WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

سیستم تعلیق

بررسی کلی سیستم

جدول سطحی عیب

علائم خطا	علت عیب	روش عیب‌یابی
سیستم تعلیق جلو صدا می‌دهد.	پیچ‌ها یا مهره‌های اتصال بین کمک فنر جلو، سگدست، طبق بالا، طبق پایین و شاسی شل هستند	پیچ‌ها و مهره‌های شل شده را محکم کنید.
	نشت شدید روغن کمک فنر جلو یا سایش شدید بین میله پیستون کمک فنر جلو و سیلندرکمک فنر	کمک فنر جلو را تعویض کنید.
	فرسودگی، کهنه شدن یا آسیب دیدن بوش‌های لاستیکی جلو و عقب طبق پایین	مجموعه طبق را تعویض کنید.
	آسیب یا شکستن فنر لول	فنر لول را تعویض کنید.
چرخ جلو انحراف دارد.	فشار باد نامناسب لاستیک‌های جلو	لاستیک را به درستی تا رسیدن به فشار باد استاندارد باد کنید.
	ساییدگی لاستیک‌های جلو و در نتیجه تغییر نیروی لاستیک	لاستیک‌ها را تعویض کنید.
	آسیب یا تغییر شکل دائمی‌فنرلول‌های چپ و راست	فنر لول را تعویض کنید.
	چرخ جلو تنظیم نیست	تنظیم چرخ جلو را کنترل نموده و درصورت تنظیم نبودن تنظیم کنید.
	آسیب به بوش میل موجگیر یا شل شدن پیچ‌های نصب آن	بوش میل موجگیر را تعویض نموده و پیچ نصب را مجدداً سفت کنید.
چرخ جلو گیج است.	شل شدن مهره‌ی لاستیک و رینگ	مهره چرخ را تا گشتاور مشخص شده سفت کنید.
	شل شدن پیچ و مهره سیستم تعلیق جلو	پیچ‌ها و مهره‌های نصب کمک فنر و طبق بالا و پایین به سگدست جلو را سفت کنید.
	لقی بیش از حد ناشی از فرسودگی بلبرینگ توپی چرخ	بلبرینگ را تعویض کنید.
	توپی چرخ لنگی دارد	توپی چرخ را تعویض کنید.
	چرخ بالانس نیست	چرخ‌ها را بالانس کنید.
	فرسودگی یا شل شدن سیبک طبق	مجموعه طبق را تعویض کنید.
	فرسودگی یا شل شدن سیبک فرمان	سیبک را تعویض کنید.
	چرخ جلو تنظیم نیست	زاویه کستر , کمبر و تواین چرخ جلو را تنظیم کنید .

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

علائم خطا	علت عیب	روش عیب‌یابی
سایش غیرعادی در لاستیک چرخ جلو	فشار باد لاستیک چرخ جلو تنظیم نیست	لاستیک را به درستی باد کنید، بدون اینکه فشار باد لاستیک بیش از حد بالا یا پایین باشد.
	چرخ جلو تنظیم نیست	تواین، کمبر و زاویه کستر چرخ جلو را اصلاح کنید.
	چرخ جلو گیج است	تمامی‌عیوب مربوط به گیج بودن چرخ جلو را رفع کنید.
چرخ عقب گیج است	رینگ لاستیک عقب لنگی دارد	رینگ لاستیک عقب را تعویض کنید.
	لاستیک عقب بالانس نیست	چرخ‌های عقب را بالانس کنید.
	لقی بیش از حد زیاد بلبرینگ توپی چرخ عقب	بلبرینگ را تنظیم یا تعویض کنید.
	بلبرینگ توپی چرخ عقب آسیب دیده است	بلبرینگ را تعویض کنید.
	فشار باد لاستیک عقب مناسب نیست	لاستیک را به درستی تا رسیدن به فشار باد استاندارد باد کنید.
	اکسل عقب دفرمگی دارد	اکسل عقب را تعویض کنید.
	کمک فنر عقب آسیب دیده است	کمک فنر عقب را تعویض کنید.
سیستم تعلیق عقب صدا می‌دهد	کمک فنر عقب نشتی دارد یا آسیب دیده است	کمک فنر عقب را تعویض کنید.
	بلوک ضربه‌گیر سیستم تعلیق عقب آسیب دیده است	بلوک ضربه‌گیر سیستم تعلیق عقب را تعویض کنید .
	بلبرینگ توپی چرخ عقب آسیب دیده است	بلبرینگ را تعویض کنید.
	پیچ‌ها (مهره‌ها)ی سیستم تعلیق عقب را شل شده‌اند	پیچ‌ها (مهره‌ها)ی سیستم تعلیق عقب را محکم کنید.
	مجموعه فنر تخت عقب آسیب دیده است	مجموعه فنر تخت عقب را تعویض کنید.

تنظیم چرخ

خلاصه

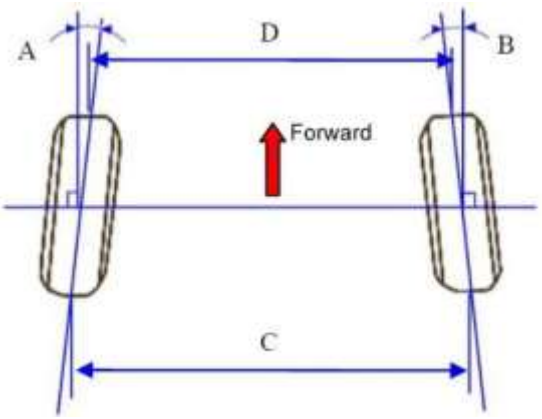
تراز چرخ به این اطلاق می‌شود که هر چرخ، سگدست، اکسل و شاسی خودرو باید در یک موقعیت نسبی معین نگه داشته شود. به طور کلی، تراز چرخ به تراز چرخ‌های جلو اشاره دارد. پارامترهای مربوط به تراز چرخ‌های جلو عبارتند از: کستر کینگ‌پین، زاویه‌ی کینگ‌پین، کمبر چرخ جلو و تو این چرخ جلو. عملکرد اصلی تراز چرخ‌ها حفظ پایداری خودرو در حال حرکت در یک خط مستقیم و اطمینان از فرمان دادن آسان خودرو، بازگشت خودکار چرخ‌ها و کاهش سایش لاستیک‌ها است.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

توضیحات پارامترهای تنظیم چرخ

تواین



تواین به مقدار شیب یا کمبر برای چرخ جلو و/ یا چرخ عقب اشاره دارد که از موقعیت رو به روی جلو خودرو اندازه‌گیری می‌شود. تواین برای اطمینان از چرخش چرخ‌های دو طرف به صورت موازی استفاده می‌شود. تواین همچنین می‌تواند انحراف‌های کوچک سیستم نگهدارنده چرخ را در هنگام چرخش چرخ‌ها به جلو جبران کند. به عبارت دیگر، اگر خودرو ساکن باشد، چرخ‌ها در حالت مثبت تواین تنظیم می‌شوند. وقتی خودرو حرکت می‌کند، چرخ‌ها به صورت موازی می‌چرخند.

تنظیم نادرست تواین باعث سایش لاستیک و ناپایداری (گیجی) فرمان می‌شود.

هنگامی‌که چرخ‌ها به سمت داخل متمایل می‌شوند، تواین مثبت است (+).

وقتی چرخ‌ها به سمت بیرون متمایل می‌شوند، تواین منفی است (-).

شکل سمت چپ را مشاهده کنید.

کمبر



زاویه کمبر به زاویه انحراف چرخ از جهت عمودی هنگام مشاهده از جلوی خودرو اشاره دارد. مقدار انحراف، زاویه انحراف از جهت عمودی است. مجموعه کمبر بر کنترل جهت و سایش لاستیک تأثیر می‌گذارد.

هنگامی‌که قسمت بالای چرخ به سمت بیرون متمایل می‌شود، کمبر مثبت است (+).

هنگامی‌که بالای چرخ به سمت داخل متمایل می‌شود، کمبر منفی است (-).

کمبر مثبت بیش از حد بزرگ باعث سایش در قسمت بیرونی لاستیک و سایش بیش از حد قطعات تعلیق می‌شود. کمبر منفی بیش از حد بزرگ باعث سایش در داخل لاستیک و سایش بیش از حد قطعات تعلیق می‌شود.

اختلاف کمبر ۱ درجه یا بالاتر در هر دو طرف باعث انحراف خودرو به سمتی با زاویه کمبر مثبت بزرگتر می‌شود.

تنظیم کمبر برای هر دو چرخ جلو و عقب خودرو ممکن است.

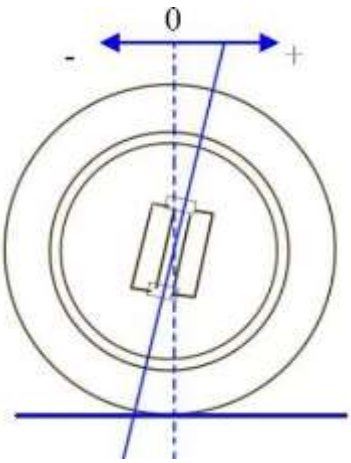
شکل سمت چپ را مشاهده کنید.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

کستر کینگ‌پین



کستر کینگ‌پین به شیب‌های جلو و عقب انتهای جعبه فرمان از جهت عمودی زمانی که از یک طرف خودرو مشاهده می‌شود اشاره دارد. کستر کینگ‌پین بر کنترل جهت مکانیزم فرمان به جای سایش لاستیک تاثیر می‌گذارد. اگر کستر کینگ‌پین مثبت یک چرخ بیشتر از چرخ‌های دیگر باشد، این چرخ به سمت مرکز خودرو متمایل می‌شود. هنگامی‌که کستر کینگ‌پین مثبت بیش از حد پایین است، ممکن است فرمان دادن در سرعت بالا دشوار باشد و هنگام بیرون آمدن از پیچ، قابلیت برگشت چرخ کاهش یابد. خودرو به سمت سمتی که دارای کمترین میزان مثبت کستر کینگ‌پین است حرکت می‌کند یا تغییر می‌کند. وقتی راس به سمت عقب متمایل می‌شود کستر مثبت (+) و زمانی که راس به سمت جلو متمایل می‌شود منفی است (-).

شکل سمت چپ را مشاهده کنید.

زاویه‌ی کینگ‌پین



زاویه‌ی کینگ‌پین: هنگامی‌که از روبرو به خودرو نگاه می‌کنید، زاویه‌ای که بین محور کمک فنر و خط قائم ایجاد می‌شود را زاویه کینگ‌پین می‌نامند. هدف زاویه‌ی کینگ‌پین این است که چرخ‌ها پس از چرخش به طور خودکار برگردند و عملکرد فرمان را راحت کند. با بزرگتر شدن زاویه‌ی کینگ‌پین یا زاویه انحراف چرخ چرخش، جلوی خودرو بلندتر می‌شود و برگشت خودکار چرخ عملکرد بیشتری خواهد داشت.

شکل سمت چپ را مشاهده کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بازرسی اولیه

هنگام انجام هر عملیاتی که ممکن است روی تراز چرخ تأثیر بگذارد، بازرسی و تنظیم را به شرح زیر انجام دهید تا مطمئن شوید که تراز درست است.

بررسی کنید که آیا فشار باد لاستیک مناسب است و آیا سایش آج لاستیک طبیعی است یا خیر.	لاستیک را تا فشار مناسب باد کنید و در صورت لزوم لاستیک را تعویض کنید.
لنگی چرخ و لاستیک را بررسی کنید.	لنگی لاستیک را اندازه‌گیری و اصلاح کنید.
بلبرینگ چرخ را از نظر شل بودن و لقی یا فاصله زیاد بررسی کنید.	مهره اکسل را تا گشتاور مناسب سفت کنید. در صورت لزوم بلبرینگ چرخ را تعویض کنید.
سیبک فرمان را از نظر شل بودن بررسی کنید.	پیچ و مهره‌های اتصال‌دهنده سیبک فرمان را محکم کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

اتصال جعبه فرمان روی شاسی را از نظر شل بودن بررسی کنید.	پیچ و مهره نصب جعبه فرمان را سفت کنید.
کمک فنر را از نظر سایش، نشتی یا هرگونه صدای واضح بررسی کنید.	مجموعه کمک فنر را تعویض کنید. .
طبق بالا، طبق پایین و میل موجگیر را از نظر شل بودن یا سایش بررسی کنید.	پیچ‌های اتصال را محکم کنید. در صورت لزوم طبق را تعویض کنید.
بررسی کنید که آیا فشار باد لاستیک مناسب است و آیا سایش آج طبیعی است یا خیر.	لاستیک را تا فشار مناسب باد کنید و در صورت لزوم لاستیک را تعویض کنید.

