

عنوان :

**دستورالعمل تعویض قطعات در تعمیرگاهها در دوره گارانتی
(مجموعه گیربکس بهبود یافته دابل برنجی
X200 و ND2 و X100)**

TBAX100TI1B/6/2

کارفرما :

شرکت سایپا

کد پروژه : ۹۶۶۱۹

ویرایش : 00

تاریخ : تیر ماه ۱۳۹۷



تاريخ تهيه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگري : 00

دستورالعمل تعويض مجموعه گيربكس بهبود يافته دابل برنجي X200 و
ND2 و X100 در نمايندگيهاي مجاز خدمات پس از فروش ساپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
كد پروژه : ۹۶۶۱۹

« بسمه تعالي »



مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران



دستورالعمل تعويض قطعات در تعميرگاهها در دوره گارانتی

نام قطعه يا مجموعه:

مجموعه گيربكس بهبود يافته دابل برنجي
X200 و ND2 و X100

مدل خودرو : خانواده X200 و X100

شماره فني قطعه : ND1(TM03732010) – ND2(TH21032000A)

M13NI 03 000 - S14 NI 0 3000C- G13 XF 0 3000

شماره مجموعه اصلي : -----

نام سازنده قطعه : مگاموتور (گيربكس كامل مگا موتور)

تنظيم كننده : واحد فني و مهندسي

تاريخ تنظيم : تير ماه ۱۳۹۷

شماره ويرايش : 00



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

تاريخ تهيه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگري : ۰۰

دستورالعمل تعويض مجموعه گيربكس بهبود يافته دابل برنجي X200 و ND2 و X100 در نمايندگيهاي مجاز خدمات پس از فروش ساپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
كد پروژه : ۹۶۶۱۹

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۹	۱- مقدمه
۹	۲- تشریح روش عملکرد گیربکس و پارامترهای مهم و حساس آن
۱۴	۳- فلوچارت عیب یابی
۱۸	۴- اشکالات منجر به تعویض مجموعه گیربکس در تعمیرگاهها
۱۸	۵- اقدامات و بررسی های اولیه
۲۴	۶- آزمون های تشخیص خرابی گیربکس در تعمیرگاه ها قبل از دمونتاز
۲۴	۶-۱- آزمون بررسی ظاهری و عملکردی گیربکس
۲۴	۶-۱-۱- تجهیزات آزمون
۲۴	۶-۱-۲- روش آزمون
۲۴	۶-۱-۳- معیار پذیرش
۲۵	۶-۲- آزمون بررسی نشستی از کاسه نمدهای گیربکس
۲۵	۶-۲-۱- تجهیزات آزمون
۲۵	۶-۲-۲- روش آزمون
۲۶	۶-۲-۳- معیار پذیرش
۲۸	۶-۳- آزمون تشخیص صدا از رولبرینگ های جلو و عقب شافت اصلی
۲۸	۶-۳-۱- تجهیزات آزمون
۲۸	۶-۳-۲- روش آزمون
۲۸	۶-۳-۳- معیار پذیرش



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه: ۹۶۶۱۹	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
---	---	---

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۲۹	۴-۶- آزمون بررسی عملکرد شافت اصلی گیربکس قبل از دمونتاز
۲۹	۴-۶-۱- تجهیزات آزمون
۲۹	۴-۶-۲- روش آزمون
۳۰	۴-۶-۳- معیار پذیرش
۳۱	۵-۶- آزمون بررسی عملکرد شافت ثانویه گیربکس قبل از دمونتاز
۳۲	۵-۶-۱- تجهیزات آزمون
۳۲	۵-۶-۲- روش آزمون
۳۲	۵-۶-۳- معیار پذیرش
۳۳	۷- آزمون های مورد نیاز برای تشخیص عیوب بعد از دمونتاز
۳۳	۷-۱- آزمون بررسی سلامت مجموعه رولبرینگ ها و بلبرینگ های گیربکس
۳۳	۷-۱-۱- تجهیزات آزمون
۳۳	۷-۱-۲- روش آزمون
۳۵	۷-۱-۳- معیار پذیرش
۳۶	۷-۲- آزمون بررسی ظاهری شافت اصلی گیربکس بعد از دمونتاز
۳۶	۷-۲-۱- تجهیزات آزمون
۳۶	۷-۲-۲- روش آزمون
۳۷	۷-۲-۳- معیار پذیرش



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دابل برنجی X200 و	تاریخ تهیه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
کد پروژه : ۹۶۶۱۹	ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	شماره بازنگری : 00

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۳۸	۳-۷- آزمون بررسی شافت ثانویه گیربکس بعد از دمونتاز
۳۸	۱-۳-۷- تجهیزات آزمون
۳۸	۲-۳-۷- روش آزمون
۳۹	۳-۳-۷- معیار پذیرش
۴۰	۴-۷- آزمون اندازه گیری میزان تابیدگی (Run out) شافت های اولیه و ثانویه
۴۰	۱-۴-۷- تجهیزات آزمون
۴۰	۲-۴-۷- روش آزمون
۴۲	۳-۴-۷- معیار پذیرش
۴۲	۵-۷- آزمون بررسی ظاهری دنده (۱)، (۲)، (۳)، (۴)
۴۲	۱-۵-۷- تجهیزات آزمون
۴۲	۲-۵-۷- روش آزمون
۴۲	۳-۵-۷- معیار پذیرش
۴۴	۶-۷- آزمون بررسی نحوه تعویض دنده ها
۴۴	۱-۶-۷- تجهیزات آزمون
۴۴	۲-۶-۷- روش آزمون
۴۴	۳-۶-۷- معیار پذیرش
۴۵	۷-۷- آزمون بررسی بیرون زدن هر یک از دنده ها
۴۵	۱-۷-۷- تجهیزات آزمون
۴۵	۲-۷-۷- روش آزمون
۴۵	۳-۷-۷- معیار پذیرش



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دابل برنجی X200 و	تاریخ تهیه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
کد پروژه : ۹۶۶۱۹	ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	شماره بازنگری : 00

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۴۶	۸-۷- آزمون بررسی صدای غیر عادی
۴۶	۸-۷-۱- تجهیزات آزمون
۴۶	۸-۷-۲- روش آزمون
۴۶	۸-۷-۳- معیار پذیرش
۴۷	۹-۷- آزمون بررسی دنده واسط عقب
۴۷	۹-۷-۱- تجهیزات آزمون
۴۷	۹-۷-۲- روش آزمون
۴۸	۹-۷-۳- معیار پذیرش
۴۸	۱۰-۷- آزمون بررسی مجموعه دنده برنجی ها
۴۸	۱۰-۷-۱- تجهیزات آزمون
۴۸	۱۰-۷-۲- روش آزمون
۴۹	۱۰-۷-۳- معیار پذیرش
۵۰	۱۱-۷- آزمون بررسی کشویی ۱ و ۲ و عقب
۵۰	۱۱-۷-۱- تجهیزات آزمون
۵۰	۱۱-۷-۲- روش آزمون
۵۰	۱۱-۷-۳- معیار پذیرش
۵۱	۱۲-۷- آزمون بررسی تویی (مغزی) کشویی ۱ و ۲ و عقب
۵۱	۱۲-۷-۱- تجهیزات آزمون
۵۱	۱۲-۷-۲- روش آزمون
۵۲	۱۲-۷-۳- معیار پذیرش



