدون زاویه کمبر حرکت می کنند. برجسته ترین مزیت



شکل ۲-۴

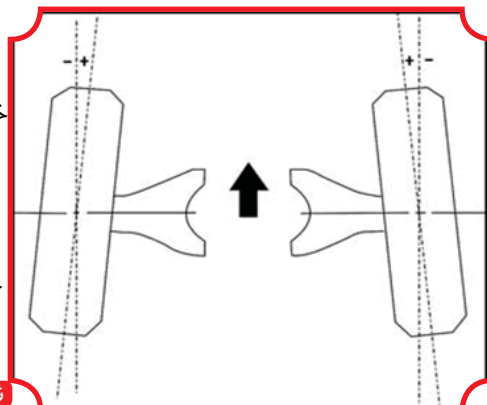
آن ایجاد فضای زیاد بین چرخ چپ و راست و ایجاد هیچ زاویه کمبری از بدنه می باشد، و چرخ عقب (خار دار) بازوی حرکتی دسته موتور برای بدنه خودرو ایجاد تعادل می کند. ۳. پارامترهای تنظیم چرخ: اگر چرخ ها از هم ترازوی خوب هندسی ای برخوردار باشند، بهره وری سوخت و عمر تایر ها افزایش میابد.

۱. زاویه کستر پین سگدست : زاویه بین بالاترین نقطه مرکز چرخ و جهت عمودی سمت دید کنار خودرو می باشد در شکل ۲-۳ نشان داده شده است. زاویه کستر مثبت (+) می باشد، وقتی که زاویه شیب جلو منفی است. برگشتگی پین سگدست بر کنترل جهت مکانیزم فرمان تاثیر می گذارد اما روی سایش و پارگی چرخ تاثیر نمی گذارد. در صورتی که زاویه کستر پین سگدست یک چرخ بیشتر از چرخ های دیگر باشد، این چرخ به سمت خط مرکز خودرو حرکت کرده و خودرو به سمت جلو سمتی که زاویه کستر پین حرکت میکند.

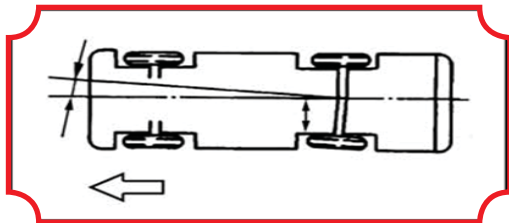
۲- زاویه کمبر چرخ: شکل بیرونی آن از جلوی خودرو نشان داده شده است. زاویه کمبر چرخ به زاویه چرخ خارج از جهت عمودی نشان داده شد. در شکل ۲-۴ می باشد. اگر نقطه بالای زاویه به سمت خارج برود، زاویه کمبر مثبت (+) خواهد شد و در حالیکه به سمت داخل رود زاویه منفی (-) می شود. به سمت بیرون بودن آن نه تنها بر کنترل جهت تأثیر میگذارد بلکه باعث کهنگی و پاره شدن چرخها می شود. بیرون بودن بیش از حد آن باعث کهنگی چرخها و باعث می شود خودرو به سمت زاویه کمبر بزرگتر یا یک طرف حرکت کند.

۳. همگرایی چرخ: به حرکت چرخ به داخل و خارج از مرکز خط هندسی یا خط جلو راننده تلقی می شود. همگرایی منفی، حرکت خارجی چرخ، می باشد که در شکل ۲-۵ نشان داده شده است.

همگرایی چرخ ها برای تضمین حرکت موازی آنها طراحی شده است. و همچنین این همگرایی مقداری به چرخش خودرو در هنگام رانندگی به سمت جلو کمک می کند. تنها با وجود همگرایی، چرخ ها می توانند به طور موازی در سطح جاده حرکت کنند.



شکل ۲-۵



شکل ۶-۲

۴. زاویه پرتاب: چرخ های جلو نقش هدایت خودرو را دارند در حالیکه چرخ های عقب دنباله روی آنها هستند. این که دنباله روندگی چرخ ها بر اثر زاویه پرتاب می باشد که زاویه بین دنباله روندگی چرخ های عقب و خط مرکز بدنه خودرو می باشد. (در شکل ۶-۲ نشان داده شده است).