موارد احتیاطی

قبل از بررسی تراز چرخ، خودرو را ۳ بار برروی درب موتورفشار وارد نموده و خودرو را تکان دهید تا ارتفاع خودرو ثابت بماند و در نتیجه از هرگونه اشتباه جلوگیری شود (ارتفاع شاسی کامل خودرو نباید تنظیم شود).

پس از تغییر کمبر یا کستر حتماً تواین را چک کنید. تراز چهار چرخ را به ترتیب زیر تنظیم کنید:

۱. چرخ جلو کمبر یا کستر.

۲. تواین و زاویه غربیلک فرمان.

تنظیم چرخ جلو

تنظیمات

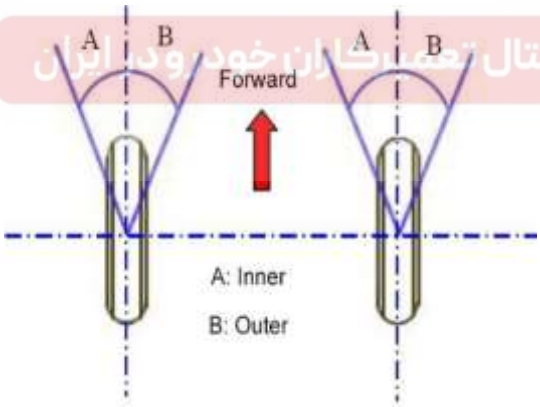
۱. کنترل فشار باد لاستیک.

برای جزئیات فشار استاندارد باد لاستیک، به "مشخصات تعمیر و نگهداری" در دفترچه راهنمای خدمات مراجعه کنید.

۲. بررسی زاویه چرخش چرخ

فرمان را در موقعیت محدود بچرخانید و زاویه فرمان را اندازه بگیرید. اگر زوایای فرمان در طرف‌های داخلی چرخ‌های چپ و راست با مقادیر مشخص شده مطابقت ندارند، طول‌های چپ و راست میل فرمان افقی (سیبک میان فرمان) را بررسی کنید.

شکل سمت چپ را مشاهده کنید.



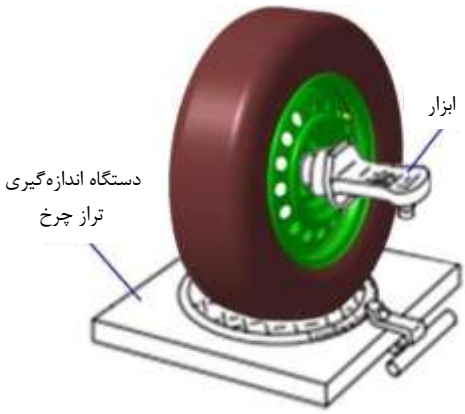
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. کمبر و کستر کینگ‌پین چرخ جلو را چک کنید.

اگر کستر کینگ‌پین چرخ جلو در محدوده مشخص شده قرار ندارد، ابتدا کمبر را تا مقدار صحیح خود تنظیم کنید و سپس قطعات تعلیق را از نظر آسیب و/ یا سایش مجدداً بررسی کنید.

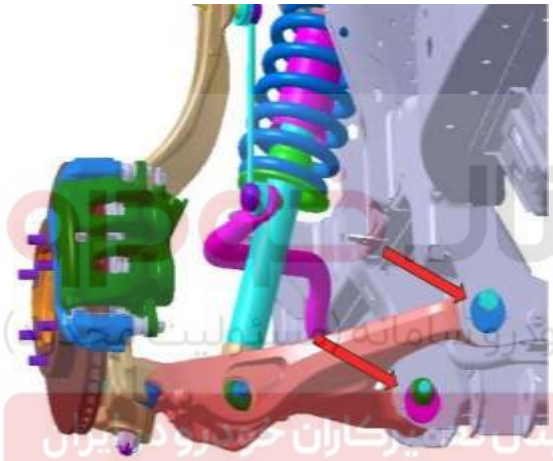
شکل سمت چپ را مشاهده کنید.



۴. کمبر و کستر را تنظیم کنید.

① مهره‌های اتصال مجموعه طبق پایینی و شاسی را شل کنید. شکل سمت چپ را مشاهده کنید.

② کمبر و کستر را از طریق پیچ تنظیم محور طبق پایینی تنظیم کنید. هنگامی‌که سر شش گوش روی پیچ تنظیم در جهت لاستیک تنظیم می‌شود، کمبر کوچکتر می‌شود. در غیر این صورت بزرگ‌تر می‌شود. هنگامی‌که سر شش ضلعی روی پیچ و مهره جلویی طبق پایین در جهت لاستیک تنظیم می‌شود، کستر کوچک‌تر می‌شود. وقتی سر شش ضلعی روی پیچ نصب عقب در جهت لاستیک تنظیم می‌شود، کستر بزرگتر می‌شود.



③ مهره را سفت کنید.

گشتاور سفت شدن : N·m (200±15)

④ چرخ‌های جلو را نصب کنید. گشتاور سفت شدن: N·m (110±6)

⑤ کمبر را بررسی کنید.

۵. تواین را بررسی کنید.

اگر مقدار تواین در محدوده مشخص شده نباشد، آن را تنظیم کنید.

۶. تواین را تنظیم کنید. .

ملاحظات:

کمبر و کستر باید قبل از بازرسی تواین تنظیم شوند.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

① مهره‌های قفلی سیبک فرمان. را شل کنید.

② فاصله میل فرمان افقی(سیبک میانی) سمت چپ و راست را به میزان برابر باهم بچرخانید، به طوری که تواین را تنظیم شود. شکل سمت چپ را مشاهده کنید.



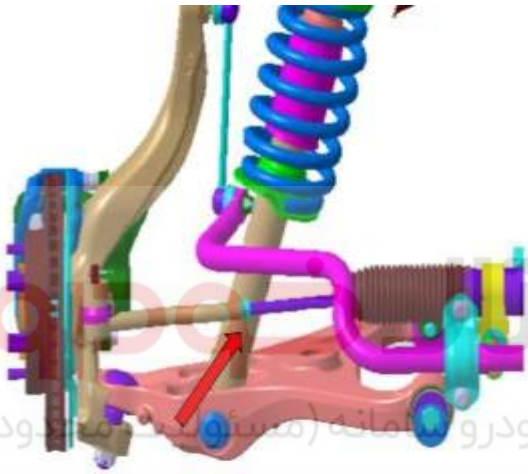
③ اطمینان حاصل کنید که طول مفاصل میل فرمان افقی(سیبک میانی) چپ و راست یکسان است.

④ مهره‌های قفلی سیبک فرمان را محکم کنید.

شکل سمت چپ را مشاهده کنید.

گشتاور سفت شدن: N·m (75±5)

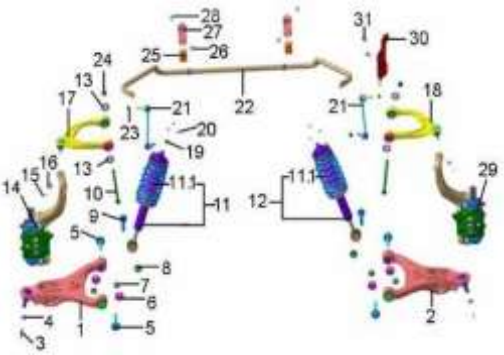
⑤ گردگیر را روی جعبه فرمان قرار دهید و بست آن را نصب کنید.



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

سیستم تعلیق جلو

نمودار شماتیک قطعات



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

1	مجموعه طبق پایینی راست	16	مهره شش گوش
2	مجموعه طبق پایینی چپ	17	مجموعه طبق بالایی راست
3	اشپیل	18	مجموعه طبق بالایی چپ
4	مهره شش گوش	19	مهره اتصال لوله‌های اگزوز جلو
5	مجموعه پیچ تنظیم طبق پایینی	20	مهره شش گوش فلنچدار
6	شیم تنظیم محور طبق پایینی	21	مجموعه میل رابط میل موجگیر جلو
7	مهره شش گوش فلنچدار	22	مجموعه میل موجگیر جلو
8	مهره قفلی فلنچدار شش گوش غیرفلزی	23	مهره شش گوش فلنچدار
9	پیچ نصب برای کمک فنر جلو	24	مهره شش گوش فلنچدار
10	پیچ نصب طبق بالایی	25	بوش میل موجگیر جلو
11	مجموعه کمک فنر جلو راست	26	پیچ فلنچی شش گوش
11.1	فنر لول جلو	27	بست میل موجگیر جلو
12	مجموعه کمک فنر جلو چپ	28	پیچ فلنچی شش گوش
13	گردگیر نگهدارنده‌ی طبق بالایی	29	مجموعه سگدست چپ
14	مجموعه سگدست راست	30	عایق طبق بالایی
15	اشپیل	31	پیچ فلنچی شش گوش

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (سهامی خاص)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

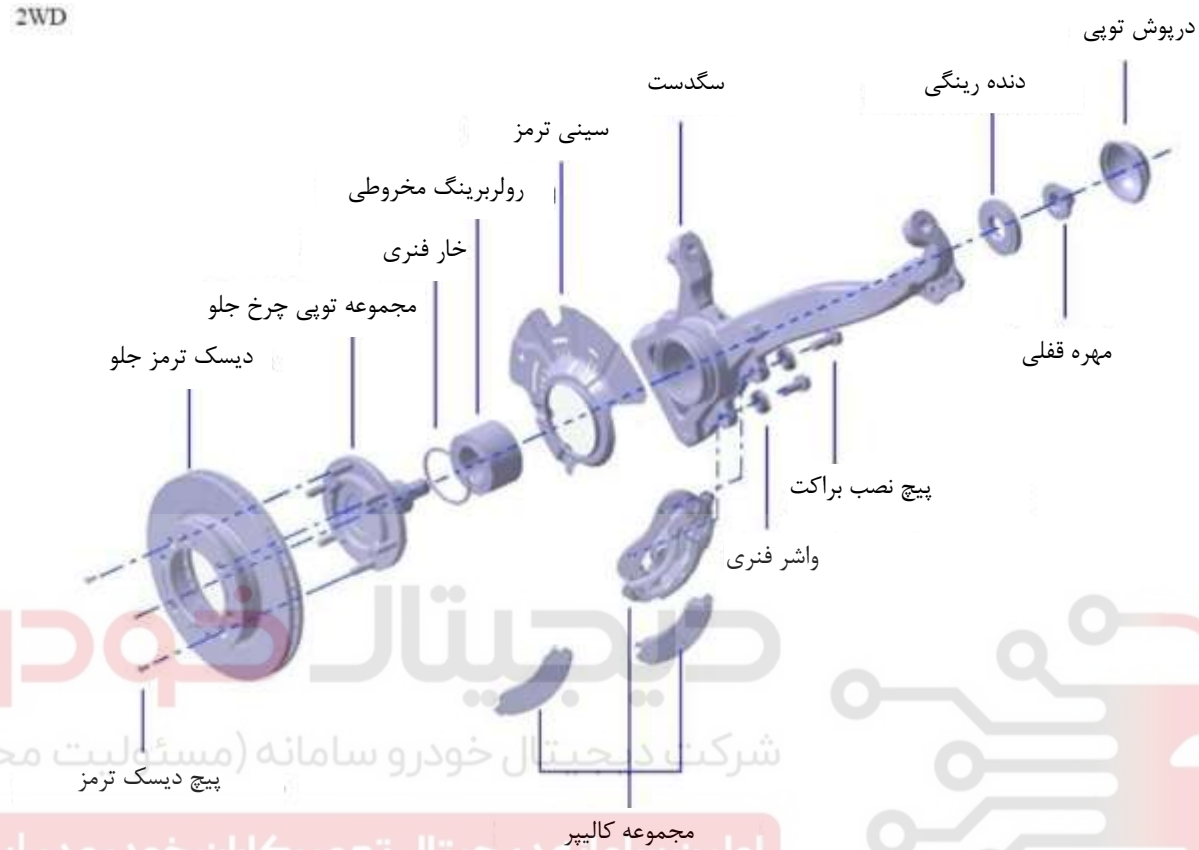
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

