

کلاچ - CL

نکات ایمنی تعمیر و نگهداری

- روغن ترمز "D0T4" برای استفاده، روغن هیدرولیک کلاچ توصیه می‌شود، هرگز از سوخت‌های معدنی مانند بنزین یا نفت سفید استفاده نکنید. در غیر این صورت قطعات لاستیکی در سیستم هیدرولیک کلاچ دچار خوردگی می‌گردند.
- روغن هیدرولیک ترمز تخلیه کرده را مجدداً استفاده نکنید.
- دقت کرده و از آغشته شدن سطوح دارای رنگ بدنه خودرو به روغن هیدرولیک کلاچ جلوگیری کنید.
- برای تمیز کردن دیسک کلاچ از بنزین استفاده نکنید.
- بیرینگ کلاچ با گریس پر شده است، آن را با استفاده از بنزین یا مایعات تمیز نکنید.

اخطار:

- لطفاً از تمیز کننده (جارو برقی) برای تمیز کردن صفحه اصطکاکی کلاچ (صفحه کلاچ) استفاده کرده و هرگز هوای فشرده به کار نبرید.

اقدام مقدماتی

ابزارهای مخصوص در شکل زیر به نمایش درآمده است.

دیجیتال خودرو

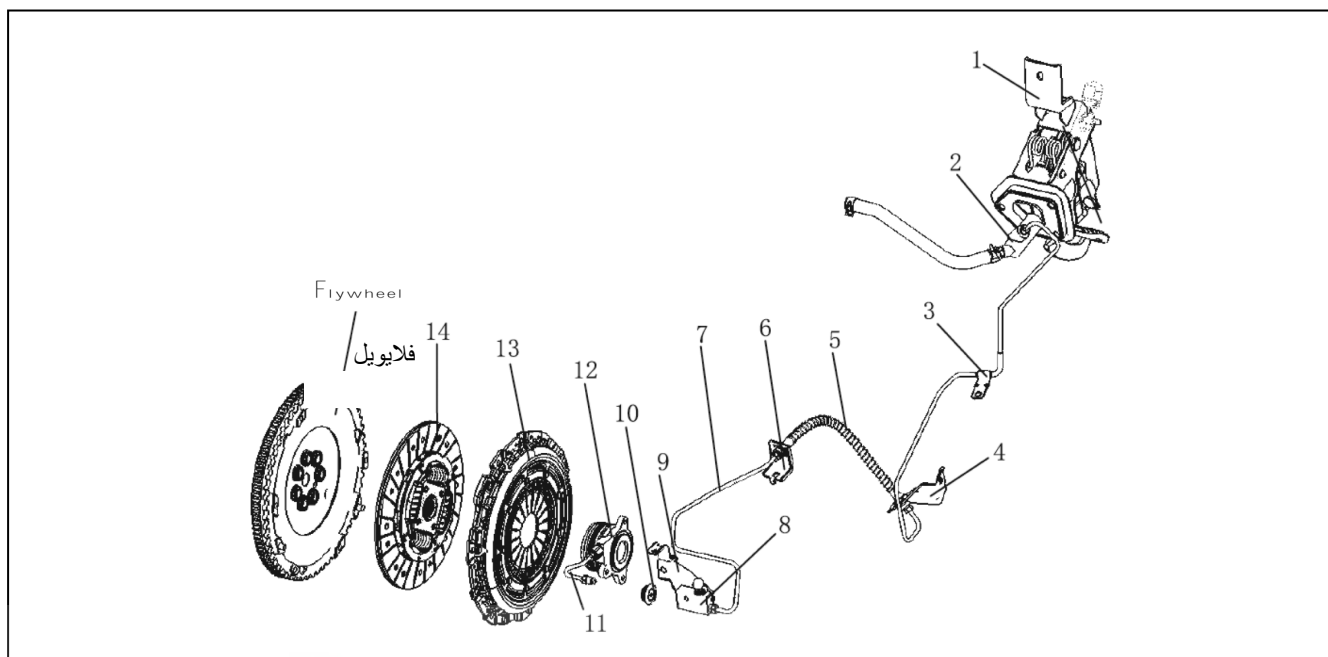
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