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

تاریخ تهیه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگری : ۰۰

دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دابل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
کد پروژه : ۹۶۶۱۹

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۵۲	۱۳-۷- آزمون بررسی ماهک ۱ و ۲
۵۳	۱۳-۷-۱- تجهیزات آزمون
۵۳	۱۳-۷-۲- روش آزمون
۵۴	۱۳-۷-۳- معیار پذیرش
۵۵	۱۴-۷- آزمون کنترل ضخامت شاخکهای ماهک ۱ و ۲
۵۵	۱۴-۷-۱- تجهیزات آزمون
۵۵	۱۴-۷-۲- روش آزمون
۵۵	۱۴-۷-۳- معیار پذیرش
۵۶	۱۵-۷- آزمون کنترل فاصله دهانه شاخکهای ماهک ۱ به ۲
۵۶	۱۵-۷-۱- تجهیزات آزمون
۵۶	۱۵-۷-۲- روش آزمون
۵۶	۱۵-۷-۳- معیار پذیرش
۵۷	۱۶-۷- آزمون کنترل میزان لقی بین لبه شاخکهای ماهک و نشیمنگاه ماهک ۱ و ۲
۵۷	۱۶-۷-۱- تجهیزات آزمون
۵۷	۱۶-۷-۲- روش آزمون
۵۸	۱۶-۷-۳- معیار پذیرش
۵۹	۱۷-۷- آزمون بررسی ماهک ۳ و ۴
۶۰	۱۷-۷-۱- تجهیزات آزمون
۶۰	۱۷-۷-۲- روش آزمون
۶۰	۱۷-۷-۳- معیار پذیرش



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دابل برنجی X200 و	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
کد پروژه: ۹۶۶۱۹	ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	شماره بازنگری: ۰۰

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۶۱	۱۸-۷- آزمون کنترل ضخامت شاخکهای ماهک ۳ و ۴
۶۱	۱۸-۷-۱- تجهیزات آزمون
۶۱	۱۸-۷-۲- روش آزمون
۶۱	۱۸-۷-۳- معیار پذیرش
۶۲	۱۹-۷- آزمون کنترل فاصله دهانه شاخکهای ماهک ۳ و ۴
۶۲	۱۹-۷-۱- تجهیزات آزمون
۶۲	۱۹-۷-۲- روش آزمون
۶۲	۱۹-۷-۳- معیار پذیرش
۶۲	۲۰-۷- آزمون کنترل میزان لقی بین لبه شاخکهای ماهک و نشیمنگاه ماهک ۳ و ۴
۶۲	۲۰-۷-۱- تجهیزات آزمون
۶۲	۲۰-۷-۲- روش آزمون
۶۳	۲۰-۷-۳- معیار پذیرش
۶۴	۲۱-۷- آزمون بررسی ماهک ۵ و عقب
۶۵	۲۱-۷-۱- تجهیزات آزمون
۶۵	۲۱-۷-۲- روش آزمون
۶۵	۲۱-۷-۳- معیار پذیرش
۶۶	۲۲-۷- آزمون کنترل ضخامت شاخکهای ماهک ۵ و عقب
۶۶	۲۲-۷-۱- تجهیزات آزمون
۶۶	۲۲-۷-۲- روش آزمون
۶۶	۲۲-۷-۳- معیار پذیرش



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

تاريخ تهيه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگري : ۰۰

دستورالعمل تعويض مجموعه گيربكس بهبود يافته دابل برنجي X200 و ND2 و X100 در نمايندگيهاي مجاز خدمات پس از فروش ساپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
كد پروژه : ۹۶۶۱۹

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۶۷	۲۳-۷- آزمون كنترل فاصله دهانه شاخكهاي ماهك ۵ و عقب
۶۷	۲۳-۷-۱- تجهيزات آزمون
۶۷	۲۳-۷-۲- روش آزمون
۶۷	۲۳-۷-۳- معيار پذيرش
۶۷	۲۴-۷- آزمون كنترل ميزان لقي بين لبه شاخكهاي ماهك و نشيمنگاه ماهك ۵ و عقب
۶۷	۲۴-۷-۱- تجهيزات آزمون
۶۷	۲۴-۷-۲- روش آزمون
۶۸	۲۴-۷-۳- معيار پذيرش
۶۹	۸- راهنمای عيب يابی مجموعه گيربكس
۷۲	۹- نکاتی در مورد نحوه نگهداری و انتقال مجموعه از تعميرگاهها



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه: ۹۶۶۱۹	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
---	---	---

۱- مقدمه :

این دستورالعمل جهت افزایش دقت و صحت در تشخیص عیوب قطعات در تعمیرگاهها به منظور کاهش خطاهای احتمالی در تعویض قطعات و همچنین افزایش دقت و صحت در فرآیند تفکیک قطعات تعویض شده سالم و معیوب با استفاده از یکسان سازی و تعریف روشها و آزمونهای لازم جهت کاهش خطاها در تشخیص عیوب تنظیم می گردد . لذا در این دستورالعمل سعی شده است روشها ، آزمونها و نکات ضروری در خصوص بروز عیب و عیب یابی مربوط به مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی تشریح شود .

۲- تشریح روش عملکرد گیربکس و پارامترهای مهم و حساس آن :

مجموعه گیربکس در شکل شماره (۱) نشان داده شده است که انتقال نیرو از موتور به گیربکس به وسیله سیستم کلاچ انجام می گیرد و توسط مکانیزم انتقال قدرت، گشتاور را از موتور به چرخها منتقل می نماید. این نیرو از طریق گیربکس به وسیله پلوس ها به چرخ ها منتقل می شود. این دستگاه به غیر از انتقال نیرو، وظیفه ایجاد نسبت دنده های مختلف را نیز بر اساس نیروی ورودی عهده دارد. به کمک گیربکس می توان نسبت دنده های مختلفی را ایجاد کرده و با یک دور ثابت موتور، دورهای مختلفی در چرخ ها ایجاد کرد.

این نسبت دنده ها برای گیربکس خودروی X100 و X200 در جدول شماره (۱) آمده است. اگر این نسبت دنده وجود نداشته باشد، موتور نمی تواند گشتاور کافی برای چرخاندن چرخها را تولید کند. برای شروع حرکت خودرو، دور موتور باید به اندازه کافی زیاد باشد تا بتواند گشتاور مورد نیاز فراهم سازد. چنین گشتاور زیادی هنگام بالارفتن از یک سطح شیب دار یا سبقت گرفتن نیز مورد نیاز خواهد بود. این گشتاور زیاد به وسیله نسبت دنده های سنگین گیربکس تنظیم می شود . علاوه بر این گیربکس شامل یک وضعیت دنده عقب برای معکوس کردن جهت حرکت خودرو می باشد که به وسیله یک دنده هرزگرد شافت خروجی را در جهت خلاف حرکت شافت ورودی (بصورت ساعت گرد) می چرخاند و در نتیجه جهت چرخش چرخها معکوس می شود.