سگدست با مجموعه ترمز

نمودار شماتیک قطعات

2WD

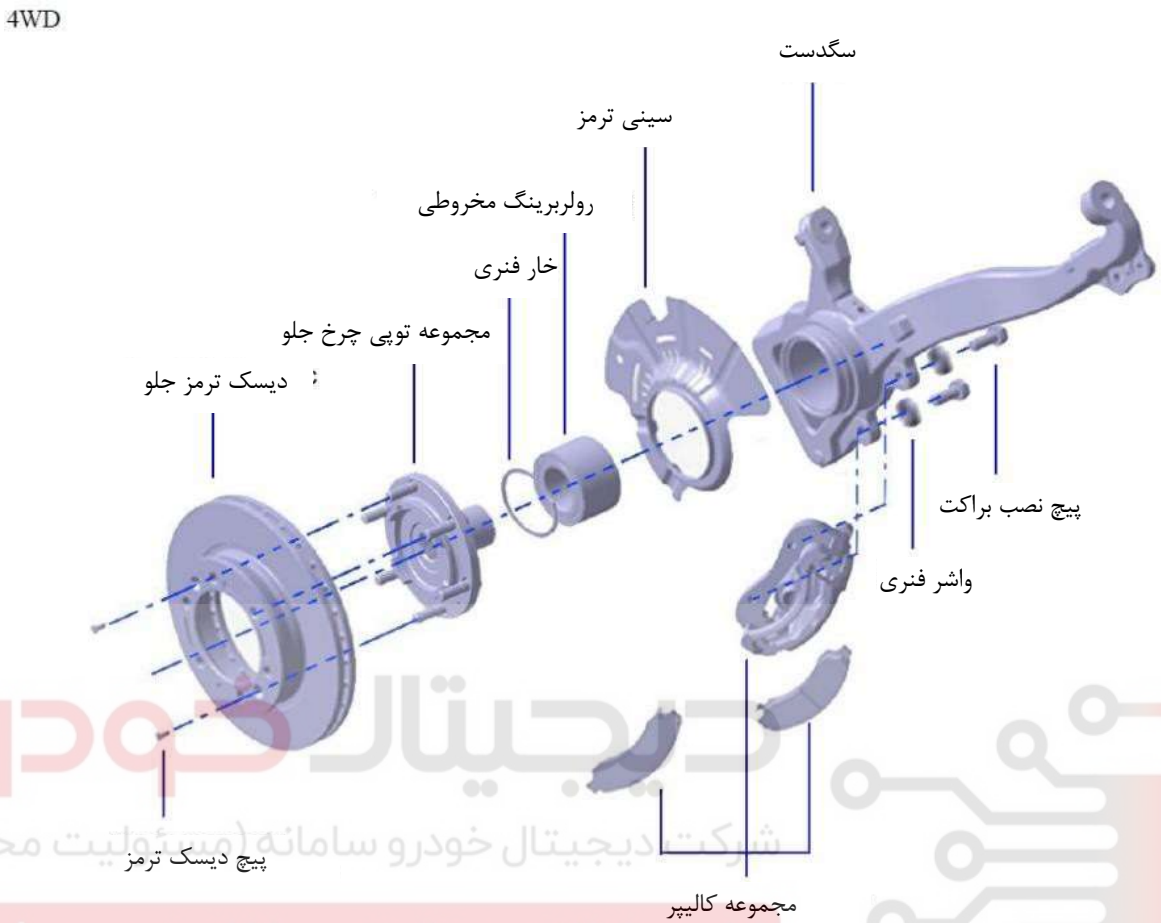


شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

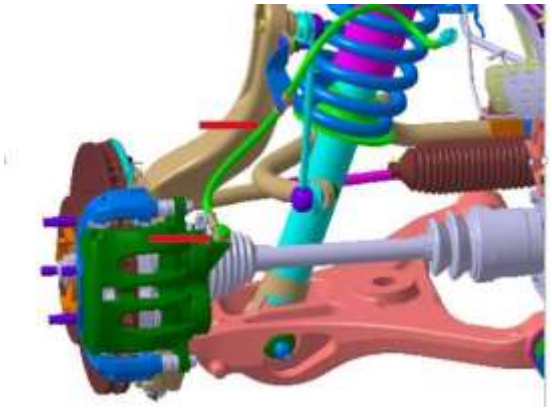
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

4WD



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بازکردن



۱. خودرو را توسط بالابر، بالا برده و چرخ‌ها را از دوطرف باز کنید.

۲. شیلنگ‌های ترمز را باز کنید.

① پیچ‌های توخالی شیلنگ‌های ترمز چپ و راست را باز کنید.

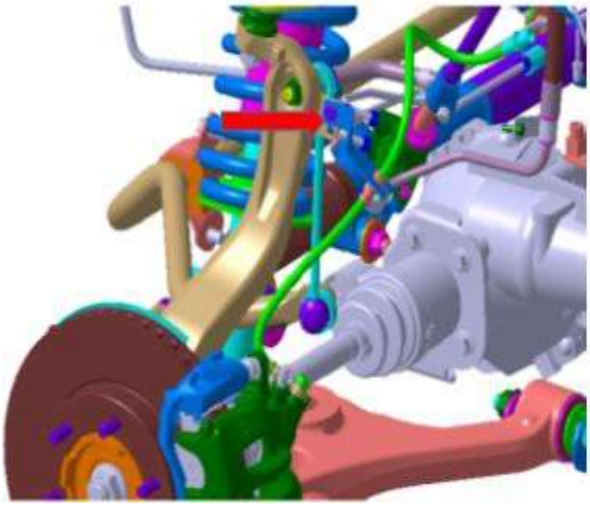
② شیلنگ‌های ترمز را در آورید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

③ مهره‌های اتصال شیلنگ ترمز چپ و راست و سگدست را باز کنید.

شکل سمت چپ را مشاهده کنید.

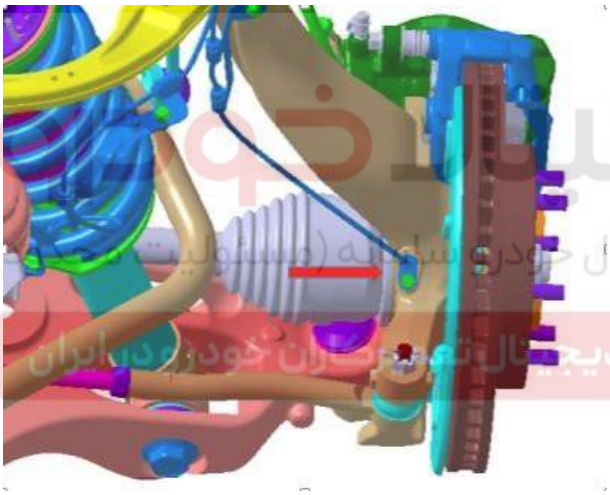


نکته

برای تخلیه روغن ترمز از ظرف مخصوص استفاده کنید.

۳. سنسورهای سرعت چرخ‌های جلو چپ و راست را باز کنید.

شکل سمت چپ را مشاهده کنید.



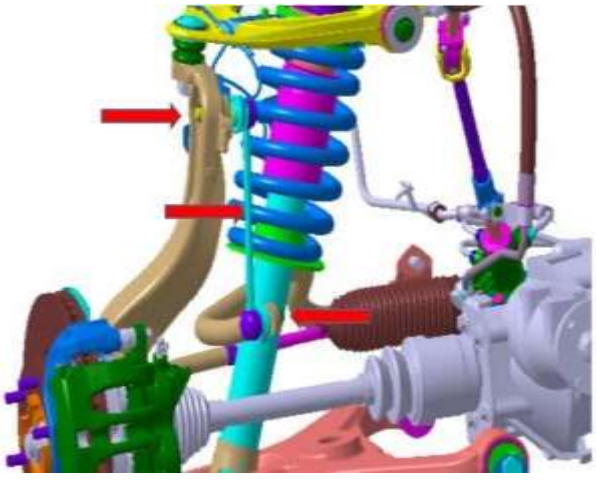
۴. مجموعه میل رابط میل موجگیر جلو را باز کنید. .

① مهره اتصال مجموعه میل رابط میل موجگیر جلو و سگدست را باز کنید. .

② مهره اتصال مجموعه میل رابط و میل موجگیر جلو را باز کنید. .

③ مجموعه میل رابط میل موجگیر جلو را باز کنید. .

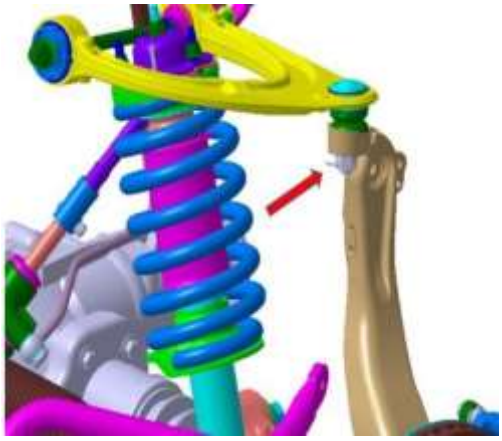
شکل سمت چپ را مشاهده کنید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

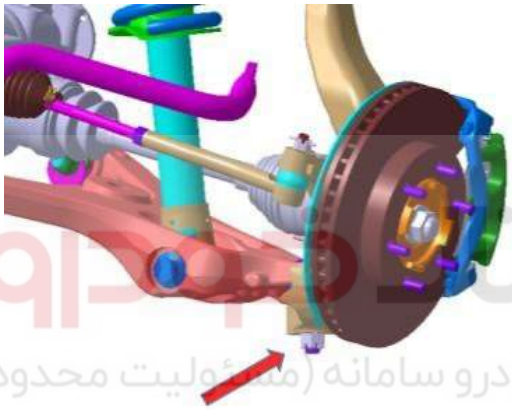
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵. باز کردن سگدست با مجموعه ترمز



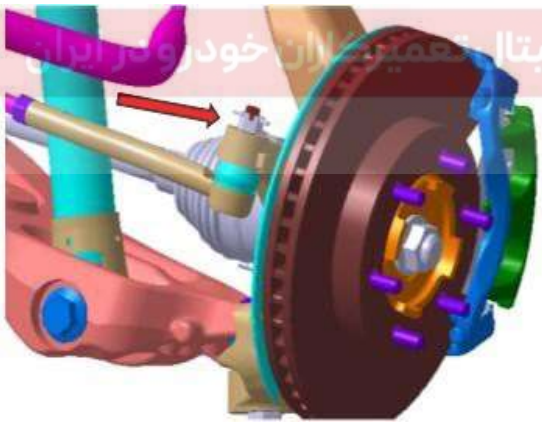
① اشپیل بالای سیبک طبق را باز نموده و مهره شیاردار اتصال را شل کنید.

② با ضربه زدن با چکش اتصال سیبک طبق پایینی با سگدست را شل کنید. شکل سمت چپ را مشاهده کنید.



③ اشپیل سیبک طبق پایین را باز کنید و مهره شیاردار اتصال را شل کنید.

④ به طور مشابه، با ضربه زدن با چکش اتصال سیبک طبق پایینی با سگدست را شل کنید.



⑤ اشپیل سیبک فرمان را باز کنید و مهره شیاردار اتصال را شل کنید.

⑥ به طور مشابه، با ضربه زدن با چکش، سیبک فرمان را از روی سگدست باز کنید.

⑦ به ترتیب ابتدا سیبک طبق بالایی، سیبک فرمان و سیبک طبق پایینی را از روی سوراخ سگدست باز نموده و سپس مجموعه سگدست را به همراه ترمز باز کنید.

شکل سمت چپ را مشاهده کنید.

نصب کردن

مراحل نصب معکوس مراحل باز کردن قطعات می‌باشد.

۱. لوله‌های ترمز را هواگیری کنید. .

۲. تنظیم چرخ جلو را مجدداً انجام دهید.