۵- پارامتر های استاندارد تنظیم چرخ،

جدول ۱-۲

نام	بار هرز گرد	بار کامل
زاویه کمبر چرخ جلو	$0^{\circ}38' \pm 30'$	$-0^{\circ}55' \pm 30'$
همگرایی چرخ جلو	-2-2	-2-2
زاویه شیب پین سگدست	$11^{\circ}15' \pm 45'$	$10^{\circ}30' \pm 30'$
زاویه کستر پین سگدست	$3^{\circ}00' \pm 30'$	$4^{\circ}00' \pm 30'$
زاویه کمبر چرخ عقب	$1^{\circ}50' \pm 30'$	$1^{\circ}50' \pm 30'$
همگرایی چرخ عقب	-2-2	2-6

II. جدول برطرف کردن خطا،

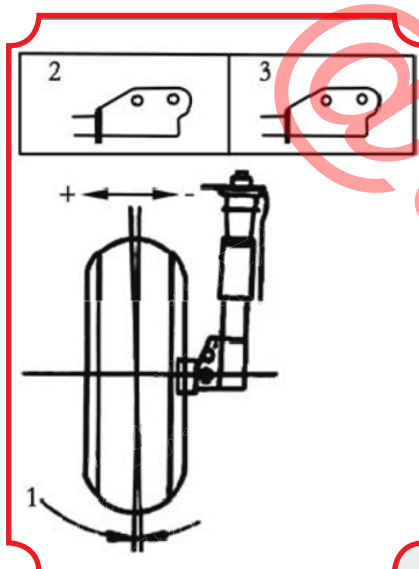
جدول ۲-۲

مشکل	دلیل احتمالی	فعالیت
تکیه به یک سمت	ارتفاع نامناسب خودرو (ارتفاع بالا یا پایین جلو یا عقب)	چک کنید که بار نامناسب توزیع نشده باشد و یا فنر غیر استاندارد نباشد (فنر کوتاه شده)
	شکستگی یا سائیدگی جعبه دنده و یا شکستگی میله اتصال	سیستم فرمان را چک کنید
	سیستم ترمز	ترمز را چک کنید
	تنظیم نادرست چرخ ها	چرخ ها را تنظیم کنید
	شکستگی بلبرینگ چرخ	بلبرینگ چرخ جلو را چک کنید
	چرخ و تایر	تقدم و تاخر یا تعویض چرخ
تنظیم نبودن چرخ	ارتفاع نامناسب خودرو (ارتفاع بالا یا پایین جلو یا عقب)	چک کنید که بار نامناسب توزیع نشده باشد و یا فنر غیر استاندارد نباشد (فنر کوتاه شده)
	شاتون یا میله اتصال	سیستم فرمان را چک کنید
	اتصال کروی بازوی نگهدارنده زیرین دسته موتور	تست بازوی اتصالی را در این بخش انجام دهید
	تنظیم نادرست چرخ	چرخ را تنظیم کنید
کج بودن غربیلک فرمان	زاویه کستر نادرست چرخ	زاویه کستر عقب را چک کنید
	صدمه به دسته موتور عقب	دسته موتور عقب را چک کنید
رانندگی سخت	بوش یا میله های اتصال بالانس جلو و عقب	در صورت لزوم اجزای دسته موتور جدید را نصب و چک کنید
	بوش بازوی پایه زیرین دسته موتور جلو	در صورت لزوم اجزای دسته موتور جدید را نصب و چک کنید
	بوش بازوی دسته موتور عقب	در صورت لزوم اجزای دسته موتور جدید را نصب و چک کنید
	ترمز و فنر جلو	کمک فنر عقب را چک کنید
	کمک فنر عقب	کمک عقب را چک کنید

بلبرینگ چرخ را چک کنید	خوردگی بلبرینگ چرخ جلو	صدای زیاد
تست گلوله اتصالی را در این بخش انجام دهید	اتصال کروی بازوی نگهدارنده زیرین دسته موتور	
دسته موتور را چک کنید	صدمه به دسته موتور	
باد چرخ را تنظیم کنید	باد نامناسب چرخ	تایر سائیده شده و نامناسب
چرخها را تنظیم کنید	تنظیم نادرست چرخ	
بلبرینگ چرخ جلو را چک کنید	صدمه یا خوردگی بلبرینگ چرخ جلو	لرزش
تایر را چک کنید. تایر را بالانس کرده یا یک تایر جدید نصب کنید	چرخ و تایر	
چرخها را تنظیم کنید	تنظیم نادرست چرخ	
سیستم فرمان را چک کنید	عملکرد غیر طبیعی سیستم فرمان	