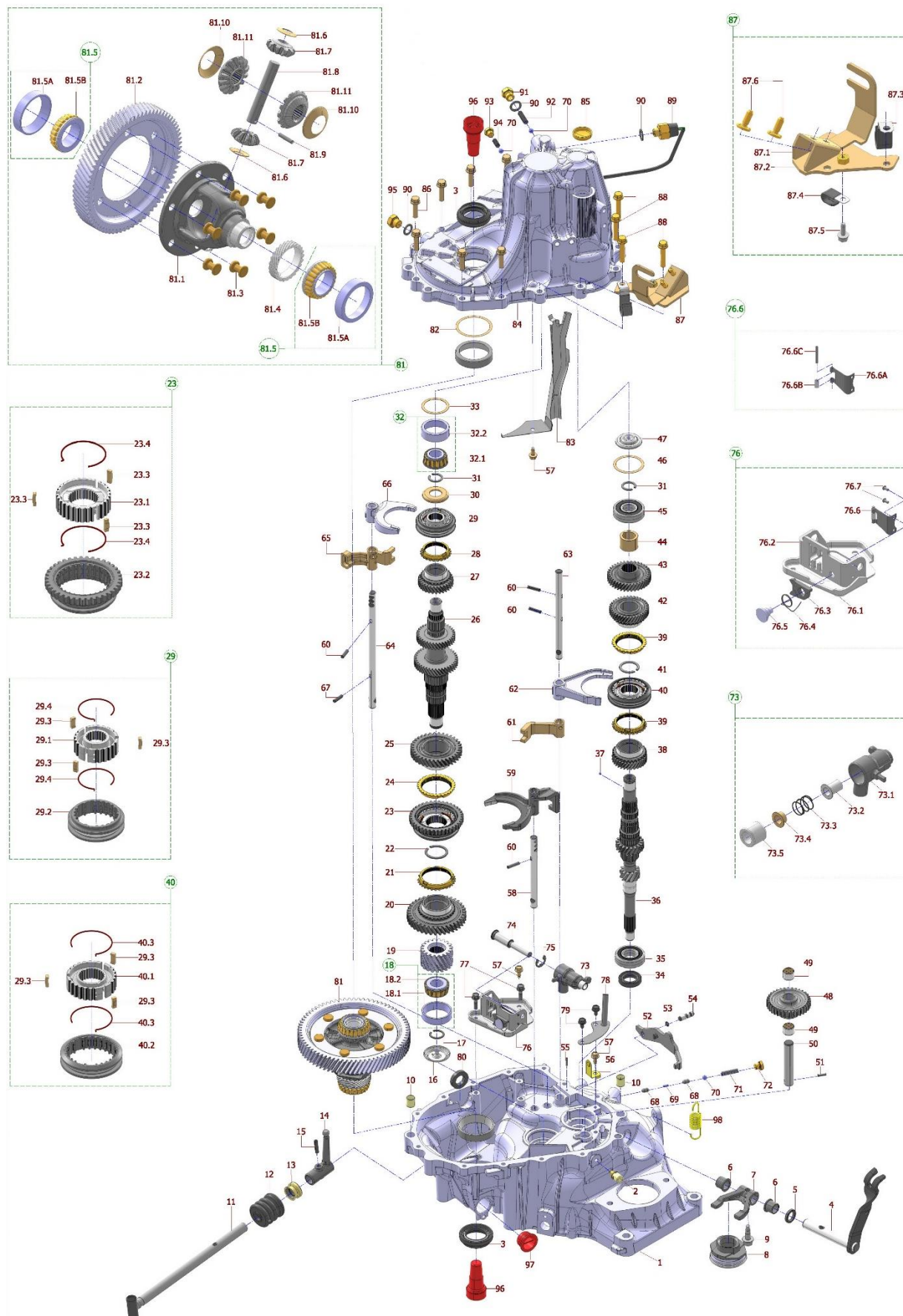


شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

تاريخ تهيه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگري : ۰۰

دستورالعمل تعويض مجموعه گيربکس بهبود يافته دويل برنجی X200 و
ND2 و X100 در نمايندگيهای مجاز خدمات پس از فروش ساپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
کد پروژه : ۹۶۶۱۹



شکل شماره (۱) گيربکس X100



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

تاريخ تهيه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگري : ۰۰

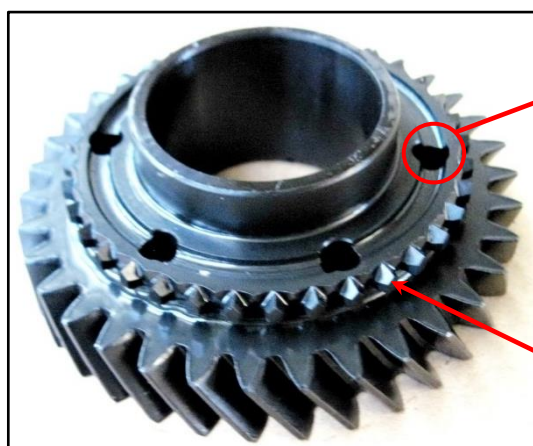
دستورالعمل تعويض مجموعه گيربکس بهبود يافته دوپل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمايندگيهای مجاز خدمات پس از فروش ساپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
کد پروژه : ۹۶۶۱۹

شماره دنده	نسبت دنده خودرو X100	نسبت دنده خودرو X200
دنده يك	۳/۴۵۴	۳/۴۵۴
دنده دو	۱/۹۴۴	۱/۹۴۴
دنده سه	۱/۲۷۵	۱/۳
دنده چهار	۰/۸۶۱	۰/۹۷۲
دنده پنج	۰/۶۹۲	۰/۷۸۴
دنده عقب	۳/۵۸۳	۳/۵۴۵
نسبت دنده ديفرانسیل	۳/۷۷۷	۳/۸۹۵

جدول شماره (۱)

حرکت اهرم تعويض دنده باعث می شود که اهرم بندی، کشویی هم سرعت کننده مورد نظر را درگیر و آن را حرکت دهد. وقتی هم سرعت کننده حرکت کند، دندانه های هم سرعت کننده با دندانه های بیرونی روی چرخنده درگیر می شود ، با این عمل چرخنده از طریق هم سرعت کننده به شافت اصلی قفل می شود. شکل (۲) چرخنده ای را به تنهایی نشان می دهد و روی آن دندانه های بیرونی قابل مشاهده است. در شکل (۳) مکانیزم هم سرعت کننده نشان داده شده است .

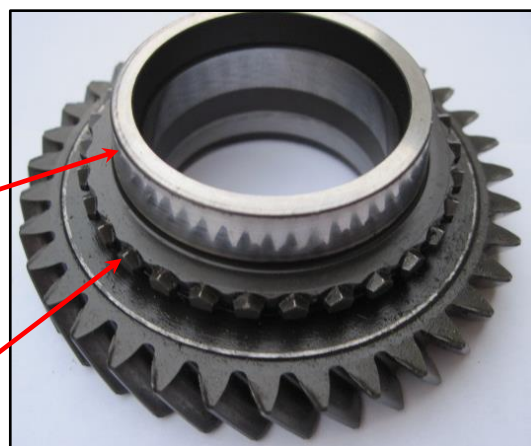


دنده يك طرح دوپل برنجی

سوراخ های قفل
کننده مخروطی
میانی

دنده مخروطی

دندانه بیرونی چرخ دنده



دنده يك طرح قدیم

شکل شماره (۲)