شرح سیستم

شماتیک دیاگرام



1. پدال کلاچ 2. سیلندر اصلی کلاچ و لوله ورودی 3. مجموعه لوله خروجی سیلندر اصلی 4. پایه لوله 5. لوله کلاچ 6. پایه لوله 7. مجموعه لوله ورودی سوپاپ سهره 8. سوپاپ سهره 9. پایه سوپاپ سهره 10. درپوش آببندی 11. مجموعه لوله خروجی سوپاپ سهره 12. آزادکن هیدرولیکی (بلبرینگ کلاچ) 13. دیسک کلاچ 14. صفحه کلاچ

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

شرح عملکرد:

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران
مکانیزم کنترل کلاچ می‌تواند درگیر شدن و آزاد شدن کلاچ را از طریق روش کنترل هیدرولیکی فاصله از راه دور، برای انتقال قدرت و قطع آن مابین موتور و گیربکس ایجاد کند. جزئیات عملکرد به شرح زیر می‌باشد.

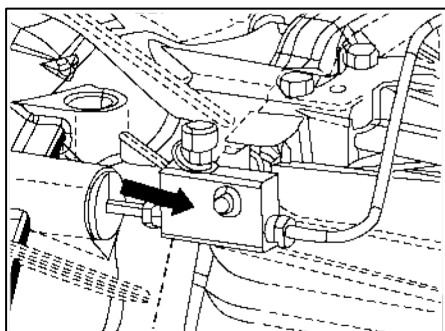
هنگام آزاد شدن (کلاچ گرفتن): راننده با فشردن پدال کلاچ 1 و به وسیله به کار بردن (فشار دادن) میله فشاری روی سیلندر اصلی کلاچ 2، روغن هیدرولیک مخصوص کلاچ داخل سیلندر اصلی 1 و 2 از طریق لوله خروجی سیلندرها 3 و لوله کلاچ 5 بداخل بلبرینگ هیدرولیکی کلاچ 12 جریان پیدا می‌کند و بلبرینگ کلاچ به طرف جلو و در جهت محور حرکت می‌کند، بنابراین فشار ایجاد شده نیروی پرس کردن فنر دیافراگمی کلاچ را خنثی کرده و فاصله مابین دیسک کلاچ 13 و فلاپویل افزایش می‌یابد.

همچنین، فاصله مابین دیسک کلاچ 13 و صفحه کلاچ 14 افزایش می‌یابد. صفحه کلاچ 14 به دلیل کاهش اصطکاک به تدریج توانایی انتقال قدرت به شفت ورودی گیربکس را از دست می‌دهد و انتقال نیرو قطع می‌شود.

هنگام درگیر شدن (آزاد شدن پدال کلاچ)، راننده به آرامی پدال کلاچ 1 را آزاد می‌کند و به دلیل کاهش فشار اعمال نیروی پرس کردن فنر دیافراگمی کلاچ به تدریج بازگشت می‌کند. محفظه هیدرولیک بلبرینگ هیدرولیکی کلاچ کوچک می‌شود. محفظه هیدرولیک سیلندر اصلی بزرگ شده و میله فشاری پدال کلاچ به آرامی به طرف بالا حرکت می‌کند. درضمن خلاصی، مابین دیسک کلاچ 14 و فلاپویل کم شود و خلاصی مابین صفحه کلاچ 14 و دیسک کلاچ 13 هم کمتر می‌شود. به دلیل افزایش نیروی اصطکاک صفحه کلاچ توانایی انتقال قدرت به شفت ورودی گیربکس را به دست می‌آورد و انتقال می‌یابد.

بازرسی و تعمیر و نگهداری

هواگیری سیستم



بعد از پیاده کردن و نصب لوله‌های کلاچ یا سیلندر اصلی یا بلبرینگ هیدرولیکی کلاچ، اگر پدال کلاچ هنگام فشرده شدن به نرمی (شل) پایین می‌رود. چنانچه لازم است، سیستم را هواگیری کنید.

- (1) پیچ هواگیری سوپاپ سه راه را شل کنید.
- (2) به آرامی پیچ هواگیری سوپاپ سه راه را باز کنید
- (3) پدال کلاچ را چند مرتبه فشار داده تا هوا به طور کامل خارج گردد.
- (4) روغن کلاچ را به سیستم هیدرولیکی کلاچ اضافه کنید.