III. نگهداری

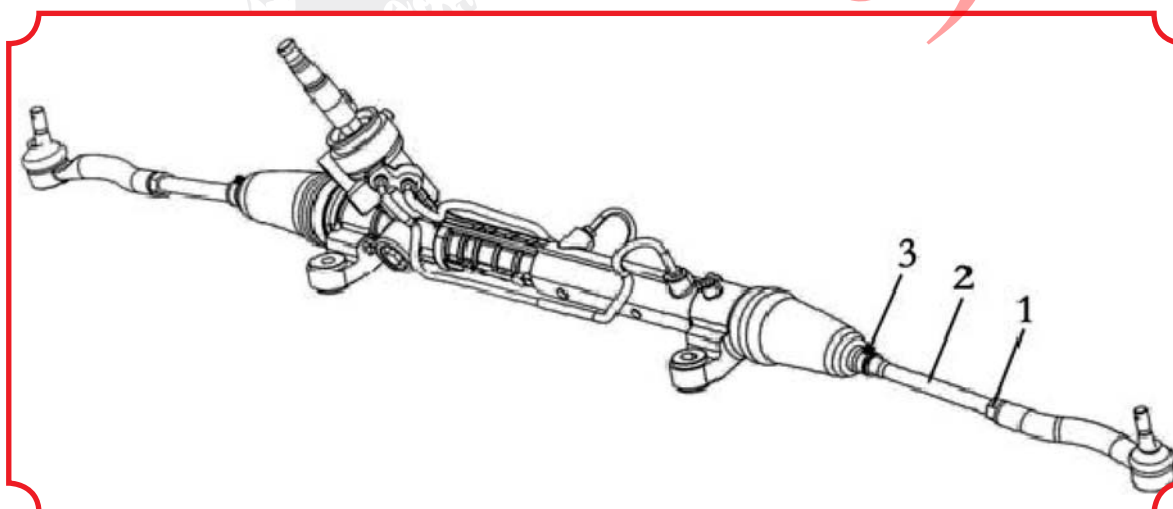
تنظیم چرخ جلو



شکل ۷-۲

تنظیم خارجی چرخ جلو همان طور که در شکل ۷-۲ نشان داده شده است می باشد. پایه نگهدارنده (ساپورت) را در روی گیره رومیزی ثابت نمائید طوری که سوراخ های آن با پانل جانبی منطبق شود پیچیدگی می تواند توسط سوراخ مقر پیچ (بین صفحه ساپورت و مفصل فرمان) تنظیم شود .

۱. زاویه کمبر
۲. سوراخ بالای مفصل فرمان
۳. سوراخ پایینی مفصل فرمان
- ۲- تنظیم همگرایی چرخ جلو.



شکل ۸-۲

۱. مهره شش گوش قفل شونده
۲. شفت میل مهار فرمان
۳. گیره درزگیر

جزئیات به صورت زیر می باشد :

گیره (کلمپ) کوچک گردگیر روی میله تعادل فرمان را باز کنید.

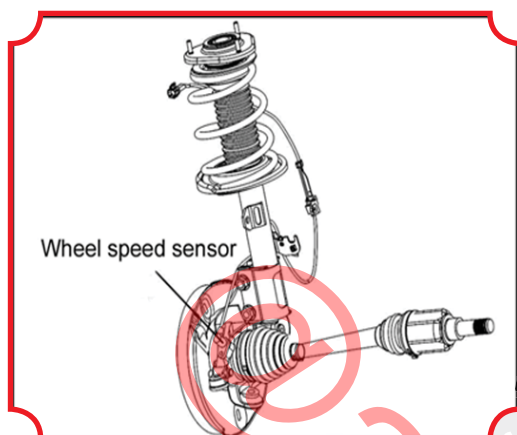
غریبک فرمان را در حالت وسط قرار دهید.