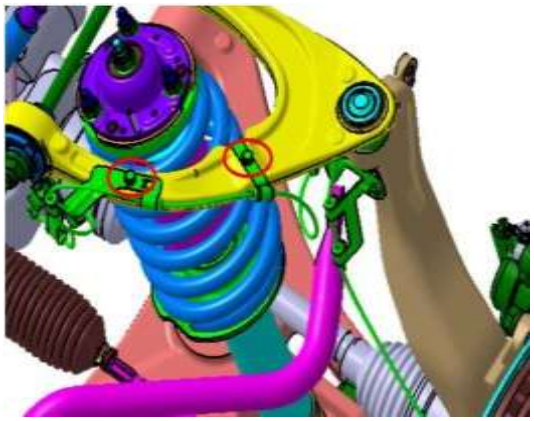
۳. سیگنال سنسور سرعت (سنسور ABS) را بررسی کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه طبق بالایی

باز کردن



۱. خودرو را توسط بالابر، بالا برده و چرخ‌ها را از دوطرف باز کنید.

۲. نقطه اتصال بین سنسور سرعت چرخ و مجموعه طبق بالایی را جدا کنید.

شکل سمت چپ را مشاهده کنید.

① پیچ نصب سنسور سرعت چرخ و مجموعه طبق بالایی را باز کرده و پیچ را جدا کنید.

② بست دسته سیم بین سنسور سرعت چرخ و مجموعه طبق بالایی را باز کنید.

③ سنسور سرعت چرخ را از طبق بالایی جدا کنید.

۳. نقطه اتصال بین سنسور سرعت و سگدست با مجموعه ترمز را جدا کنید.

① مهره اتصال سنسور سرعت چرخ و سگدست را باز کنید.

② نقطه اتصال بین سنسور سرعت چرخ و سگدست را جدا کنید.

۴. باز کردن مجموعه طبق بالایی



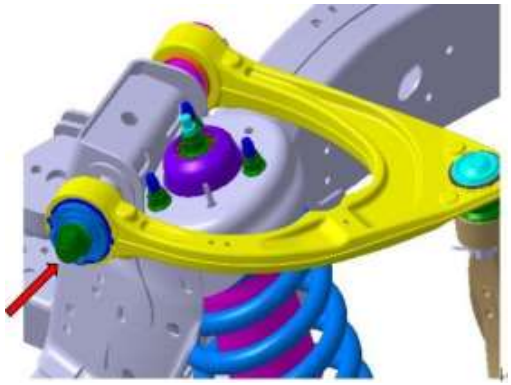
① اشپیل بالای سیبک طبق را باز کنید و مهره شیاردار نصب سیبک را شل کنید.

② با ضربه زدن با چکش سیبک طبق بالایی را از روی سگدست باز کنید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



③ مهره نصب بین طبق بالایی و شاسی را باز کنید.

④ پیچ و مهره نصب طبق بالایی را باز کنید و مجموعه طبق بالا را باز کنید.

شکل سمت چپ را مشاهده کنید.

نصب کردن

مراحل نصب معکوس مراحل باز کردن قطعات می‌باشد.

نکته

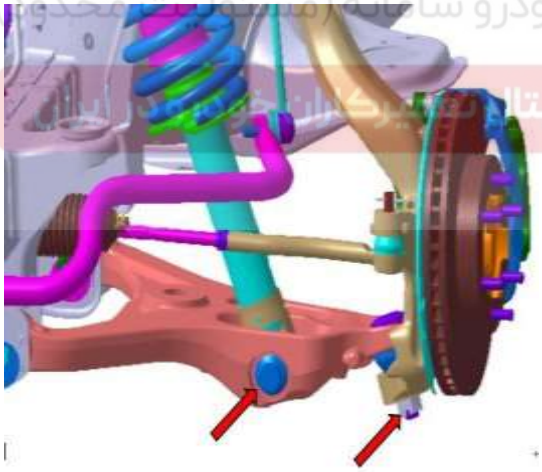
پس از اتمام مونتاژ مجدداً تراز چرخ جلو را انجام دهید.

مجموعه طبق پایینی

باز کردن

۱. خودرو را توسط بالابر، بالا برده و چرخ‌ها را از دوطرف باز کنید.

۲. سگدست با مجموعه ترمز را از مجموعه طبق پایینی جدا کنید.



① اشپیل را از سیبک طبق پایین جدا نموده و مهره شیاردار اتصال را شل کنید.

② با ضربه زدن با چکش سیبک طبق پایین را از روی سگدست شل کنید.

۳. مجموعه کمک فنر جلو را از مجموعه طبق پایینی جدا کنید. پیچ و مهره متصل به مجموعه طبق پایینی را شل و جدا کنید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (سهامی خاص)
اولین سامانه دیجیتال

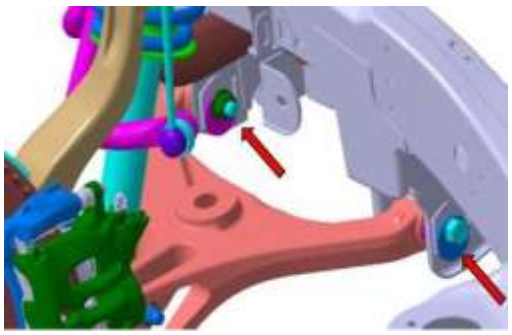
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴. باز کردن مجموعه طبق پایینی.

① مهره اتصال طبق پایین و شاسی را باز کنید.

② به ترتیب شیم تنظیم محور طبق پایینی، پیچ تنظیم محور طبق پایینی و مجموعه طبق پایینی را باز کنید.



نصب

مراحل نصب معکوس مراحل باز کردن قطعات می‌باشد.

نکته

پس از اتمام مونتاژ مجدداً تراز چرخ جلو را انجام دهید.

مجموعه میل موجگیر جلو

باز کردن

۱. خودرو را توسط بالابر، بالا برده و چرخ‌ها را از دوطرف باز کنید.

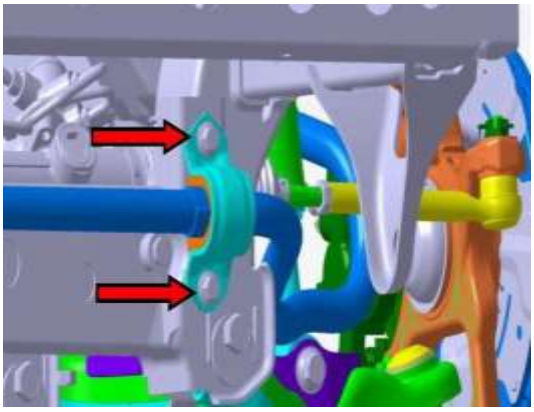
۲. مجموعه میل موجگیر جلو را باز کنید..

① مهره اتصال مجموعه میل رابط میل موجگیر جلو و سگدست را باز کنید. میل رابط میل موجگیر را از روی سگدست با مجموعه ترمز جدا کنید.

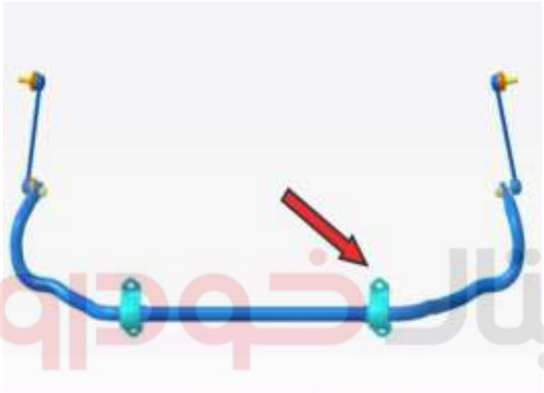


WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



② پیچ اتصال میل موجگیر جلو و شاسی را باز نموده و بست میل موجگیر و بوش آن و مجموعه میل موجگیر جلو را از شاسی جدا کنید.

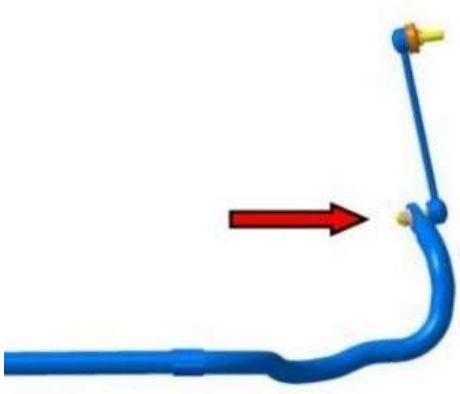


③ بست میل موجگیر جلو وبوش میل موجگیر جلو را از روی مجموعه میل موجگیر جلو باز کنید.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



④ مهره اتصال مجموعه میل رابط و میل موجگیر جلو را باز کنید.



⑤ مجموعه میل رابط میل موجگیر جلو را باز کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بازرسی

۱. مجموعه میل موجگیر جلو را از نظرآسیب، تغییر شکل و سایر عیوب را بررسی کنید. در صورت لزوم آن را تعویض کنید.

۲. بوش لاستیکی میل موجگیر جلو را از نظر آسیب، سایش، فرسودگی و سایر عیوب را بررسی کنید. در صورت لزوم آن را تعویض کنید.

۳. مجموعه میل رابط میل موجگیر جلو.

a. بررسی کنید که آیا به صورت انعطاف‌پذیر می‌چرخد یا خیر.

b. بررسی کنید که آیا سیبک آن آسیب دیده است یا خیر.

c. آسیب لاستیک گردگیر را بررسی کنید

نکته

بدون توجه به اینکه کدام قسمت آسیب دیده است،مجموعه میل رابط میل موجگیر جلو را جدا نکنید. بلکه ابتدا مطمئن شوید که ایراد از مجموعه میل رابط میل موجگیر جلو است سپس آن را تعویض کنید.

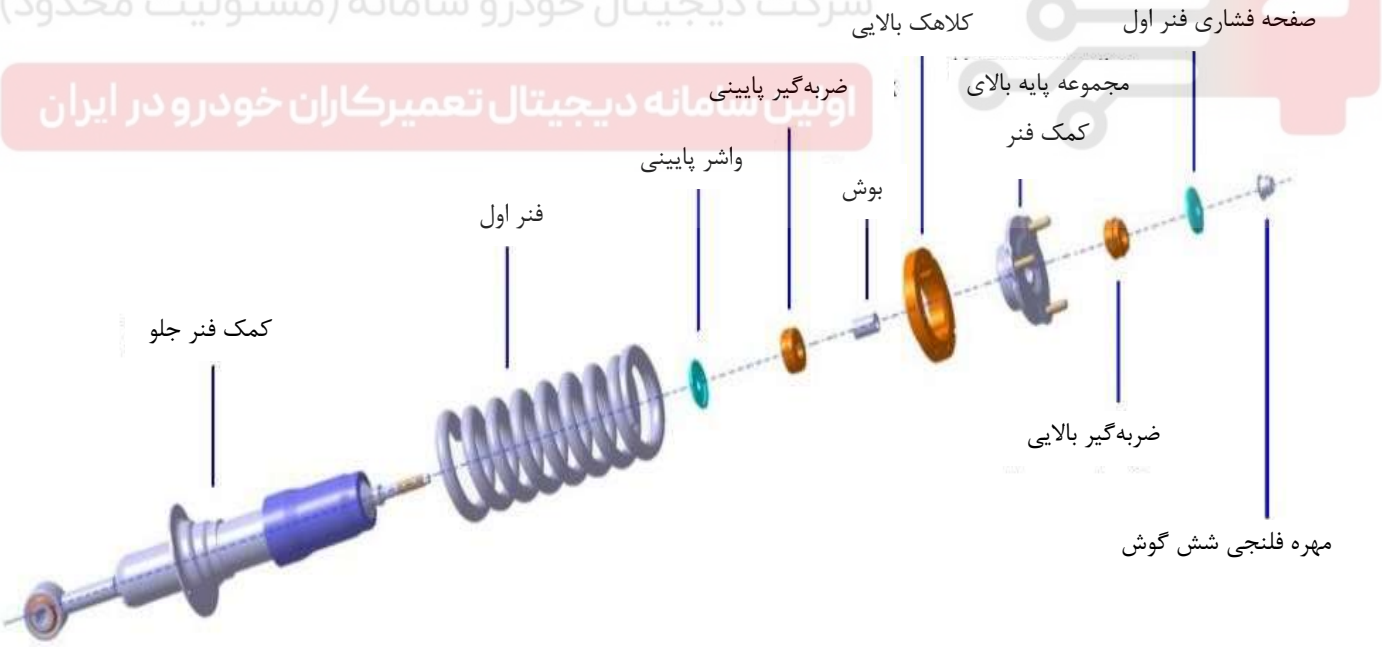
نصب کردن

مراحل نصب معکوس مراحل باز کردن قطعات می‌باشد.