نکته:

■ سطح سیال داخل مخزن ذخیره را همیشه مابین MAX و MIN قرار دهید.

(5) مراحل فوق الذکر را چندین مرتبه تکرار کرده تا روغن هیدرولیک (ترمز) خروجی از سیستم بدون حباب هوا باشد.

(6) از عملکرد عادی کلاچ اطمینان حاصل کنید.

① موتور را روشن کرده، پدال کلاچ را فشار دهید و تقریباً 2 ثانیه صبر نمایید و با دقت جعبه دنده را در وضعیت دنده عقب قرار دهید. اگر در تعویض دنده صدای بلند

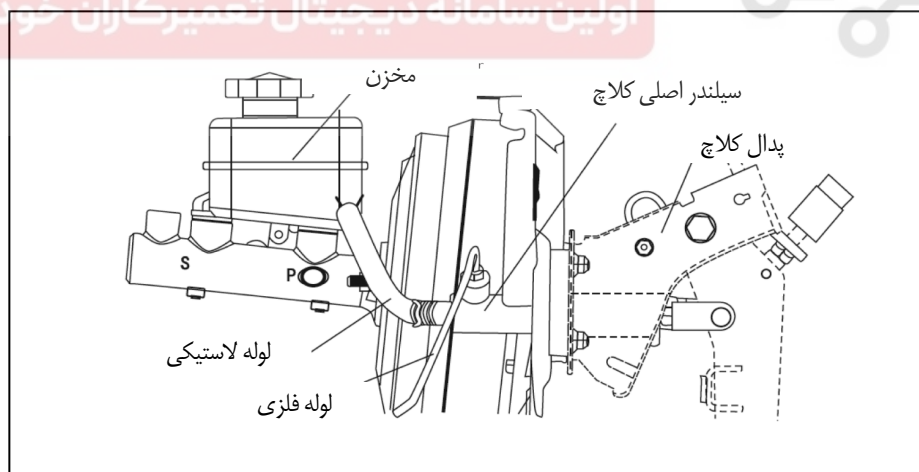
ایجاد شود، پدال کلاچ را کاملاً 5 مرتبه فشار داده و سیستم را هواگیری کنید.

② تقریباً 30 ثانیه صبر کرده و سپس شرایط عملکرد کلاچ را بررسی کنید. اگر صدا ایجاد گردد، هواگیری سیستم را تکرار کنید.

پیاده کردن سیلندر اصلی کلاچ

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



1. پیاده کردن اجزاء

- ① تمام روغن هیدرولیک را از طریق پیچ هواگیری تخلیه کنید.
- ② اشپیل میله فشاری سیلندر اصلی کلاچ متصل به پدال کلاچ را پیاده کنید.
- ③ لوله خروجی روغن هیدرولیک کلاچ و مهره‌های محکم کننده سیلندر اصلی کلاچ را پیاده کنید.
- ④ اتصال لوله لاستیکی متصل بین سیلندر اصلی و مخزن ذخیره را جدا کنید.
- ⑤ پدال کلاچ و سیلندر اصلی را از محل نصب پیاده کنید.

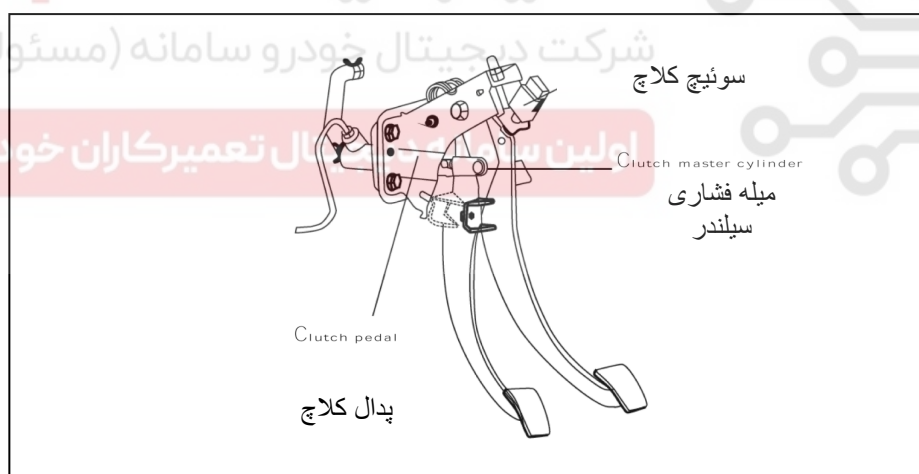
2. بازرسی

- ① لوله کلاچ را از نظر مسدود شدن بازرسی کنید.
- ② لوله‌های لاستیکی و فلزی کلاچ را برای زنگ‌زدگی یا خوردگی و دیگر عیوب بازرسی کنید.
- ③ سیلندر اصلی را برای وجود چسبندگی (گیرپاژ)، نشت روغن و غیره بازرسی کنید.