همانطور که در شکل ۸-۲ نشان داده شده است، پیچ شش گوش را آزاد کرده و میله تعادل فرمان را برای یک زاویه همگرایی مناسب بچرخانید.

مطمئن شوید که هرگردش میله تعادل در یک طرف معادل طرف دیگر پیچانده شود.

مهره قفل شونده را محکم کنید.

گیره گرد گیر را وصل کنید.



شکل ۹-۲

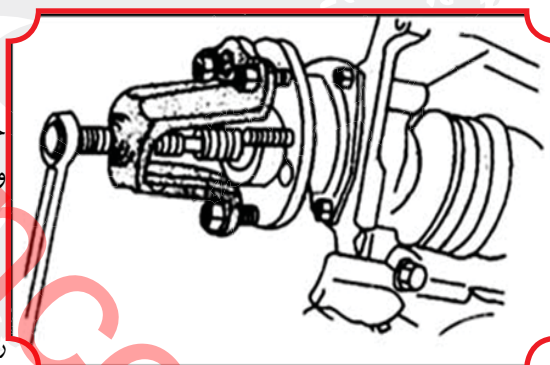
ii. تعویض قسمت‌ها و اجزای مجموعه

تعویض مجموعه توپی چرخ ترمز جلو

باز کردن مجموعه توپی چرخ ترمز جلو

خودرو را بالا برده و جک را به طور درست زیر آن قرار داده و مجموعه چرخ را باز کنید.

همانطور که در شکل ۹-۲ نشان داده اتصال سنسور سرعت چرخ را از سوکت و پایه آن جدا کنید.



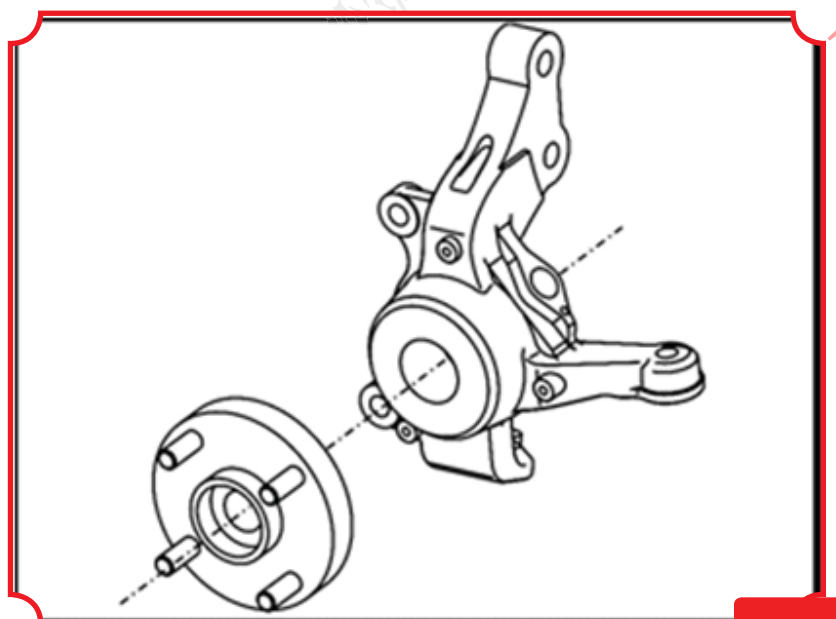
شکل ۱۰-۲

پایه سیلندر ترمز و سیلندر ترمز را جدا کنید و آن را در زیر بدنه خودرو ببندید تا از خمیدگی یا حتی آسیب لوله ترمز به دلیل سنگینی وزن سیلندر ترمز جلوگیری کنید.

سپس دیسک ترمز را جدا کنید.

مهره های شفت را باز کنید.

همانطور که در شکل ۱۰-۲ نشان داده است ابزار جدا کننده را از روی توپی نصب کنید تا بتوانید شفت بلبرینگ، چرخ، توپی و بلبرینگ چرخ با ۳ مهره رل جدا کنید.