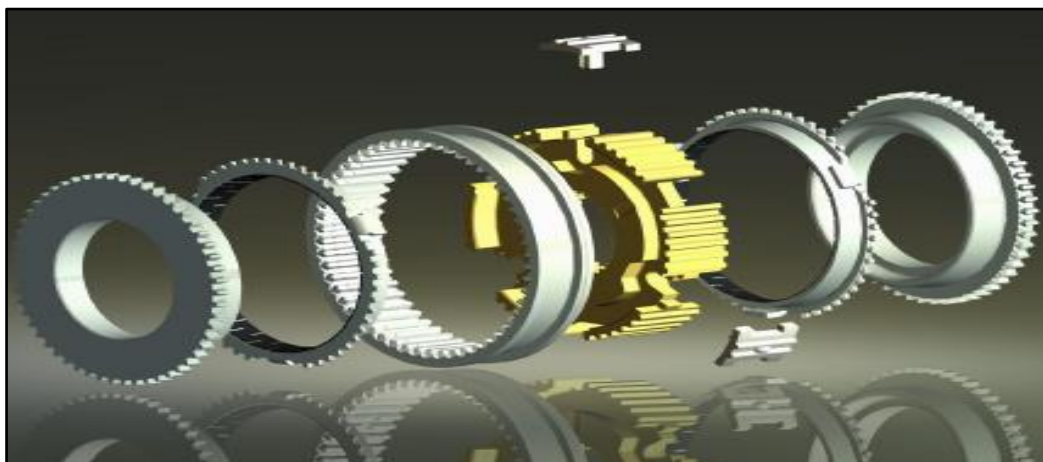


شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

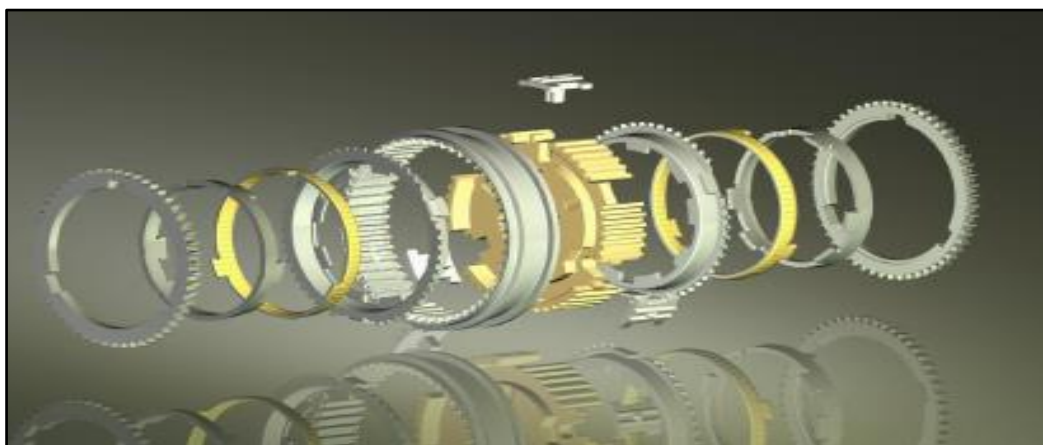
تاریخ تهیه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگری : ۰۰

دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
کد پروژه : ۹۶۶۱۹



شماتیک هم سرعت کننده تک برنجی



شماتیک هم سرعت کننده دوبل برنجی



طرح دوبل برنجی

شکل شماره (۳)

طرح تک برنجی



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

تاريخ تهيه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگري : 00	دستورالعمل تعويض مجموعه گيربکس بهبود يافته دابل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمايندگيهای مجاز خدمات پس از فروش ساپا	نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه : ۹۶۶۱۹
---	--	--

برای جلوگیری از برخورد دندانها در موقع تعویض دنده و برای آسان شدن عمل تعویض دنده به وسیله راننده از طرح هم سرعت کننده (سنکرو نیزه) دابل برنجی استفاده می شود. در این طرح سرعت دو چرخنده که نزدیک به درگیری می باشند یکی شده و در نتیجه به آرامی درگیر می شوند.

نکته : هم سرعت کردن عملی است که در دنده ۱ و ۲ که دابل برنجی می باشد چهار مرحله دارد و در بقیه دنده ها (۳ تا ۵)، سه مرحله دارد که در ذیل مراحل هر یک شرح داده شده است .

مراحل هم سرعت کردن دنده برنجی طرح قدیم :

در مرحله اول کشویی به سمت دنده حرکت داده می شود. کشویی روی هزار خار توپی می لغزد و سه عدد خار را با خود حمل می کند. در مرحله دوم، خار روی برنجی هم سرعت کننده حرکت می کند و برنجی را به سوی چرخنده حرکت می دهد. این برنجی به دنباله مخروطی چرخنده فشار داده شده و در مرحله سوم، ادامه حرکت کشویی موجب می شود که خارها از داخل شیار حلقوی داخل کشویی بیرون ، و کشویی به حرکت خود به سوی چرخنده ادامه می دهد.

اصطکاک بین برنجی هم سرعت کننده و چرخنده موجب می شود که هر دو با یک سرعت دورانی بچرخند. حال حرکت نمایی کشویی باعث خواهد شد که دندانهای داخلی کشویی با دندانهای خارجی چرخنده درگیر شده و به این ترتیب درگیری کامل می شود و عمل تعویض دنده انجام می گردد. حال نیرو با نسبت دنده انتخابی راننده به وسیله یک چرخنده در انتهای شافت اولیه (پینیون) به دیفرانسیل منتقل می گردد.

مراحل هم سرعت کردن دابل برنجی :

در مرحله اول کشویی به سمت دنده حرکت داده می شود. کشویی روی هزار خار توپی می لغزد و سه عدد فنر ساچمه را با خود حمل می کند. در مرحله دوم ، ساچمه فنر روی برنجی خارجی هم سرعت کننده حرکت می کند و برنجی خارجی را به سوی مخروطی میانی حرکت می دهد. این برنجی خارجی به دنباله مخروطی میانی فشار داده می شود. در مرحله سوم، مخروطی میانی با برنجی داخلی هم سرعت شده و زمان ورود دنده های کشویی به چرخنده های بیرونی (چمفر) مورد نظر می رسد و در مرحله چهارم ادامه حرکت کشویی موجب می شود که ساچمه فنر از شیار حلقوی داخل کشویی بیرون بیاید و کشویی حرکت خود را به سوی چرخنده ادامه می دهد.