3. نصب

- ① سیلندر اصلی را خارج کنید.
- ② لوله کلاچ و بست آن را نصب کنید.
- ③ میله فشاری سیلندر اصلی کلاچ را روی پدال نصب کنید.
- ④ سیستم کلاچ را هواگیری نمایید.

پیاده کردن پدال کلاچ



1. پیاده کردن

- ① مهره نگهدارنده سیلندر اصلی کلاچ را پیاده کنید.
- ② اشپیل میله فشاری سیلندر اصلی کلاچ متصل به پدال کلاچ را پیاده کنید.
- ③ پیچ نگهدارنده پدال کلاچ را پیاده کرده و پدال کلاچ را از محل نصب خارج کنید.

2. بازرسی

- ① شفت پدال کلاچ و لنت را از نظر ساییدگی بازرسی کنید.
- ② پدال کلاچ را از نظر خمیدگی یا تغییر شکل بازرسی کنید.
- ③ فنر پدال کلاچ از نظر معیوب بودن یا تغییر شکل بازرسی کنید.
- ④ لاستیک پدال کلاچ را از نظر معیوب بودن یا ساییدگی بررسی کنید.

نکته:

- اگر هنگام بازرسی عیب یا تغییر شکل پیدا گردد، پدال کلاچ را تعویض کنید.
- ⑤ کورس پدال را اندازه‌گیری کنید.
- ⑥ اگر کورس پدال در حد مجاز نباشد، آن را به شرح زیر تنظیم کنید.
- a) فشنگی کلاچ را تنظیم کرده و سپس مهره قفل کن آن را سفت کنید.
- b) میله فشاری سیلندر اصلی کلاچ را در حد مجاز تنظیم کرده و سپس مهره قفل کن آن را سفت کنید.

نکته:

- هنگام تنظیم ارتفاع پدال کلاچ، میله فشاری را به طرف سیلندر کلاچ فشار ندهید.
- ⑦ بعد از تنظیم، در حد مجاز بودن کورس و مقدار خلاصی کورس پدال کلاچ را بازرسی کنید.
- ⑧ اگر خلاصی پدال کلاچ در حد مجاز نباشد، داخل لوله هیدرولیک کلاچ هوا وجود داشته یا سیلندر اصلی کلاچ معیوب است. اگر لازم است سیستم را هواگیری کرده، سیلندر اصلی یا کلاچ را پیاده کرده و بازرسی کنید.

3. نصب

روش نصب عکس مراحل پیاده کردن است.

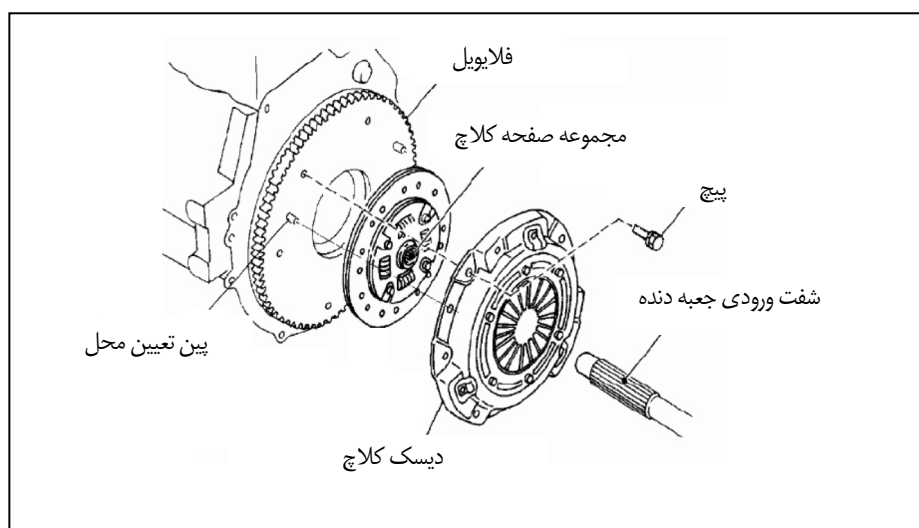
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