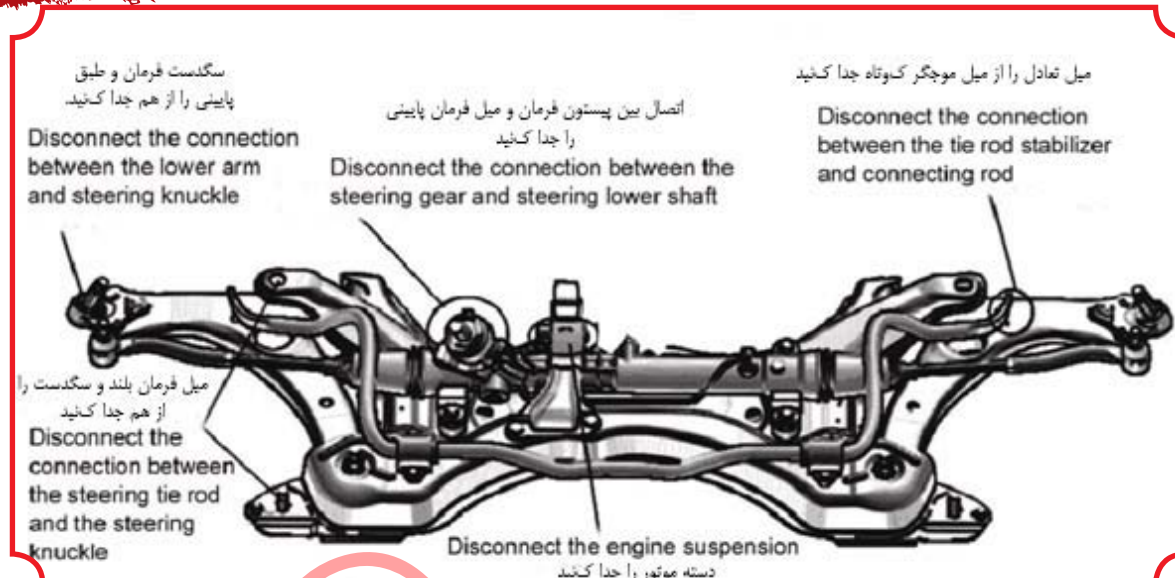
مطابق شکل ۱۱-۲ بلبرینگ چرخ را در بیاورید.

۲- نصب مجموعه توپی چرخ ترمز جلو

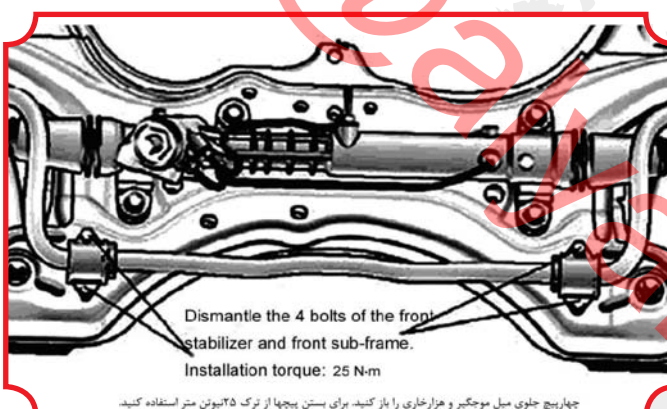
برای نصب، روند جداسازی را برعکس اجرا کنید. وقتی که سنسور چرخ جلو را نصب کردید، مطمئن شوید که بست اتصالی کاملاً قفل شده باشد.

میله تعادل جلو را تعویض کنید

میله تعادل جلو را باز کنید. اتصالات مربوطه را باز کنید. مجموعه قاب فرعی را به پایین هدایت کنید مطابق شکل ۱۲-۲ می باشد.