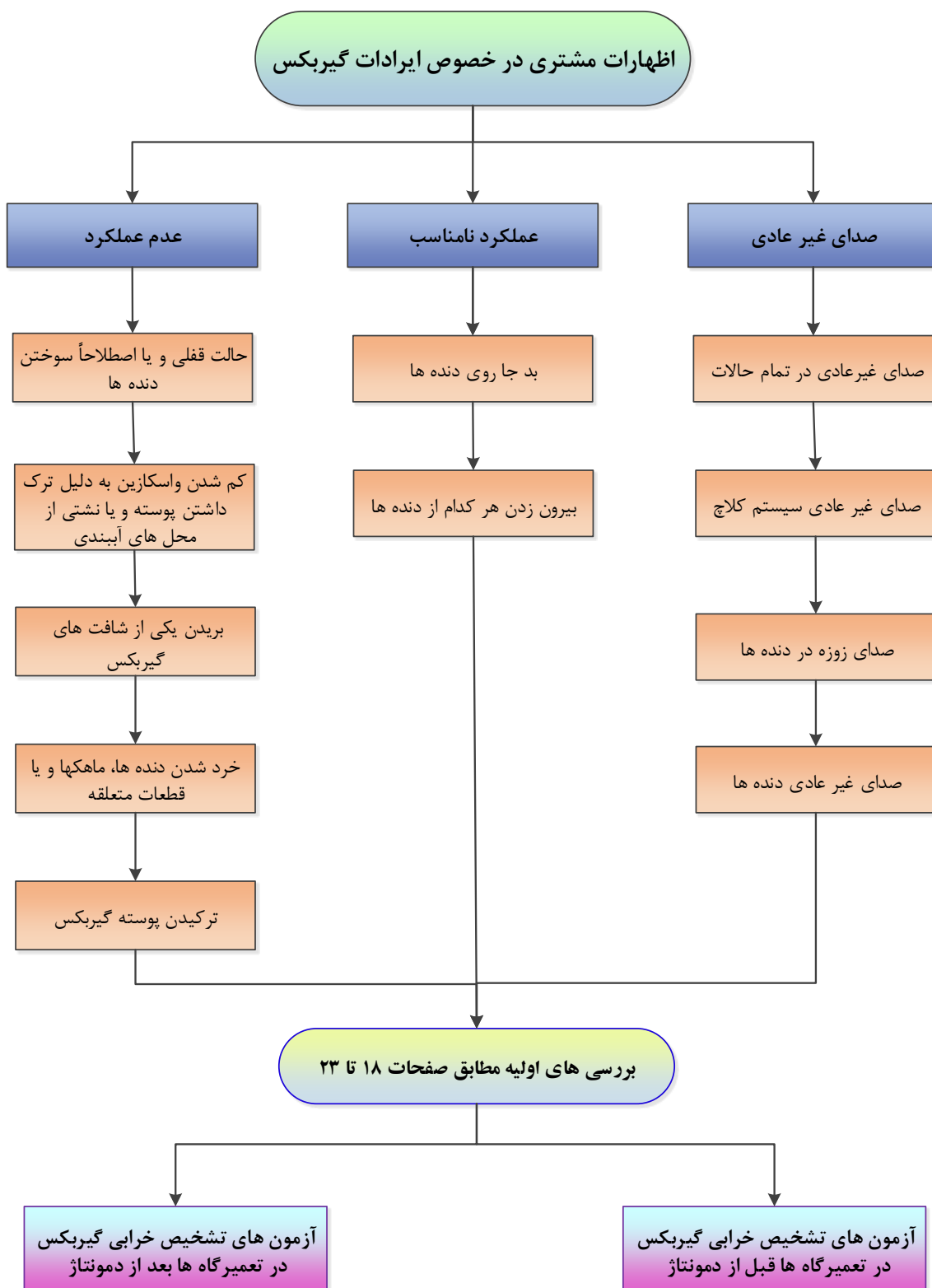


تاریخ تهیه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگری : ۰۰

دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و
ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
کد پروژه : ۹۶۶۱۹

۳- فلوجارت عیب یابی :