پیاده و سوار کردن صفحه کلاچ



نکته:

- از آغشته شدن سطح اصطحاکاکی (لنت) کلاچ، دیسک کلاچ و فلایویل به گریس جلوگیری کنید.

1. پیاده کردن

- ① مجموعه گیربکس معمولی را از خودرو پیاده کنید. "لطفاً به کتاب راهنمای تعمیر مجموعه گیربکس معمولی" مراجعه کنید.
- ② پیچ‌های محکم کننده دیسک کلاچ را با نیروی یکنواخت باز کرده و سپس دیسک و صفحه کلاچ را پیاده کنید.

نکته:

- هر پیچ را در هر مرحله فقط یک الی دو دور باز کرده تا از معیوب شدن پوسته دیسک کلاچ جلوگیری کنید.
- ③ پیچ‌های محکم کننده فلایویل را باز کرده و سپس فلایویل را پیاده کنید.
- ④ بلبرینگ هیدرولیکی کلاچ را از گیربکس دنده پیاده کنید.

2. بازرسی

① صفحه کلاچ

- لنت کلاچ را برای آغشته شدن به گریس یا فرسودگی به دلیل شل شدن میخ چرخ‌ها، تماس یک طرفه، سوختگی بازرسی کنید. اگر عیبی وجود دارد، لطفاً صفحه کلاچ را تعویض کنید.

- عمق محل میخ پرچ را اندازه‌گیری کنید. اگر بیشتر از مقدار مجاز است، لطفاً صفحه کلاچ را تعویض کنید.

مقدار مجاز: 0.3mm

- فنر برگشتی (مارپیچ) صفحه کلاچ را برای شل شدن یا معیوب شدن بازرسی کنید. اگر عیبی وجود دارد، لطفاً صفحه کلاچ را تعویض نمایید.
- صفحه کلاچ را روی شفت ورودی گیربکس نصب کرده و سپس شرایط حرکت کشویی و خلاصی در جهت حرکت دورانی (محیطی) را بازرسی کنید. اگر شرایط حرکت کشویی معیوب نمی‌باشد، آن را تعمیر کنید. اگر بعد از نصب شرایط مطلوب نمی‌باشد، آن را تعویض کنید. اگر خلاصی مشاهده گردد، صفحه کلاچ یا شفت ورودی جعبه دنده یا هر دو قطعه را هم‌زمان تعویض کنید.

② دیسک کلاچ

- فنر دیافراگمی را از نظر فرسودگی یا اختلاف ارتفاع زیاد بازرسی کنید. اگر ساییدگی زیاد مشاهده گردد یا اختلاف ارتفاع بیش از حد مجاز باشد، دیسک کلاچ را تعویض کنید.

مقدار مجاز: 0.5mm

- سطح تماس دیسک را برای ساییدگی، ترک خوردگی یا تغییر رنگ بازرسی کنید.
- میخ پرچ‌های دیسک را برای شل شدن، بازرسی کنید.

بلبرینگ هیدرولیکی کلاچ

- بلبرینگ را برای سوختن، معیوب بودن، صدای غیرعادی یا دوران سخت و غیره بررسی کنید.
- فنر دیافراگمی بلبرینگ هیدرولیکی کلاچ را برای فرسودگی بازرسی کنید. اگر عیبی وجود دارد، لطفاً آن را تعویض کنید.

فلایویل

- سطح تماس فلایویل با صفحه کلاچ را برای عدم تطبیق (تاییدگی، نامسطح بودن) با استفاده میکرومتر عقربه‌دار (ساعت اندازه‌گیری) بازرسی کنید. اگر عیبی وجود دارد، لطفاً فلایویل را تعویض کنید.
- اگر سطح تماس مابین دیسک کلاچ و صفحه کلاچ دچار ساییدگی یا تغییر رنگ شده است، لطفاً با استفاده از کاغذ سنباده آن را تعمیر کنید.