مجموعه کمک فنر جلو

نمودار شماتیک قطعات

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

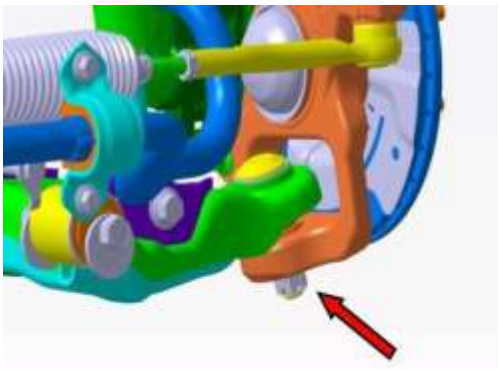


باز کردن

۱. خودرو را توسط بالابر، بالا برده و چرخ‌ها را از دوطرف باز کنید

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

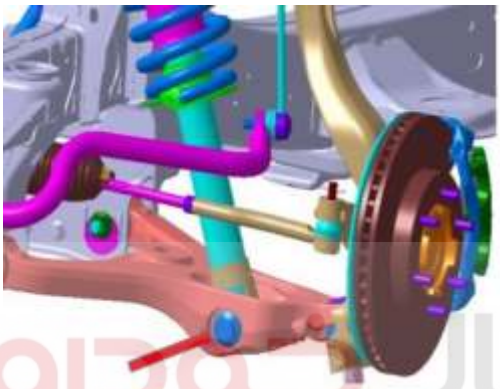
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۲. باز کردن سگدست با مجموعه ترمز از روی مجموعه طبق پایینی.

① اشپیل را از سیبک طبق پایین جدا نموده و مهره شیاردار اتصال را شل کنید.

② با ضربه زدن با چکش سیبک طبق پایین را از روی سگدست شل کنید.



۳. مجموعه کمک فنر جلو را از مجموعه طبق پایینی جدا کنید. پیچ و مهره متصل به مجموعه طبق پایینی را شل و جدا کنید.



۴. مجموعه کمک فنر جلو را باز کنید..

سه عدد مهره اتصال کمک فنر جلو به شاسی رل باز نموده و کمک فنر جلو را از روی شاسی باز کنید.

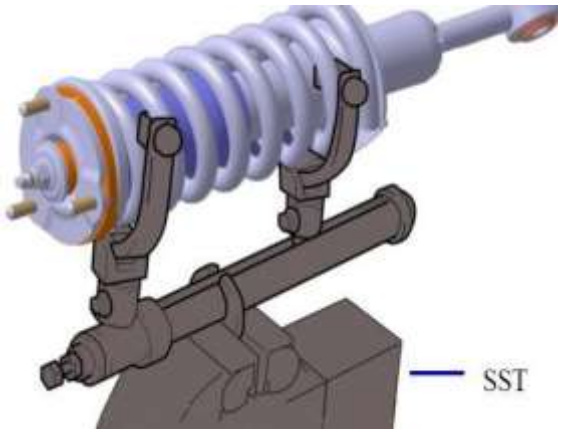
نصب کردن

مراحل نصب معکوس مراحل باز کردن قطعات می‌باشد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

باز کردن



۱. مجموعه کمک فنر جلو را توسط ابزار مخصوص ثابت نگه دارید.
شکل سمت چپ را مشاهده کنید.

۲. مهره غیرفلزی شش گوش فلنج‌دار را از روی مجموعه کمک فنر جلو باز کنید.
۳. کلاهک بالای مجموعه کمک فنر جلو را باز کنید.
۴. ضربه‌گیر بالای مجموعه کمک فنر جلو را باز کنید.
۵. صفحه اتصال بالایی مجموعه کمک فنر جلو را باز کنید.
۶. ضربه‌گیر پایینی مجموعه کمک فنر جلو را باز کنید.
۷. کلاهک بالایی مجموعه کمک فنر جلو را باز کنید.
۸. فنر لول مجموعه کمک فنر جلو را باز کنید.
۹. بوش مجموعه کمک فنر جلو را باز کنید.
۱۰. واشر پایینی مجموعه کمک فنر جلو را باز کنید

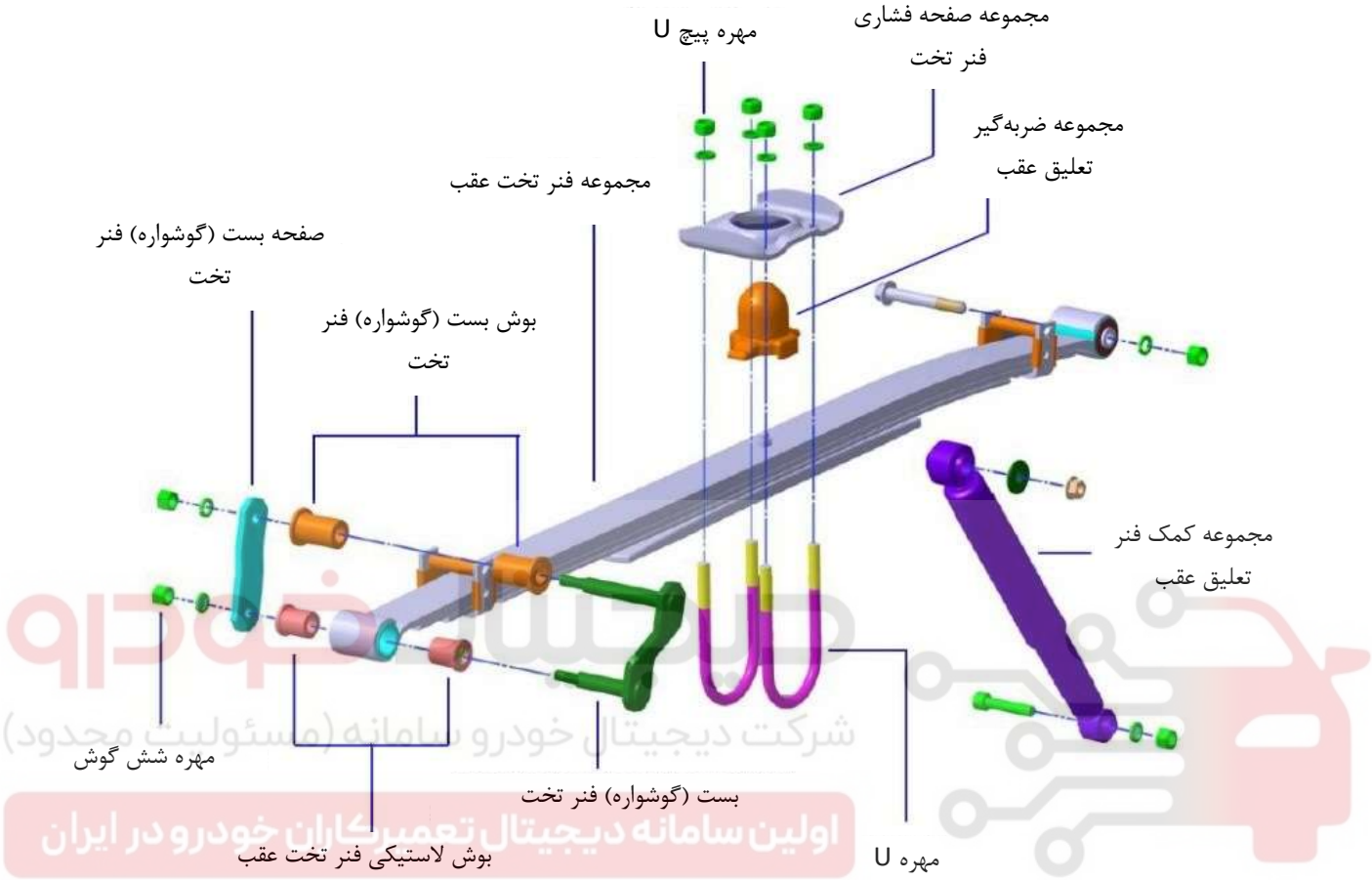
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

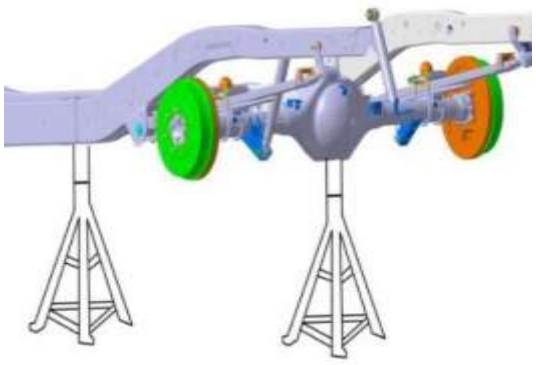
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

سیستم تعلیق عقب

نمودار شماتیک قطعات



باز کردن فنر تخت و کمک فنر



۱. بدنه خودرو را بالا ببرید و آن را نگه دارید.

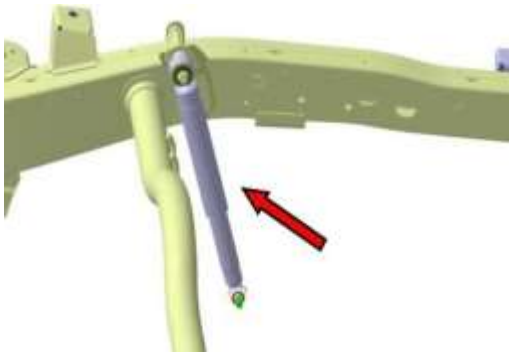
۲. بدنه‌ی اکسل را پایین بیاورید تا فنر تخت به حالت بدون کشش رها شود.

این حالت را حفظ کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. باز کردن کمک فنر

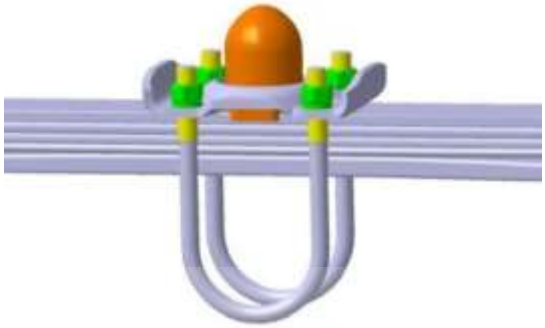


۴. باز کردن پیچ U شکل

① مهره نصب پیچ U را باز کنید.

② صفحه فشار فنر تخت را باز کنید.

③ پیچ U را باز کنید.



۵. باز کردن فنر تخت

① بوش در انتهای جلوی فنر تخت قرار دارد. مهره نصب بست (گوشواره) فنر تخت جلو را باز کنید.

② پیچ و مهره نصب بست (گوشواره) فنر تخت را باز کنید.

③ فنر تخت را از براکت جدا کنید.

④ مهره نصب بست (گوشواره) فنر تخت عقب ، پانل عمودی بیرونی پین بست (گوشواره) فنر تخت عقب، پانل عمودی داخلی فنر تخت عقب و سپس فنر تخت را باز کنید.



۶. بررسی مجموعه کمک فنر چپ عقب

میله کمک فنر را فشرده کرده و امتداد دهید و عدم مقاومت یا نویز غیرعادی را در حین کار بررسی و تأیید کنید. در صورت بروز هرگونه ناهنجاری، آن را با کمک فنر جدید تعویض کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

اسقاط کمک فنر عقب

کمک فنر عقب را اسقاط کنید.

میله کمک فنر را کاملاً باز کنید.

سیلندر را با دریل سوراخ کنید تا گاز سیلندر تخلیه شود.



نکته

در حین سوراخ کردن باید مراقب بود و از تجهیزات ایمنی مناسب استفاده شود, زیرا ممکن است براده‌های فلزی پاشیده شود.