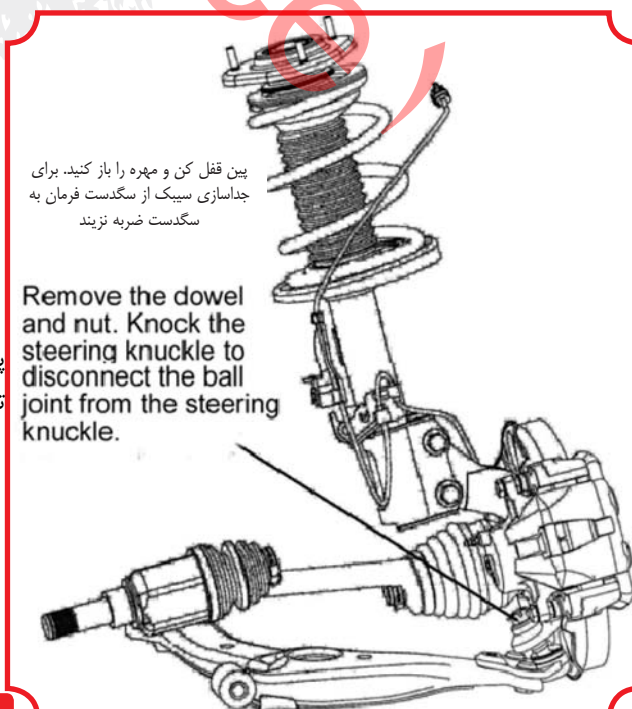


شکل ۲-۱۲



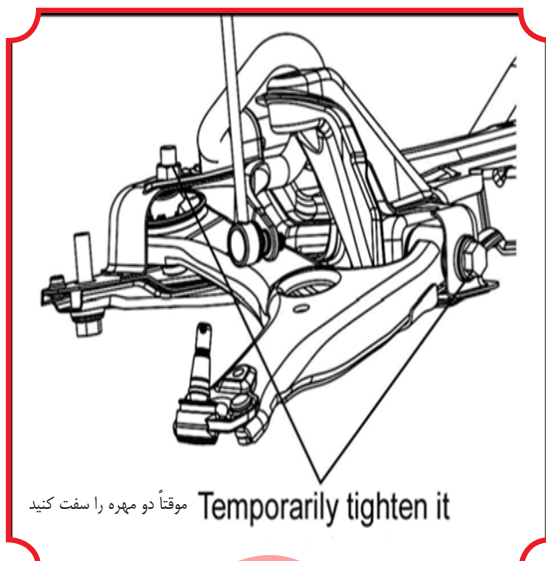
شکل ۲-۱۳

میل تعادل جلو را مطابق شکل ۲-۱۳ خارج کنید.
۲- نصب: میل تعادل جلو را نصب کنید. (برعکس جدا کردن قطعات) عمل کنید.
سگدست فرمان را تعویض کنید.
تعویض سگدست همراه با مجموعه کامل دنده ترمز مطابق با قسمتهای ذکر شده در مورد دنده ترمز می باشد.
تعویض مجموعه طبق پایین
مجموعه طبق پایین را باز کنید
چرخ را بچرخانید تا قسمتهای مربوطه از چرخ جلو تا حداقل وضعیت حرکت کنند.



شکل ۲-۱۴

مطابق شکل ۲-۱۴ بین دوشاخه و مهره اشپیل خور را از پیچ پیچی سرگلوله ایجاد کنید و به سگدست فرمان ضربه بزنید تا بین گلوله طبق پایینی از سگدست فرمان جدا شود.



شکل ۲-۱۵

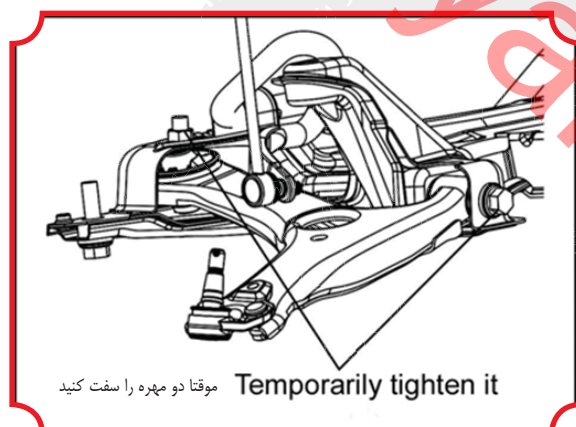
۲ پیچ و مهره را جدا سازید و مجموعه طبق پایین را خارج کنید مطابق شکل ۲-۱۵. لطفاً مهره قفل شونده را نچرخانید چون هر چرخش به آن صدمه می زند.