توجه:

- لطفاً مقدار تاییدگی (نامسطح بودن) سطح خارجی فلایویل را اندازه‌گیری کنید. (روی بین‌های تعیین موقعیت را اندازه‌گیری نکنید.)

نصب

- صفحه کلاچ و هزار خار شفت ورودی گیربکس را تمیز کرده و از وجود گریس و براده فلزات پاک کنید.
- هزار خار شفت ورودی گیربکس را به گریس آغشته کنید.

توجه:

- گریس توصیه شده: SAEJ3ID یا مشابه آن
- از استعمال گریس به محل صحیح اطمینان پیدا کنید، در غیر این صورت، امکان ایجاد صدا در کلاچ، آزاد شدن نامطلوب یا معیوب شدن وجود دارد. استعمال گریس بیش از حد باعث ایجاد بکسواد (سرخوردن) یا ضربه می‌گردد.
- فلایویل را نصب کرده و پیچ‌های آن را تا گشتاور مجاز سفت کنید. با استفاده از ابزار مخصوص صفحه کلاچ و دیسک کلاچ را نصب کنید.

- ④ پیچ دیسک کلاچ را به ترتیب شماره‌های نشان داده شده در شکل به طور یکنواخت و در چند مرحله تا گشتاور مجاز سفت کنید.

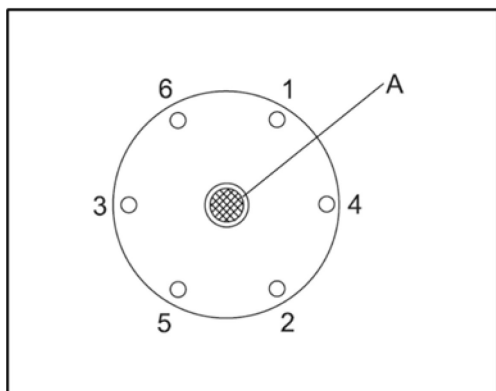
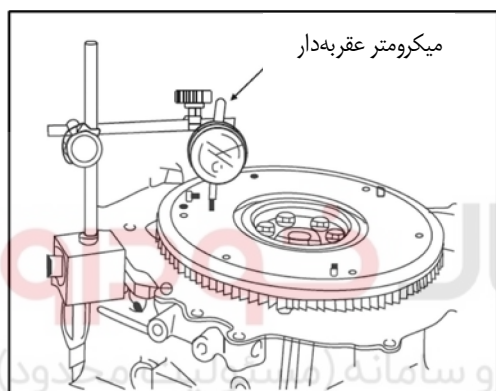
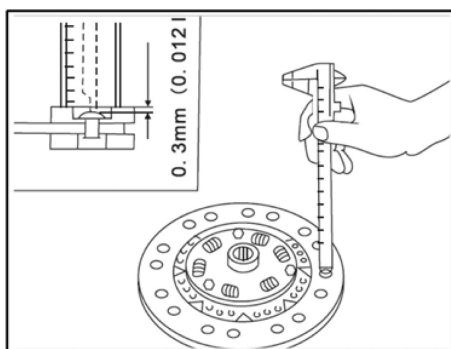
توجه:

- هر پیچ را 1 الی 2 دور سفت کرده و به تدریج آن‌ها را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن مجاز: 18~25N.m

- ⑤ بلبرینگ هیدرولیکی کلاچ را نصب کنید.

- ⑥ گیربکس معمولی را روی خودرو نصب کنید. برای روش نصب، لطفاً به "گیربکس معمولی" مراجعه کنید.



عیب یابی

کارایی مجموعه کلاچ و سیستم کنترل کلاچ باید به وسیله تکنسین ماهر تعمیر خودرو انجام گردد.

بعد از تشخیص مناسب (صحیح)، با توجه به راه حل های مربوطه محتویات هر روش که مفصلاً در کتاب راهنمای تعمیر آمده است، قطعه را تنظیم یا بنا به شرایط آن را تعویض کنید. تمام قطعات تعویضی باید از قطعات اصلی تولید شده توسط شرکت کرمان موتور باشد. اگر صفحه کلاچ یا دیسک کلاچ معیوب باشند، آن ها را تعمیر نکنید و به صورت یک مجموعه تعویض کنید.