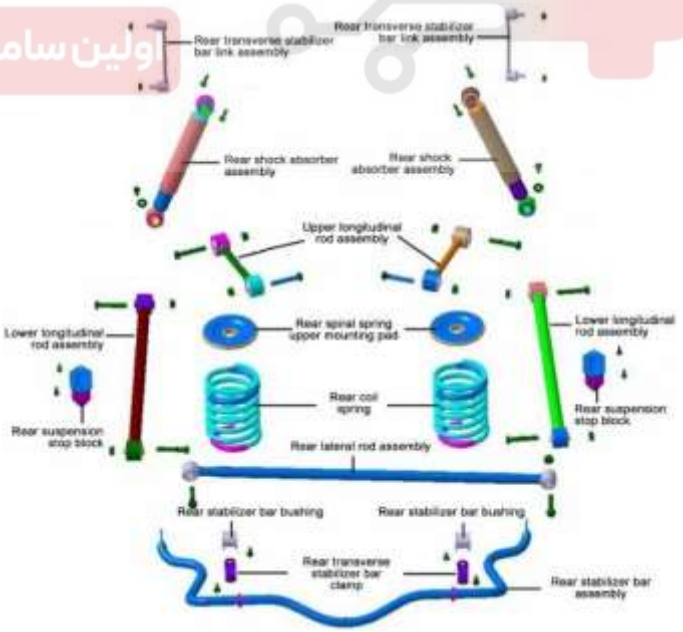
نکته

پیچ‌های U شکل را ببندید تا تمام طول پیچ‌های U شکل که از پایین صفحه فشار فنر تخت بیرون می‌آیند یکسان شوند. شکل سمت چپ را مشاهده کنید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

سیستم تعلیق عقب- و اتصالات آن

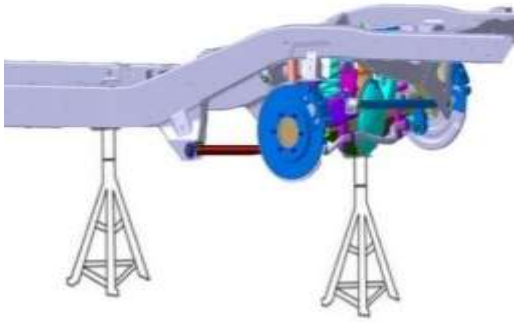
نمودار شماتیک قطعات



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

باز کردن کمک فنر و اتصالات آن

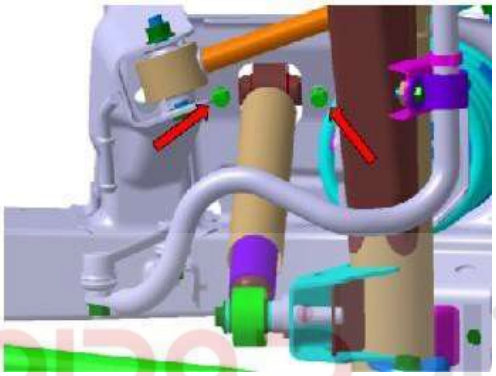


۱. خودرو را بالا ببرید.

۲. چرخ‌های عقب را باز کنید.

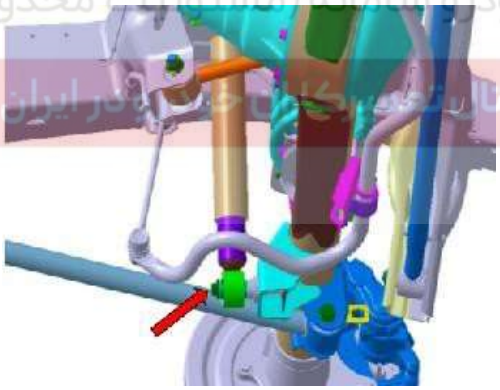
۳. مجموعه اکسل عقب را مهار کنید.

① از یک نگهدارنده برای نگه داشتن مجموعه اکسل عقب در موقعیت مناسب استفاده کنید.



۴. مجموعه کمک فنر عقب را باز کنید..

① ۲ عدد پیچ، واشر ساده و واشر فنری را باز نموده و مجموعه کمک فنر عقب را از شاسی جدا کنید.



②۱ عدد پیچ، واشر ساده را باز نموده و مجموعه کمک فنر عقب را از مجموعه اکسل عقب جدا کنید.

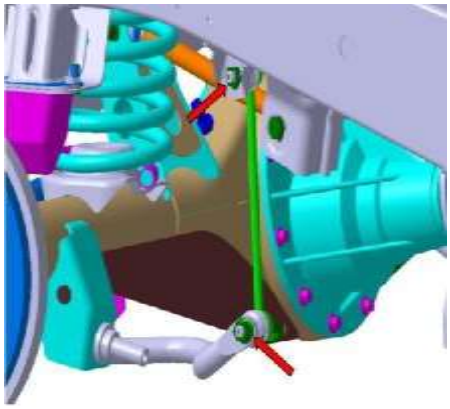
③ مجموعه کمک فنر عقب را باز کنید..

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

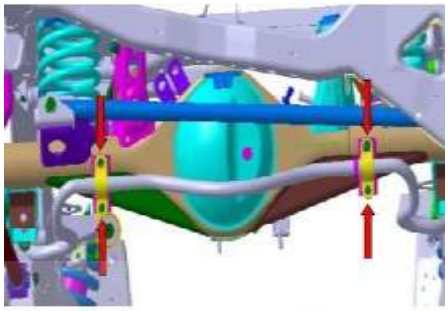
۵. باز کردن مجموعه میل موجگیر عقب



① مجموعه میل رابط میل موجگیر عقب را باز کنید.

a) ۱ عدد مهره را باز نموده و مجموعه میل رابط میل موجگیر عقب را از روی شاسی باز کنید.

b) ۱ عدد مهره را باز نموده مجموعه میل رابط میل موجگیر عقب را از روی مجموعه میل موجگیر عقب باز کنید.



② باز کردن مجموعه میل موجگیر عقب

۴ عدد پیچ و دو عدد بست و ۲ عدد بوش میل موجگیر را باز کرده و مجموعه میل موجگیر عقب را باز کنید.

۶. باز کردن مجموعه میل رابط جانبی اکسل عقب



① یک عدد پیچ را جدا نموده و مجموعه میل رابط جانبی اکسل عقب را از روی اکسل عقب باز کنید.

② یک عدد مهره و یک عدد پیچ را جدا نموده و مجموعه میل رابط جانبی اکسل عقب را از روی شاسی باز کنید.

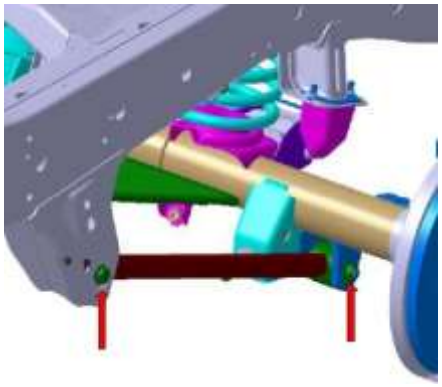
③ مجموعه میل رابط جانبی اکسل عقب را باز کنید.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۷. باز کردن مجموعه بازوی طولی پایینی اکسل.

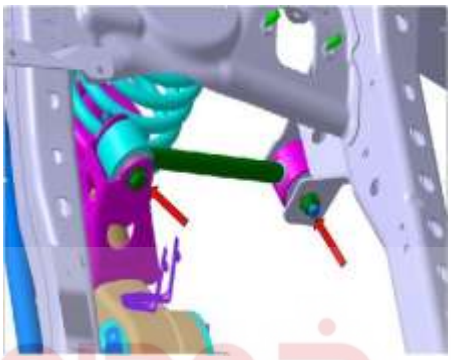


① ۱ مهره و ۱ پیچ را باز نموده و مجموعه میل رابط پایینی اکسل را از اکسل عقب جدا کنید.

② ۱ مهره و ۱ پیچ را باز نموده و مجموعه میل رابط پایینی اکسل را از شاسی جدا کنید.

③ مجموعه میل رابط پایینی اکسل را باز کنید.

۸. باز کردن مجموعه بازوی طولی بالایی اکسل.



① ۱ مهره و ۱ پیچ را باز نموده و مجموعه میل رابط بالایی اکسل را از اکسل عقب جدا کنید.

② ۱ مهره و ۱ پیچ را باز نموده و مجموعه میل رابط بالایی اکسل را از شاسی جدا کنید.

③ مجموعه میل رابط بالایی اکسل را باز کنید.

۹. باز کردن فنر لول عقب.



① مجموعه اکسل عقب را پایین بیاورید.

به آرامی مجموعه اکسل عقب را تا حدی پایین بیاورید که فنر لول در حالت طبیعی کشیده شده باشد و اکسل عقب را در این حالت نگه دارید.

② فنر لول عقب را باز کنید. فنر لول عقب را بیرون بیاورید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

اسقاط کمک فنر عقب



کمک فنر عقب را اسقاط کنید.

میله کمک فنر را کاملاً باز کنید.

سیلندر را با دریل سوراخ کنید تا گاز سیلندر تخلیه شود.

نکته

در حین سوراخ کردن باید مراقب بود و از تجهیزات ایمنی مناسب استفاده شود, زیرا ممکن است براده‌های فلزی پاشیده شود.

نکته

پیچ‌های U شکل را ببندید تا تمام طول پیچ‌های U شکل که از پایین صفحه فشار فنر تخت بیرون می‌آیند یکسان شوند.

چرخ و لاستیک

لاستیک

این لاستیک فاقد لوله داخلی است. بهترین شرایط طراحی زمانی است که فشار باد به مقدار توصیه شده و بار لاستیک به بار کامل برسد. فشار مناسب لاستیک و عادات صحیح رانندگی تا حد زیادی بر عمر مفید لاستیک‌ها تأثیر می‌گذارد. آنها علاوه بر درک راحتی سواری، پایداری و مانورپذیری خودرو، سایش آج لاستیک را نیز کاهش می‌دهند، عمر مفید لاستیک‌ها را افزایش می‌دهند و به جلوگیری از آسیب به لاستیک کمک می‌کنند. اضافه بار، سرعت بیش از حد و ترمز ناگهانی غیرضروری، سایش لاستیک را تشدید می‌کند. شکل زیر را مشاهده کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



فشار باد بسیارکم و سایش قسمت شانه لاستیک



فشار مناسب لاستیک



فشار باد بسیارزیاد و سایش قسمت وسط لاستیک

فشار لاستیک باید در دمای معمولی اندازه‌گیری شود. وقتی خودرو در حال حرکت است فشار لاستیک در اثر حرکت و گرم شدن بالا می‌رود و پس از خنک شدن به حالت اولیه باز می‌گردد. بنابراین هنگام افزایش فشار لاستیک از کاهش فشار لاستیک خودداری کنید. هنگامی‌که لاستیک در شرایط عادی استفاده می‌شود، فشار لاستیک به طور خود به خود و به آرامی‌کاهش می‌یابد. بنابراین فشار لاستیک را به طور مرتب (ترجیحاً هر ماه یک بار) بررسی کنید. لاستیک زاپاس باید در هر زمان در دسترس باشد. فشار باد توصیه شده برای این مدل خودرو به دقت محاسبه شده است. فشار لاستیک باید در حالتی که لاستیک سرد است بررسی شود. فشار لاستیک باید به مقدار مشخص شده تنظیم شود. پیشنهاد می‌شود که فشار لاستیک (از جمله فشار لاستیک زاپاس) حداقل هر ماه یک‌بار یا قبل از هر سفر طولانی بازرسی شود.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

عیوب احتمالی ناشی از فشار نامناسب باد لاستیک

فشار باد لاستیک بالاتر از فشار توصیه شده است	فشار باد لاستیک پایین‌تر از فشار توصیه شده است	فشارهای مختلف لاستیک‌ها روی یک محور
۱. مشکل در هنگام رانندگی	۱. سروصدای لاستیک در هنگام فرمان دادن	۱. ترمز گرفتن نامناسب
۲. خراش یا شکستن لاستیک	۲. فرمان‌پذیری سخت خودرو	۲. انحراف فرمان
۳. سایش سریع لاستیک در سطح مرکزی	۳. سایش سریع لاستیک‌ها در لبه‌ها	۳. کنترل نامناسب خودرو
	۴. آسیب و شکستگی رینگ لاستیک	۴. انحراف خودرو در هنگام شتاب گرفتن
	۵. پارگی نخ لاستیک	
	۶. دمای لاستیک بالا	
	۷. مصرف سوخت بالا	
	۸. کنترل نامناسب خودرو	

باد کردن لاستیک

هنگامی‌که لاستیک جدید در ابتدا وارد سرویس می‌شود، در اثر حرکت، اندازه آن در اثر گرم شدن افزایش می‌یابد و در نتیجه فشار لاستیک به طور نسبی کاهش می‌یابد. بنابراین، مطمئن شوید که لاستیک را پس از ۲۴ ساعت کارکردن یا حرکت (۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰) کیلومتر باد کنید.



① در محدوده بودن فشار باد لاستیک را بررسی کنید.