مجموعه طبق پایین را چک کنید قبل از نصب مهره ها و پیچ سرگلوله ای را بیش از ۵ بار همانطور که در شکل ۲-۱۶ نشان داده شده تکان دهید. با استفاده از آچار ترکمتر با یک سرعت چرخش به مدت ۲ تا ۴ ثانیه مهره را بچرخانید و گشتاور چرخش را برای بار پنجم ثبت کنید. گشتاور چرخش ۱,۹۸Nm، ۰,۰۵



شکل ۲-۱۶

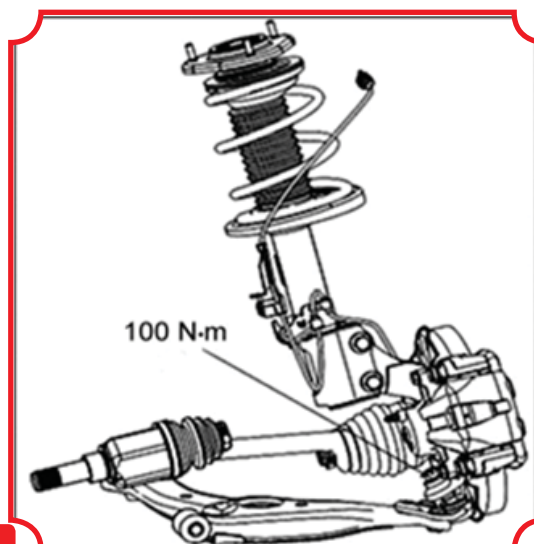
نصب به طور موقت مجموعه کامل بازوی پایینی دسته موتور جلو را باز کنید. با دویچ و مهره مجموعه کامل بازویی پایین دسته موتور جلو را ببندید. همانطور که در شکل ۲-۱۷ نشان داده شده است نیازی به ترکمتر نمی باشد.



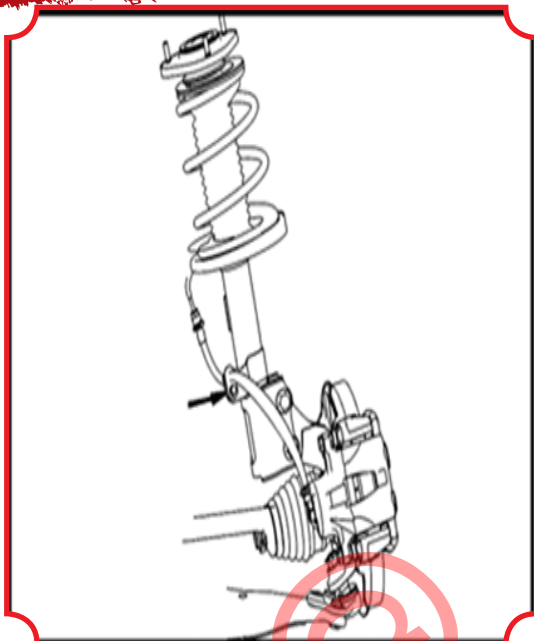
شکل ۲-۱۷

طبق پایین دسته موتور جلو را به سگدست فرمان با مهره ها وصل کنید. گشتاور سفت کردن : ۱۰۰N.m می باشد. شکل ۲-۱۸ را دنبال کنید. نصب اشپیل توجه: در صورتیکه سوراخ دوشاخه به درستی با پین تنظیم نشده باشد. لطفاً قدری بیشتر سفت کنید تا سوراخ مقابل پین قرار بگیرد. طبق پایین دسته موتور جلو را کاملاً "سفت کنید. همانطور که در شکل ۲-۱۷ نشان داده شده بازویی پایین را با دو پیچ محکم کنید.

تعویض کمک مجموعه کامل کمک جلو را باز کنید. چرخ جلو را باز کنید.