شماره در جدول عیب یابی به معنای ترتیب بازرسی نمی باشد. توالی مابین هر علت احتمالی وجود ندارد.

جدول تشخیص عیب

بازرسی	علت احتمالی	اقدام اصلاحی
آزاد نشدن کلاچ	آزاد نشدن کلاچ به معنی آن است که کلاچ عمل نمی کند و انتقال قدرت از موتور به گیربکس قطع نشده است. شرایط زیر را بازرسی کنید. 1. تغییر شکل میله آزادکن 2. تغییر شکل میله دیافراگمی 3. شکسته بودن حلقه مهار کننده فنر دیافراگمی 4. تنظیم نامناسب سیستم کنترل پدال کلاچ 5. درگیر بودن صفحه کلاچ با فلاپیول یا دیسک کلاچ 6. نشت مایع هیدرولیک از لوله کلاچ	قطعات تغییر شکل یافته، فرسوده یا شکسته را تعویض کنید. سیستم کنترل کلاچ را تنظیم کنید. لوله های کلاچ را برای وجود محل نشتی روغن هیدرولیک بازرسی کرده و اتصال لوله ها را سفت کرده یا قطعه دارای نشتی را تعویض کنید.
آزاد نشدن کامل کلاچ	آزاد نشدن کامل کلاچ باعث ناتوانی در قطع انتقال نیرو از موتور به گیربکس می شود. اهرم تعویض دنده به دلیل دوران مداوم صفحه کلاچ و نشت ورودی جعبه دنده به سختی عمل (حرکت) می کند. شرایط زیر را بازرسی کنید. 1. تغییر شکل (تابیدگی) صفحه کلاچ و ضربه هنگام دوران 2. معیوب بودن صفحه کلاچ 3. گیرپاژ کردن هزار خار صفحه کلاچ یا هزار خار شفت ورودی گیربکس یا معیوب بودن دندانه های هزار خار 4. چسبیدن صفحه کلاچ به فلاپیول یا دیسک کلاچ 5. کمتر از حد مجاز شدن ابعاد صفحه کلاچ / فلاپیول / دیسک کلاچ 6. معیوب بودن اجزای مکانیکی سیستم کنترل کلاچ یا تنظیم نادرست	قطعات تغییر شکل یافته، فرسوده، شکسته یا دارای ابعاد خارج از حد مجاز را تعویض کنید. اگر هزار خار صفحه کلاچ با هزار خار شفت ورودی گیربکس به خوبی کار نمی کند، در صورت لزوم صفحه کلاچ و شفت ورودی گیربکس را تعویض کنید. اگر ابعاد صفحه کلاچ معیوب است آن را تعویض کنید. بیرینگ کف گرد نامناسب کلاچ را تعویض کنید. عیب مکانیکی یا خلاصی غیر ضروری سیستم کلاچ را تنظیم و رفع (حذف) کنید. قطعاتی که به طور غیر صحیح نصب شده اند، مجدداً نصب کنید.
درگیر نشدن کامل کلاچ	درگیر نشدن کامل کلاچ باعث ناتوانی در انتقال قدرت از موتور به شفت ورودی گیربکس می گردد و همچنین باعث بکسواد (لغزش) صفحه کلاچ خواهد شد. شرایط زیر را بازرسی کنید: 1. آغشته شدن صفحه کلاچ به روغن یا گیربکس	معیوب بودن، فرسودگی یا شکستن قطعات مجموع صفحه کلاچ و دیسک کلاچ را تعویض کنید. خلاصی پدال کلاچ را تنظیم کنید. عیب مکانیکی یا خلاصی غیر ضروری سیستم کلاچ را با تنظیم رفع (حذف) کنید. قطعاتی که به طور غیر صحیح نصب شده اند را مجدداً نصب

کنید.	2. معیوب بودن صفحه کلاچ به روغن یا گیربکس 3. عدم خلاصی پدال کلاچ 4. تغییر شکل یا معیوب بودن فنر دیاگرامی / دیسک کلاچ / اهرم دوشاخه کلاچ / هزار خار صفحه کلاچ 5. معیوب بودن اجزای مکانیکی سیستم کنترل کلاچ یا تنظیم نادرست	
-------	---	--