فشار باد لاستیک سرد: برای مقدار فشار استاندارد لاستیک به "مشخصات نگهداری" مراجعه کنید.

② از اندیکاتور برای بررسی لنگی شعاعی لاستیک استفاده کنید.

شکل سمت چپ را مشاهده کنید.

لنگی شعاعی لاستیک: 1.4 mm یا کمتر

هشدار

پرسنل نباید در هنگام باد کردن روی لاستیک بایستند تا از صدمات جدی به اشخاص جلوگیری شود.

اقدامات احتیاطی برای باد کردن لاستیک

۱. در هنگام باد کردن لاستیک گیج فشار هوا را همواره تا زمانی که مقدار آن به مقدار مشخص شده برسد کنترل کنید تا از ترکیدگی لاستیک در اثر باد شدن بیش از حد جلوگیری شود.

۲. پس از توقف خودرو، باید صبر کنید تا لاستیک قبل از باد کردن خنک شود، زیرا در هنگام حرکت خودرو دمای لاستیک افزایش می‌یابد که بر فشار باد لاستیک تأثیر می‌گذارد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. والو لاستیک و هسته والو را از نظر عدم تناسب، برآمدگی، فرورفتگی و سایر عیوب بررسی کنید تا از مشکلات باد کردن لاستیک و مشکل در اندازه‌گیری فشار باد لاستیک جلوگیری کنید..

۴. در زمان باد کردن توجه کنید که هوا برای باد کردن نباید حاوی رطوبت یا روغن باشد تا از خراب شدن و آسیب دیدن لاستیک جلوگیری شود.

۵. در حین باد کردن، لاستیک نباید پس از اینکه فشار لاستیک مشخص شده بسیار بیشتر شد، تخلیه شود، همچنین نباید لاستیک ، بیش از حد باد شود. اگر فشار لاستیک از مقدار مشخص شده بسیار بیشتر شود، تسمه فولادی بیش از حد کشیده می‌شود و در نتیجه استحکام لاستیک کاهش می‌یابد و عمر مفید لاستیک را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

۶. گرد و غبار والو لاستیک را قبل از باد کردن، در حالی که هسته والو را در حالت اولیه نگه داشته‌اید، پاک کنید و پس از اتمام باد کردن، آب صابون را به والو لاستیک بمالید تا بررسی کنید که آیا نشتی هوا وجود دارد یا خیر (در صورت وجود حباب‌ها پیدا می‌شود). سپس درپوش والو لاستیک را ببندید تا از ورود گرد و خاک به والو لاستیک جلوگیری شود.

۷. فشارسنج هوا یا مورد استفاده در کارگاه باید به طور منظم کالیبره شود تا از بازرسی دقیق فشار هوای لاستیک اطمینان حاصل شود.

۸. هنگامی‌که سایش شدید منجر به قرار گرفتن در معرض لایه نخ می‌شود یا عمق آسیب به لایه نخ یا تسمه فولادی می‌رسد، استفاده از لاستیک را متوقف کنید.

دستورالعمل نصب لاستیک و چرخ

در هنگام نصب لاستیک‌ها و چرخ‌ها، نقطه بالانس استاتیک لاستیک‌ها باید با نقطه بالا نابالانسی دینامیکی (یا "نقطه سنگین") چرخ‌ها در یک راستا قرار گیرد.

در ابتدا به عنوان یک نقطه رنگ (نقطه زرد) در سمت بیرونی لاستیک مشخص شده است.

این نقطه رنگ پاک می‌شود.

"نقطه سنگین" چرخ در ابتدا به عنوان یک نقطه رنگ روی لبه چرخ مشخص می‌شود. اگرمحل لکه‌ها و علائم رنگ روی لاستیک قابل تشخیص نیست، باید قبل از بازکردن لاستیک و چرخ برای اطمینان از مونتاژ مجدد لاستیک و چرخ در همان موقعیت همراستایی آنها با یک خط مشخص شود.

هر زمان که لاستیک نصب می‌شود، برای اطمینان از عملکرد مناسب خودرو انجام بالانس دینامیکی برای لاستیک و چرخ موردنیاز است.

به طور کلی برای نصب لاستیک به موارد زیر توجه کنید:

۱. توجه داشته باشید که مشخصات لاستیک باید با مشخصات رینگ مطابقت داشته باشد و رینگ عاری از هرگونه تغییر شکل، زنگ‌زدگی، ترک‌خوردگی، باز شدن جوش و سایر عیوب؛ باشد در غیر اینصورت، لاستیک آسیب می‌بیند.

۲. هنگام نصب لاستیک روی رینگ، رینگ بایستی عاری از هرگونه جسم خارجی نظیر شن و براده آهن که وارد لاستیک می‌شود باعث گرم شدن جزئی لاستیک می‌شود.

۳. لاستیک‌هایی با مشخصات یا الگوهای مختلف نباید روی یک خودرو نصب شوند، در غیر اینصورت، ممکن است سایش روی لاستیک رخ دهد.

۴. در حین بازکردن و نصب لاستیک به محافظت از والو لاستیک توجه کنید هسته والو بایستی سالم و تمیز نگه داشته شود.

۵. سنگ‌ها، اجسام سخت یا سایر اجسام تیز روی آج لاستیک باید به موقع جدا شوند تا آسیب به لاستیک کاهش یابد.

۶. در صورت شکستگی و بریدگی تاج، شانه و دیواره لاستیک، آن را نوسازی یا تعمیر کنید.

۷. عدم تعمیر به موقع قسمت‌های آسیب دیده لاستیک باعث آسیب جدی‌تری به لاستیک می‌شود.

سایش غیرطبیعی لاستیک

فرسودگی غیرطبیعی لاستیک شامل سایش نامنظم و سایش زودرس است که به دلایل زیادی ایجاد می‌شود.

مانند فشار نامناسب باد لاستیک، عدم چرخش منظم لاستیک، عادات بد رانندگی، و تنظیم نادرست چرخ جلو .

لطفاً در صورت بروز هر یک از موارد زیر لاستیک را تعویض کنید:

۱. درجه سایش لاستیک‌های جلو و عقب متفاوت است.

۲. هر آج لاستیک به طور ناهموار ساییده می‌شود.

۳. لاستیک‌های جلو چپ و راست متفاوت ساییده می‌شوند.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴. لاستیک‌های عقب چپ و راست متفاوت ساییده می‌شوند.

۵. آج لاستیک به طور غیرطبیعی ساییده شده و نقطه تماس لاستیک با زمین صاف شده است.

۶. لاستیک تا علامت سایش در زیر یا هم‌سطح الگوی لاستیک اصلی ساییده می‌شود.

اگر هر یک از موارد زیر رخ داد، تنظیم چرخ جلو را بررسی کنید.

۱. لاستیک‌های جلو چپ و راست متفاوت ساییده می‌شوند.

۲. هر آج لاستیک به طور ناهموار ساییده می‌شود.

۳. یک طرف لاستیک جلو یا آج به طور جدی ساییده شده است.

A: مشکل در فرمان‌پذیری، فشار باد نامناسب لاستیک، یا عدم چرخش مناسب لاستیک.

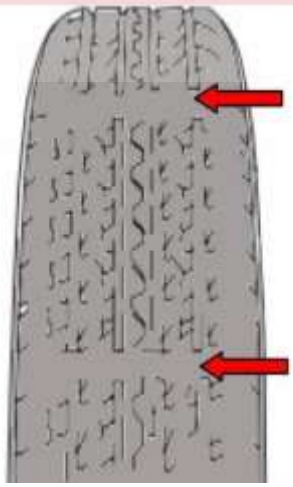
B: تنظیم نامناسب چرخ جلو، ناسازگاری در ساختارهای لاستیک یا چرخ.

شکل سمت چپ را مشاهده کنید.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

علامت سایش



برخی از علائم ساییدگی آج به طور مساوی در داخل شیار آج درج شده‌اند (همانطور که در شکل سمت چپ نشان داده شده است) که نشان می‌دهد لاستیک به اندازه‌ای فرسوده شده است که باید تعویض شود.

زمانی که عمق الگوی آج باقیمانده به ۱/۶ میلی‌متر برسد (یعنی زمانی که الگوی آج باقیمانده با برآمدگی پایین شیار الگوی اصلی هم‌سطح باشد، به حد تعویض لاستیک رسیده است). برای ایمنی شما، لطفاً لاستیک را قبل از رسیدن به حد مجاز سرویس تعویض کنید.

هنگامی‌که سایش شدید منجر به قرار گرفتن در معرض لایه نخ جزئی می‌شود یا عمق آسیب به لایه نخ یا تسمه فولادی می‌رسد، استفاده از لاستیک را متوقف کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

تاب داشتن شعاعی لاستیک



این به این اشاره دارد که جلو یا عقب خودرو یا هر دو جلو و عقب به طور همزمان به طرف دو طرف می‌چرخند. تاب لاستیک به دلیل صاف نبودن لبه لاستیک ایجاد می‌شود. هنگامی‌که خودرو با سرعت (۸ تا ۴۸) کیلومتر در ساعت کار می‌کند، لاستیک به وضوح نوسان می‌کند. یک لاستیک معیوب را می‌توان با تست جاده شناسایی کرد. اگر در یک لاستیک عقب عیب رخ دهد، عقب خودرو از طرفی به طرف دیگر تکان می‌خورد یا "تاب می‌خورد". در این لحظه راننده احساس می‌کند که خودرو به یک طرف کشیده می‌شود. اگر ایرادی در لاستیک جلو رخ دهد، خودرو به وضوح بیشتر به یک طرف کشیده می‌شود.

روش تست جاده

۱. خودرو را برانید تا تشخیص دهید که تاب داشتن در چرخ جلو یا عقب رخ می‌دهد. سپس چرخ را با یک چرخ استاندارد (تأیید شده در سایر مدل‌های یکسان) در موقعیتی که خودرو تاب دارد (جلو یا عقب)، جایگزین کنید.

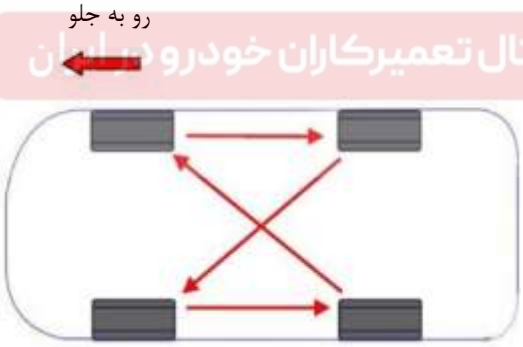
۲. اگر نتوانستید تشخیص دهید کدام چرخ تاب دارد، برای ادامه تست، چرخ‌های عقب را تعویض کنید. اگر وضعیت به وضوح بهبود یافته است، چرخ‌های اصلی را مجدداً نصب کنید و یکی یکی تعویض کنید تا چرخ‌هایی که باعث این مشکل می‌شوند مشخص شوند.

۳. اگر هیچ پیشرفت قابل توجهی وجود ندارد، لاستیک‌ها را با چهار لاستیک استاندارد تعویض کنید و لاستیک‌های اصلی را یکی یکی دوباره نصب کنید و همانطور که در بالا توضیح داده شد بررسی کنید.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

جابجایی لاستیک‌ها

به منظور اطمینان از سایش یکنواخت لاستیک‌ها، جابجایی منظم لاستیک باید انجام شود. اصل جابجایی در شکل سمت چپ نشان داده شده است. لاستیک‌ها بصورت شعاعی باید به طور منظم جابجا شوند و همانطور که مشخص شده تا فشار استاندارد باد شوند.



نکته

لاستیک‌های رادیال به دلایل ساختاری، به خصوص لاستیک‌های جلویی، تمایل بیشتری به سایش در قسمت شانه دارند. جابجایی لاستیک را هر بار برای خودرو تا (۱۰۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰) کیلومتر انجام دهید و سپس عمر مفید لاستیک را می‌توان تا درصد ۲۰٪ افزایش داد. انجام این امر به ویژه برای لاستیک معمولی ضروری است.