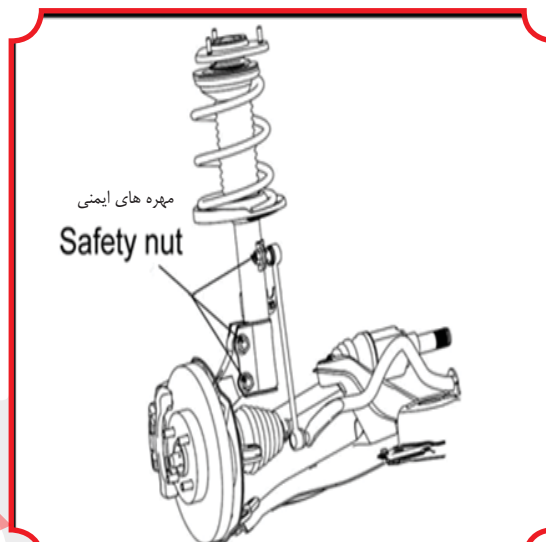


شکل ۲-۱۸



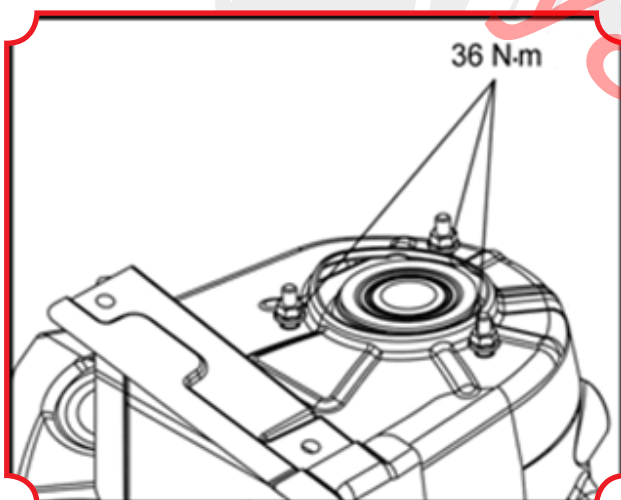
شکل ۲-۱۹

شلنگ ترمز را باز کنید. پیچ، شلنگ ترمز و خار سیم کشی سنسور سرعت (ای بی اس) را از پایه کمک مطابق شکل ۲-۱۹ جدا کنید.
کمک جلو همراه با فنر لوله ای را جدا سازید.
مهره های اتصال میل تعادل جلو و کمک جلو را باز کنید. سپس کمک فنر را از سگدست فرمان جدا کنید ۲ مهره و پیچ اتصالی مجموعه کامل کمک جلو و سگدست فرمان را همانطور که در شکل ۲-۲۰ نشان داده جدا کنید.



شکل ۲-۲۰

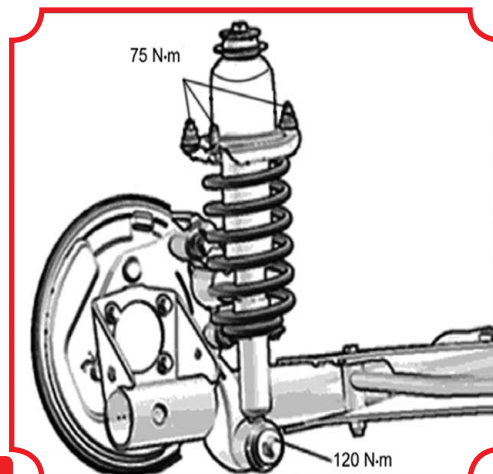
کمک جلو را از فنر لوله ای جدا کنید و بعد ۳ مهره براکت تعلیق جلو را مطابق شکل ۲-۲۱ جدا نمایید.



شکل ۲-۲۱

۲. نصب مجموعه کامل کمک جلو
برای نصب برعکس روند باز کردن عمل نمایید.
۳. مجموعه کمک عقب را باز کنید.
۱- چرخ عقب را باز کنید
۲- مجموعه کامل کمک عقب سمت راست و چپ را مطابق شکل ۲-۲۲ باز کنید.
با جک قاب اکسل عقب را بالا ببرید.
مهره ضخیم شش گوش متصل به کمک عقب را از مجموعه قاب فرعی عقب جدا کنید.

یک پیچ و ۲ مهره متصل به مجموعه کامل کمک عقب و بدنه خودرو را جدا سازید.
۴- کمک عقب را از بدنه جدا سازید.
نصب مجموعه کامل کمک عقب: برای نصب، برعکس روند باز کردن عمل کنید.
مجموعه کامل کمک را بررسی کنید. چک کنید آیا مقاومت غیرطبیعی ای یا صدایی هنگام فشار دادن یا کشیدن میله فشاری کمک تولید می شود یا نه. در صورت هر گونه موارد غیر نرمال، لطفا کمک را تعویض کنید.



شکل ۲-۲۲