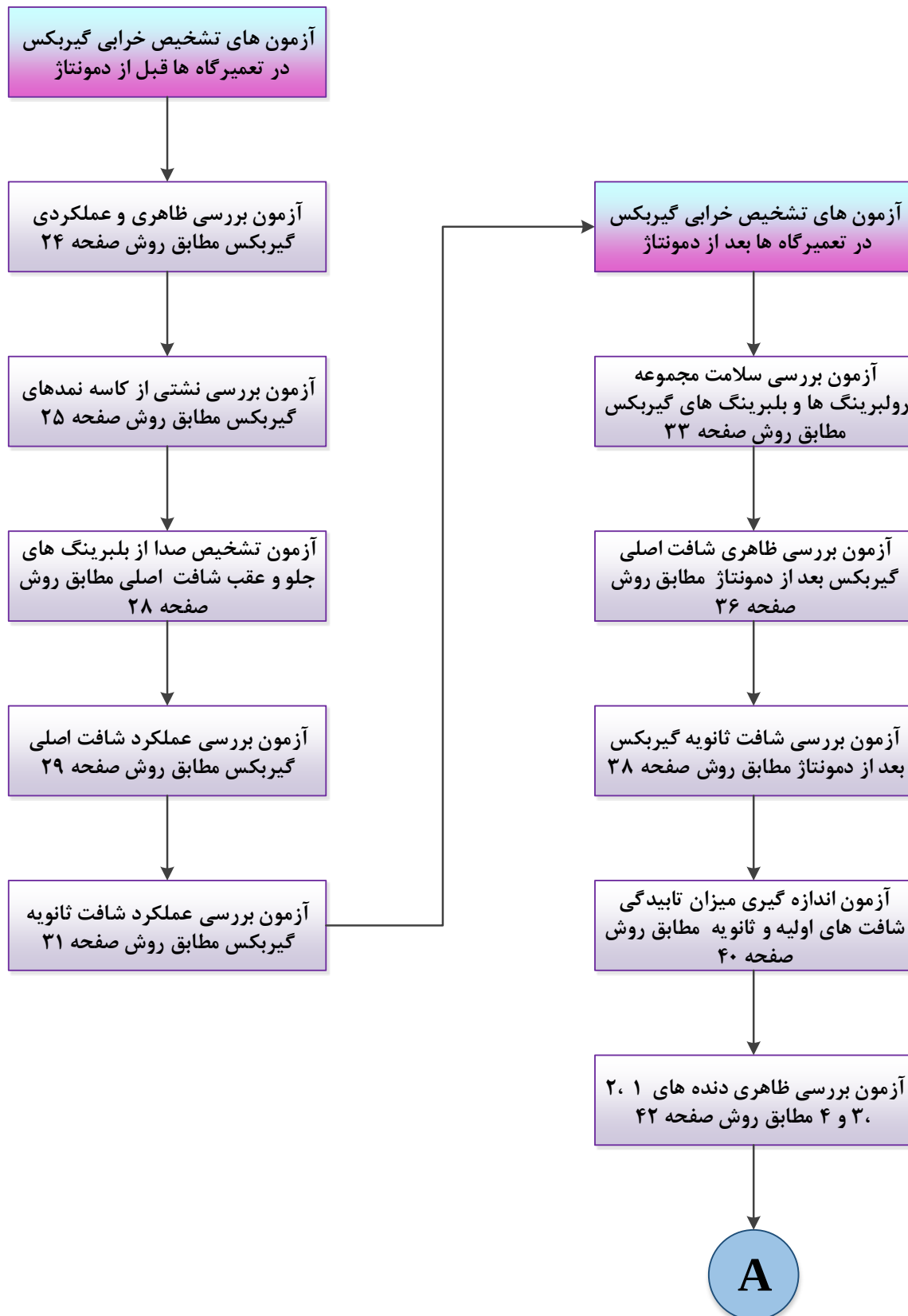




تاریخ تهیه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگری : ۰۰

دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
کد پروژه : ۹۶۶۱۹

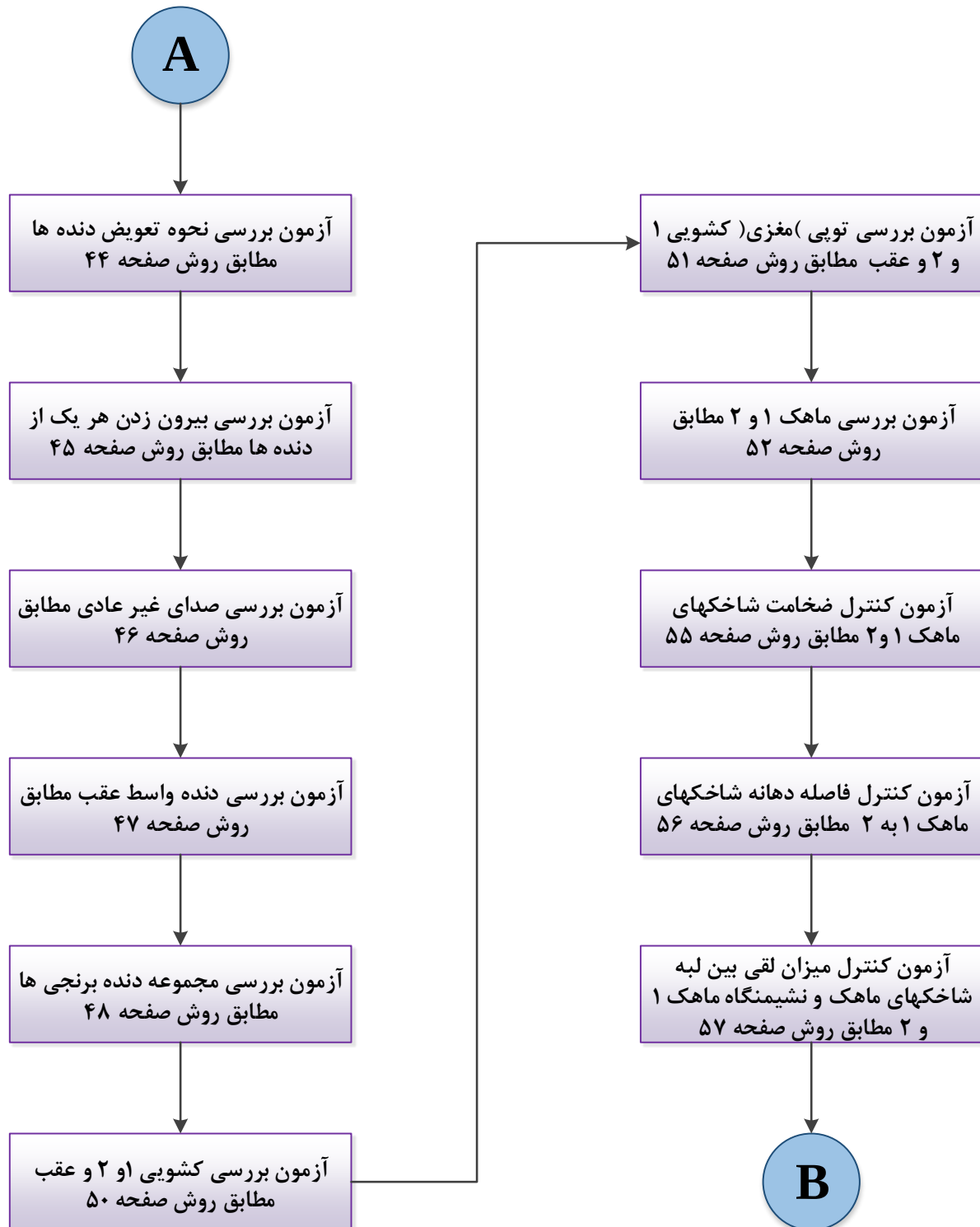




تاریخ تهیه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگری : ۰۰

دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و
ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
کد پروژه : ۹۶۶۱۹



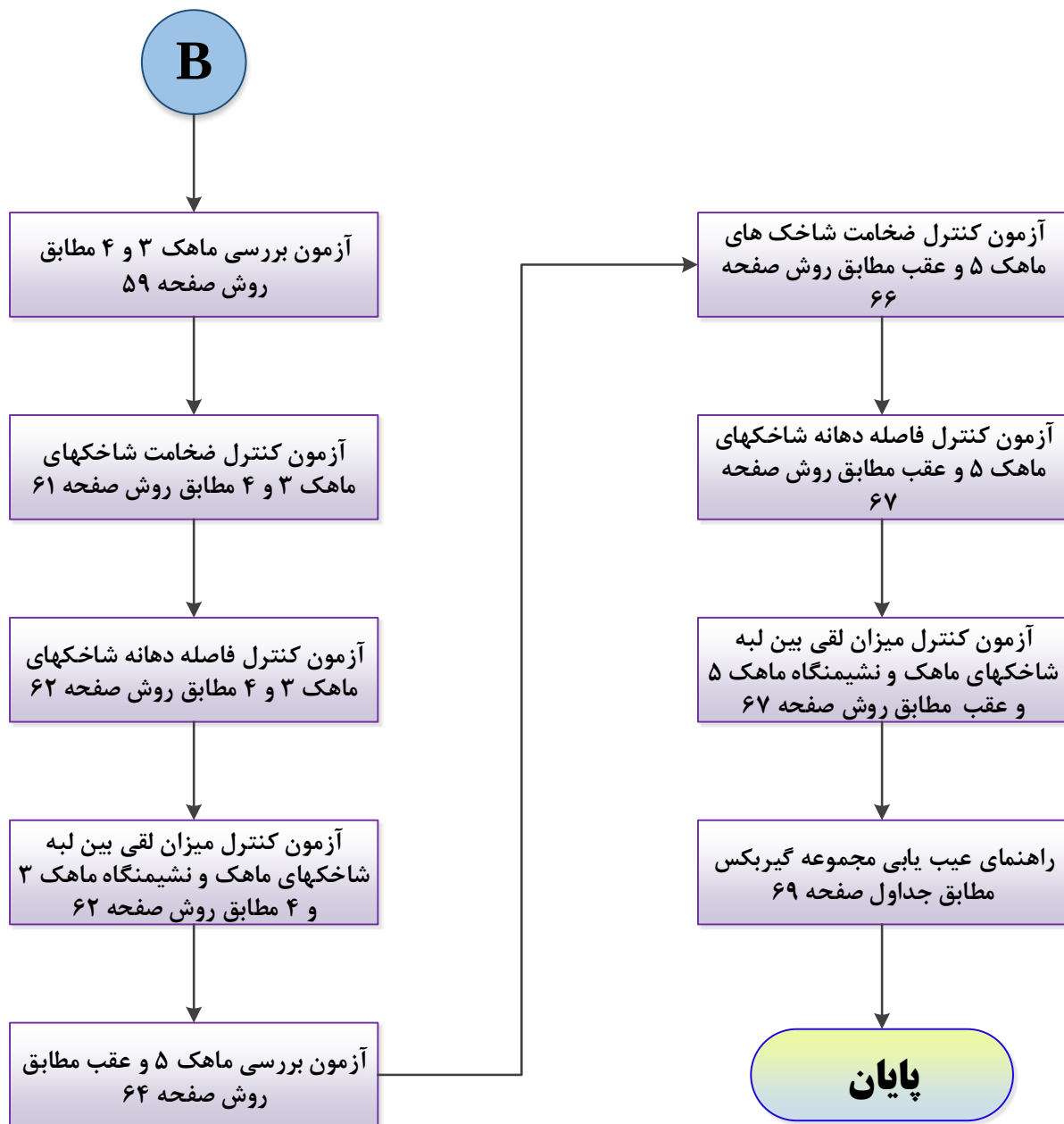


شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

تاريخ تهيه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگري : ۰۰

دستورالعمل تعويض مجموعه گيربکس بهبود يافته دابل برنجی X200 و
ND2 و X100 در نمايندگيهای مجاز خدمات پس از فروش ساپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
کد پروژه : ۹۶۶۱۹





شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
--------------------------------	---	---

کد پروژه: ۹۶۶۱۹

۴- اشکالات منجر به تعویض قطعات و مجموعه گیربکس در تعمیرگاهها:

❖ صدای غیر عادی

- صدای غیرعادی در تمام حالات .
- صدای غیر عادی سیستم کلاچ
- صدای زوزه در دنده ها
- صدای غیر عادی دنده ها

❖ عملکرد نامناسب

- بد جا روی دنده ها
- بیرون زدن هر کدام از دنده ها

❖ عدم عملکرد

- حالت قفلی و یا اصطلاحاً سوختن دنده ها که بدلیل ایراد در قطعات متعلقه گیربکس با منشاء میزان واسکازین و یا عدم عملکرد سیستم روغن رسانی به وجود آمده باشد .
- کم شدن واسکازین به دلیل ترک داشتن پوسته و یا نشتی از محل های آببندی .
- بریدن یکی از شافت های گیربکس
- خرد شدن دنده ها، ماهکها و یا قطعات متعلقه (که اصطلاحاً حالتی بوجود می آید که گفته می شود خودرو دنده ندارد)
- ترکیدن پوسته گیربکس (که در واقع پین هوزینگ دیفرانسیل در رفته و موجب گیرپاژ دیفرانسیل می شود)

۵- اقدامات و بررسیهای اولیه :

تعمیرات مجاز گیربکس شامل موارد ذیل می باشد :

- بد جا روی دنده ها
- صدای زوزه دنده ها
- نشتی
- دنده بد جا می رود



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

تاريخ تهيه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگري : 00	دستورالعمل تعويض مجموعه گيربکس بهبود يافته دوبل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمايندگيهای مجاز خدمات پس از فروش ساپا	نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه : ۹۶۶۱۹
---	---	--

قبل از باز کردن گيربکس ميزان سطح واسکازين گيربکس کنترل شود سپس موارد زیر را کنترل و بررسی نماييد :

- بررسی عملکرد دسته دنده به جهت اعلام ایراد بد جا روی دنده ها :
وضعیت دنده را در حالت خلاص و در هنگام درگیر شدن بررسی نماييد . مطمئن شويد دسته دنده با قطعات جانبی (کنسول و صندلی) درگیری و برخوردی نداشته باشد . نسبت به سلامت و عملکرد بوش دسته دنده اطمینان حاصل نموده در غير اينصورت مطابق دستورالعمل مربوطه رفع عيب نماييد .

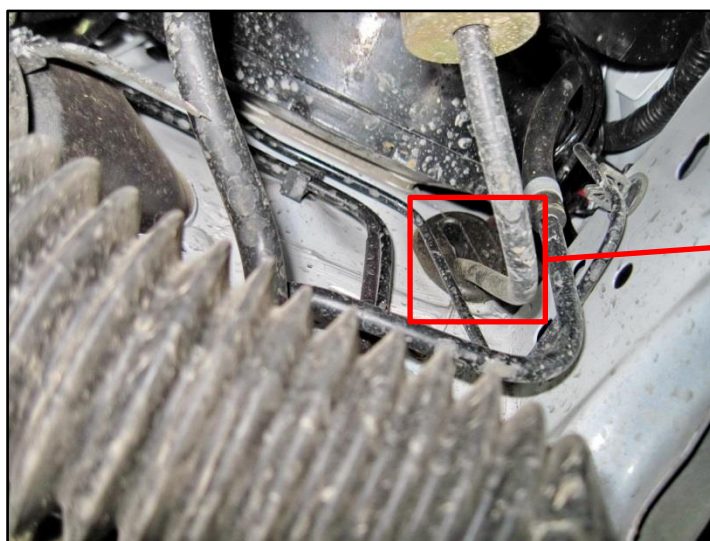
نکته : اگر مشتری با ایراد فمیری شدن دسته دنده در حالت موتور خاموش به شبکه مراجعه نماید ابتدا

مهره پایی دسته دنده باید کنترل شود سپس نسبت به تعمیر مجموعه گيربکس اقدام نماييد .

- بررسی سیستم کلاچ به جهت اعلام ایراد بد جا روی دنده ها و یا صدای غير عادی سیستم کلاچ :
رگلاژ بودن سیستم کلاچ (سیم کلاچ ، اهرم کلاچ ، بلبرینگ کلاچ ، دیسک و صفحه کلاچ و پدال کلاچ) را بررسی نماييد . سیستم کلاچ می بایست بدرستی عمل نماید زیرا یکی از دلایل سخت جا رفتن دنده ها و صدای غير عادی ، عدم رگلاژ صحیح سیستم کلاچ می باشد . خرابی دیسک و صفحه کلاچ نیز می تواند از عوامل بد جا رفتن دنده باشد لذا طبق دستورالعمل مربوطه از سالم بودن آن اطمینان حاصل نماييد.

روش رگلاژ صحیح کلاچ به شرح ذیل می باشد :

(۱) محل قرار گیری گردگیر سیم کلاچ داخل بدنه (زیر بوستر) را مطابق شکل زیر کنترل نماييد .





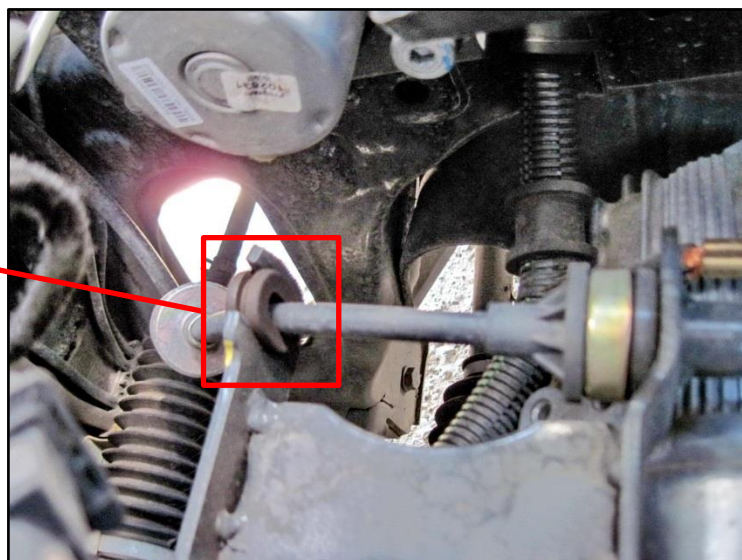
شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

تاریخ تهیه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگری : ۰۰

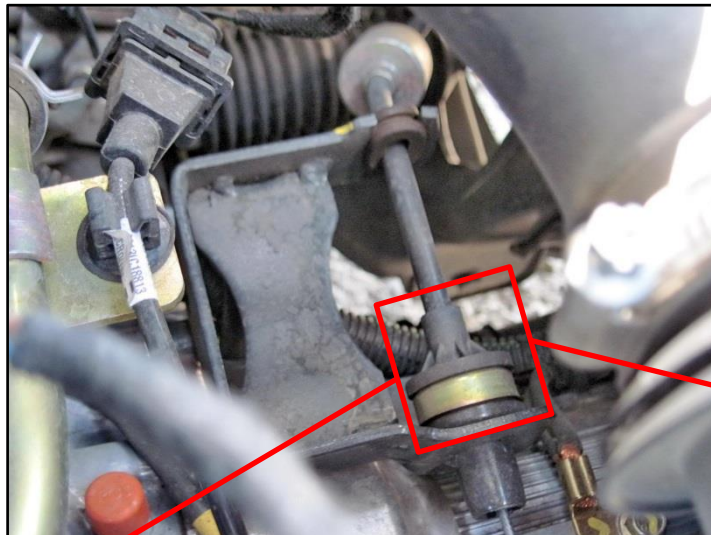
دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و
ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
کد پروژه : ۹۶۶۱۹

(۲) قرار داشتن واشر لاستیکی سیم کلاچ در موقعیت براکت U شکل گیربکس را مطابق شکل زیر کنترل نمایید .