تعویض لاستیک‌ها

حتماً از لاستیک با مشخصات اصلی برای تعویض استفاده کنید. لاستیک برای تعویض باید از نظر ابعاد، محدوده بار و ساختار مشابه نمونه اصلی باشد. استفاده از لاستیک با ابعاد یا انواع مختلف بر راحتی سواری، مانورپذیری خودرو، کالیبراسیون سرعت‌سنج، فاصله از زمین و غیره تاثیر می‌گذارد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بهتر است یک جفت لاستیک جدید روی همان محور نصب شود. اگر فقط یک لاستیک نیاز به تعویض داشته باشد، باید لاستیکی با الگوی آج مشابه با آج اصلی تعبیه شود تا نیروی ترمز و کشش متعادل باشد.

هشدار

مگر در موارد اضطراری، لاستیک‌های ساختارهای مختلف مانند لاستیک‌های رادیال، لاستیک‌های بایاس bias-ply و لاستیک‌های بایاس bias-belted نباید برای یک خودرو استفاده شوند. استفاده از لاستیک از انواع مختلف به طور جدی بر قدرت مانور و پایداری خودرو تاثیر می‌گذارد و ممکن است باعث خارج شدن خودرو از کنترل شود.

چرخ

مراحل کلی برای بالانس چرخ

گرد و خاک و سایر مواد خارجی انباشته شده در داخل رینگ را پاک کنید.

نکته

سنگ‌های روی آج باید برداشته شوند تا از پرتاب آنها و آسیب رساندن به اپراتور در حین بالانس دینامیک جلوگیری شود و همچنین می‌توان با این روش خوبی به دست آورد. آسیب لاستیک باید به طور دقیق بررسی شود و سپس مراحل بالانس باید طبق توصیه سازنده دستگاه بالانس انجام شود.

بالانس خارج از خودرو

در مقایسه با بالانس‌های چرخشی، بیشتر بالانس‌های خارج از خودرو دقیق‌تر، استفاده آسان‌تر و قابلیت بالانس دینامیکی (از هر دو طرف) هستند.در این روش نمی‌توان عدم تعادل درام ترمز یا دیسک ترمز را مانند بالانس‌های onboard اصلاح کرد. با این حال، چنین کمبودی را می‌توان با دقت این روش جبران کرد.

بالانس Onboard

بالانس‌های Onboard به دلیل تجهیزات و سازندگان مختلف دارای ابزارهای متفاوتی است. بنابراین، حتماً دستورالعمل‌های تولیدکنندگان را در طول عملیات بالانس چرخ را دنبال کنید.

نکته

سرعت چرخش چرخ باید تا 55 km/h کنترل شود (نمایش در سرعت‌سنج). این حد ضروری است، زیرا سرعت نمایش داده شده روی سرعت‌سنج تنها نیمی‌از سرعت واقعی چرخ است که یک چرخ محرک لیز بخورد و چرخ محرک دیگر ثابت بماند. هنگامی‌که چرخ لیز می‌خورد، مراقب باشید، زیرا چرخی که می‌لغزد می‌تواند با سرعت بسیار بالایی بچرخد. بنابراین، لیز خوردن چرخ ممکن است باعث جدا شدن لاستیک یا آسیب به دیفرانسیل و حتی صدمات جدی به افراد یا آسیب جدی به خودرو شود.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بالانس دینامیک و بالانس استاتیک

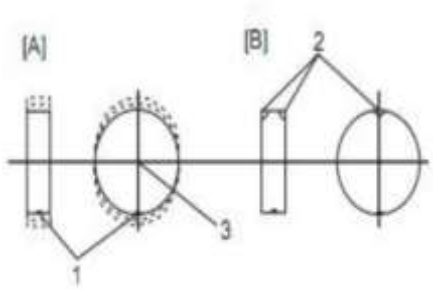


Fig. 1

دو حالت بالانس چرخ وجود دارد: حالت استاتیک و حالت دینامیک. بالانس استاتیک در شکل ۱ نشان داده شده است و بالانس دینامیک در شکل ۲ نشان داده شده است. بالانس استاتیک به این اشاره دارد که وزن‌ها در اطراف چرخ به طور مساوی توزیع می‌شوند. اگر چرخ از نظر استاتیک نابالانس باشد، این باعث می‌شود که چرخ به شدت بالا و پایین برود که به آن "جهش" می‌گویند. این در نهایت منجر به سایش ناهموار لاستیک می‌شود، همانطور که در شکل ۱ نشان داده شده است.

۱. نقطه سنگین چرخش	[A] : بدون وزنه‌ی بالانس
۲. موقعیت با وزنه‌ی بالانس	[B] : وزنه‌ی بالانس
۳. مرکز محور	

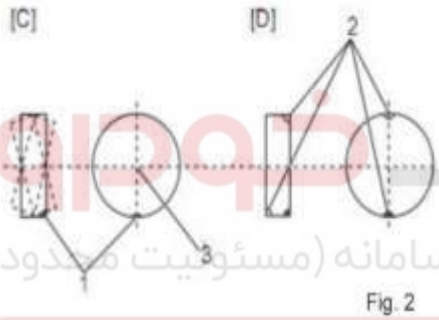


Fig. 2

بالانس دینامیکی به این اطلاق می‌شود که وزن‌ها در دو طرف صفحه مرکزی چرخ به طور مساوی توزیع می‌شوند، به طوری که مجموعه تمایلی به حرکت از یک طرف صفحه مرکزی به سمت دیگر در طول چرخش لاستیک ندارد. همانطور که در شکل ۲ نشان داده شده است، عدم بالانس دینامیکی چرخ باعث پرش می‌شود.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۴. نقطه سنگین چرخش	[A] : بدون وزنه‌ی بالانس
۵. موقعیت با وزنه‌ی بالانس	[B] : وزنه‌ی بالانس
۶. مرکز محور	

روش تست بالانس دینامیکی چرخ

۱. چرخ تحت تست را تمیز کنید، خاک، ماسه و شن را پاک کنید و وزنه‌های بالانس قدیمی‌را باز کنید.
۲. لاستیک را تا مقدار مشخص شده باد کنید.
۳. چرخ را روی دستگاه بالانس دینامیکی نصب کرده و قفل کنید.
۴. کلید استارت را روشن کنید و بررسی کنید که آیا نشانه‌ها درست است یا خیر.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵. قطر و عرض رینگ را وارد کنید، فاصله بین لبه رینگ و لبه دستگاه بالانس را اندازه بگیرید، و آن را وارد کنید.
۶. پوشش محافظ را بگذارید و دکمه شروع را فشار دهید تا دستگاه شروع بکار کند.
۷. پس از توقف خودکار چرخ، جرم و موقعیت عدم بالانس دینامیکی داخل و خارج چرخ را از روی نشانگر بخوانید.
۸. چرخ را با دست به آرامی‌بچرخانید و هنگامی‌که نشانگر بالانس دینامیکی سیگنال‌هایی ارسال می‌کند،چرخش چرخ باید متوقف شود.
۹. وزنه‌ی عدم بالانس دینامیکی را که توسط دستگاه بالانس دینامیکی نمایش داده می‌شود، درست بالای لبه‌ی رینگ با توجه به موقعیت‌های داخلی و خارجی قرار دهید و از نصب محکم آن اطمینان حاصل کنید.
۱۰. دستگاه بالانس را برای تست دینامیکی مجدداً راه‌اندازی کنید تا زمانی که عدم بالانس دینامیکی کمتر از ۵ گرم است تست را ادامه دهید.
۱۱. چرخ را باز کنید، منبع تغذیه را خاموش کنید و آزمایش را کامل کنید.

دستگاههای بالانس دینامیکی مدل‌ها و برندهای مختلف تابع روش‌های عملیاتی متفاوتی هستند. بنابراین قبل از استفاده دستورالعمل‌ها را به دقت بخوانید.

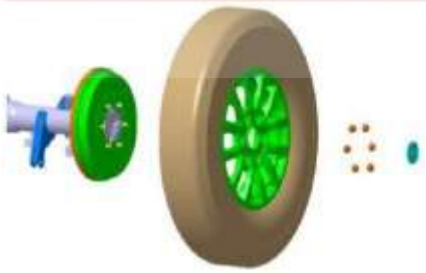
تعمیر و نگهداری چرخ

جوش دادن، حرارت دادن یا چکش زدن به چرخ برای تعمیر آن مجاز نیست. تمام چرخ‌های آسیب دیده باید تعویض شوند. چرخ باید زمانی تعویض شود که دارای عیوب زیر باشد: اعوجاج، فرورفتگی، لنگی بیش از حد جانبی یا شعاعی، نشتی هوا در محل جوشکاری، گشاد شدن محل مونتاژ پیچ و مهره، شل شدن شل مهره قفلی یا زنگ‌زدگی شدید. در صورت فرسودگی بیش از حد چرخ، لرزش نامطلوب رخ خواهد داد. چرخ مورد استفاده برای تعویض باید از نظر ظرفیت بار، قطر، عرض رینگ، افست و ساختار نصب با چرخ اصلی سازگار باشد. ابعاد و نوع نامناسب چرخ بر عمر چرخ و بلبرینگ، عملکرد خنک‌کننده ترمز، کالیبراسیون سرعت سنج/ کیلومترشمار، فاصله از زمین، فاصله بین لاستیک و بدنه خودرو، و فاصله بین لاستیک و شاسی تأثیر می‌گذارد.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

باز کردن چرخ

۱. مهره را شل کنید.
(1 ~ 2) دور ترجیح داده می‌شود.
۲. خودرو را بالا ببرید.
۳. مهره را باز کنید. چرخ و کاور را باز کنید.
گشتاور سفت شدن مهره: (110±10) N·m



نکته

هرگز مهره‌های چرخ را با گرم کردن شل نکنید. در غیر این صورت عمر چرخ در اثر گرم شدن کوتاه شده و بلبرینگ توپی آسیب می‌بیند. از ابزار مناسب برای باز کردن لاستیک استفاده کنید. لاستیک را با ابزار دستی از چرخ خارج نکنید. در غیر این صورت مهره لاستیک یا رینگ چرخ آسیب می‌بیند.

بازرسی سطح نصب چرخ

در صورت خم شدن، فرورفتگی یا لنگی بیش از حد از یا لنگی شعاعی، حتماً چرخ را تعویض کنید. اگر لنگی چرخ از مقدار مشخص شده بیشتر شود، ممکن است لرزش نامطلوب رخ دهد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نکته

اگر خودرو مجهز به لاستیک‌های دارای طرح جهت‌دار باشد، قبل از اینکه لاستیک روی خودرو نصب شود لازم است تأیید شود که فلش خارج از لاستیک به سمتی است که چرخ در آن به جلو حرکت می‌کند.

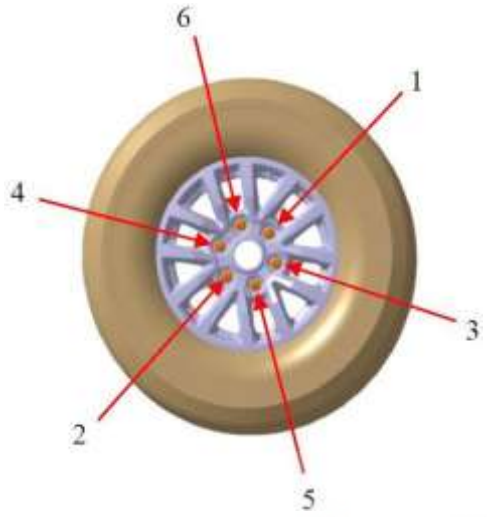
نصب چرخ

مراحل نصب به ترتیب معکوس مراحل بازکردن است. الزامات زیر را دنبال کنید:

مهره‌های چرخ باید به ترتیب با گشتاور مشخص شده سفت شوند تا از تغییر شکل چرخ یا دیسک ترمز جلوگیری شود. هنگام نصب درپوش رینگ چرخ، بریدگی درپوش رینگ چرخ را با والو لاستیک تراز کنید.

ترتیب سفت کردن پیچ‌ها : 1-2-3-4-5-6 یا 1-2-6-5-4-3

شکل سمت چپ را مشاهده کنید.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

نکته

قبل از نصب چرخ، خوردگی را از روی سطح نصب چرخ و سطح نصب دیسک ترمز با برس سیمی یا ابزارهای دیگر پاک کنید تا از تماس مناسب بین قطعات فلزی روی سطوح در حین نصب چرخ اطمینان حاصل کنید. در غیر اینصورت مهره‌های چرخ شل شده و چرخ‌ها در حین حرکت از خودرو جدا می‌شوند و در نتیجه خودرو از کنترل خارج می‌شود و ممکن است صدمات جانی به فرد وارد شود.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92