بازرسی	علت احتمالی	اقدام اصلاحی
لغزیدن (بکسواد) کلاچ	لغزیدن (بکسواد) کلاچ باعث ناتوانی در انتقال قدرت از موتور به گیربکس می شود. شرایط زیر را بازرسی کنید. 1. فرسودگی صفحه کلاچ 2. آغشته شدن صفحه کلاچ به روغن یا گریس 3. درگیر نشدن کامل کلاچ 4. کمتر از حد مجاز شدن ابعاد صفحه کلاچ / دیسک کلاچ / فلاپیول و خار از حد مجاز شدن سطح تماس 5. افزایش دمای محفظه کلاچ به دلیل رانندگی نامناسب 6. نصب نادرست کلاچ	قطعات تغییر شکل یافته، فرسوده، شکسته یا دارای ابعاد خارج از حد مجاز را تعویض کنید. اقدام اصلاحی مشابه "آزاد نشدن کامل کلاچ" می باشد. موتور را خاموش کرده و تا سرد شدن داخل محفظه کلاچ صبر کرده (اگر دما خیلی زیاد است) و سپس عیب یابی بعدی را انجام دهید. کلاچ با مشخصات صحیح نصب کنید. عیب مکانیکی یا خلاصی غیر ضروری سیستم کلاچ را با تنظیم رفع (حذف) کنید. قطعاتی که به طور غیر صحیح نصب شده اند مجدداً نصب کنید. راننده اجازه ندارد پای خود را دائمی زمان رانندگی روی پدال کلاچ قرار دهد.
صدای غیرعادی کلاچ	شرایط زیر را بازرسی کنید. 1. نامناسب بودن صفحه کلاچ 2. عدم بالانس 3. معیوب بودن بیرینگ کف گرد کلاچ 4. معیوب بودن فنر ضربه گیر گشتاور (مارپیچ) صفحه کلاچ	قطعات تغییر شکل یافته، فرسوده، شکسته یا دارای ابعاد خارج از حد مجاز را تعویض کنید. صفحه کلاچ با مشخصات مناسب نصب کنید. اگر بعضی قطعات بالانس نباشد، مجموعه کلاچ را تعویض کنید. پدال کلاچ سیستم کنترل را تنظیم کنید. قطعاتی را که به طور غیر صحیح نصب شده اند مجدداً نصب کنید.
لرزش یا تکان شدید	وقتی صفحه کلاچ به نرمی با فلاپیول درگیر نمی شود، این حالت اتفاق می افتد. شرایط زیر را بازرسی کنید: 1. نامناسب بودن شرایط فنر ضربه گیر صفحه کلاچ 2. نامناسب بودن شرایط لنت صفحه کلاچ 3. آغشته شدن صفحه کلاچ به روغن یا گریس	مجموعه کلاچ را تعویض کنید.

مشخصات و اطلاعات تعمیر

جدول مشخصات کلاچ

نوع کلاچ	خشک تک صفحه‌ای با فنر دیافراگمی
مجموعه دیسک کلاچ	مجموعه‌بندی فشاری N
	نسبت اهرم‌بندی فنر دیافراگمی
	ارتفاع فنر دیافراگمی mm
مجموعه صفحه کلاچ	قطر خارجی × قطر داخلی mm
	محیط Cm^2
	ابعاد هزار خار
مکانیزم کنترل کلاچ	نوع کنترل
	قطر داخلی / قطر خارجی آزادکن هیدرولیک بیرینگ mm
	بلبرینگ کلاچ

جدول پارامترهای فنی

خلاصی پدال کلاچ	5~15mm
-----------------	--------

جدول گیریس

بین اصلی پدال	گیریس دمای پایین Kunlun شماره 2
---------------	---------------------------------

جدول گشتاور سفت کردن

ردیف	نام قطعه	مقدار	گشتاور سفت کردن N.m
1	مهره محکم کردن سیلندر اصلی کلاچ	3	20~28 N.m
2	پیچ‌های نگهدارنده مجموعه پایه لوله لاستیکی کلاچ	3	20~28 N.m
3	اتصال لوله فلزی کلاچ	6	18~22 N.m
4	پیچ هواگیری روی سوپاپ سه‌راه	1	8~12 N.m
5	پایه نگهدارنده بالای پدال کلاچ	1	20~28 N.m