(۳) موقعیت صحیح قرارگیری منجید سیم کلاچ داخل براکت گیربکس را مطابق شکل زیر کنترل نمایید .



موقعیت نادرست قرارگیری منجید



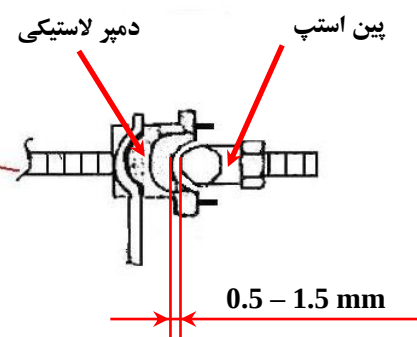
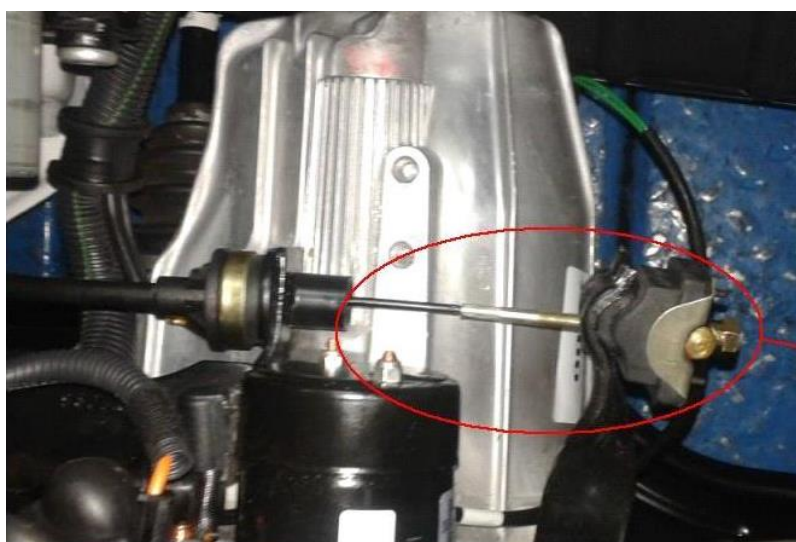
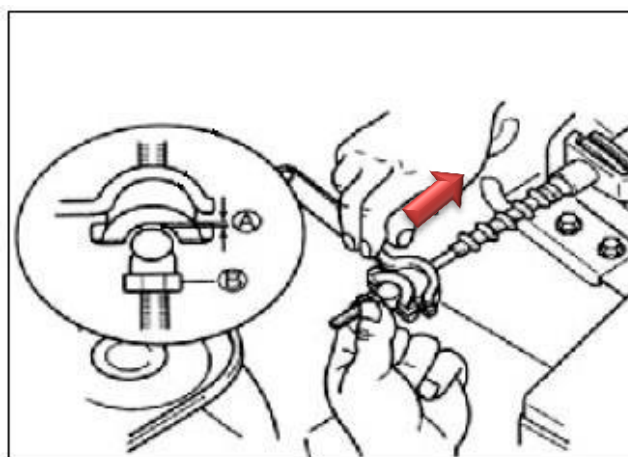
موقعیت صحیح قرارگیری منجید



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
کد پروژه: ۹۶۶۱۹	ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	شماره بازنگری: 00

- (۴) وضعیت سفت یا شل بودن مهره سیم کلاچ را با دست راست به گونه ای که با فشار دست راست امکان سفت نمودن مهره رگلاژ وجود داشته باشد را کنترل نمایید. (مهره تا جایی که با فشار دست راست به طور نرمال امکان سفت کردن داشته باشد بسته شود)
- نکته: استفاده از هرگونه ابزار آلات برای انجام فرآیند رگلاژ کلاچ غیر مجاز بوده و در صورت فرایبی مجموعه دیسک و صفحه کلاچ، عامل فرایبی مربوط به سفت نمودن بیش از حد رگلاژ می باشد.
- (۵) اهرم کلاچ گیربکس را با دست مطابق شکل زیر فشار دهید و مقدار لقی ۰/۵ تا ۱/۵ میلیمتر فاصله مجاز بین دمپر لاستیکی و استپ را کنترل نمایید.





شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه: ۹۶۶۱۹	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
---	---	---

- (۶) پدال کلاچ را ۱۰ مرتبه فشار دهید و مجدداً رگلاز کلاچ را کنترل نمایید.
- (۷) موقعیت درگیر شدن کلاچ از داخل کابین راننده را کنترل نمایید بطوری که وقتی پدال کلاچ را رها می نمایید در موقعیت بین یک سوم تا دو سوم کورس پدال کلاچ، سیستم کلاچ درگیر شود.
- نکته: در مین انجام فرآیند رگلاز کلاچ، هرگونه کف پوش مطابق شکل زیر که موجب گیر کردن زیر پدال کلاچ شود، باید از محل فود خارج گردد.



نکته: (رگلاژی صمیع می باشد که پدال کلاچ در یک سوم (۱/۳) ابتدایی کورس کلاچ درگیر و یا آزاد شود.



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

تاریخ تهیه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگری : ۰۰

دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
کد پروژه : ۹۶۶۱۹

• بررسی صدای غیر عادی بلبرینگ چرخ به صدای بلبرینگ های گیربکس و زوزه دنده :

به دلیل تشابه صدای غیر عادی بلبرینگ چرخ به صدای بلبرینگ های گیربکس و زوزه دنده از سالم بودن بلبرینگ های چرخ مطابق دستورالعمل مربوطه اطمینان حاصل نمایید . صدای گیربکس شبیه به صدای بلبرینگ چرخ می باشد و باید قبل از باز کردن گیربکس با جک زدن و چرخاندن چرخ ها مطابق شکل های شماره (۵) از سالم بودن آن ها اطمینان حاصل نمایید یا در زمان حرکت خودرو ، نیروی ورودی گیربکس را با خلاص کردن گیربکس برداشته و در صورت شنیده شدن زوزه عیب از بلبرینگ چرخ می باشد .

نکته : فرابی بلبرینگ کلاچ در زمان کلاچ گیری مشهود می باشد .



شکل های شماره (۵)



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

تاريخ تهيه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگري : ۰۰	دستورالعمل تعويض مجموعه گيربکس بهبود يافته دوپل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمايندگيهای مجاز خدمات پس از فروش ساپا	نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه : ۹۶۶۱۹
---	---	--

۶- آزمون های تشخيص خرابی گيربکس در تعميرگاه ها قبل از دمونتاژ :

۱-۶- آزمون بررسی ظاهري و عملکردی گيربکس :

۱-۱-۶- تجهيزات آزمون :

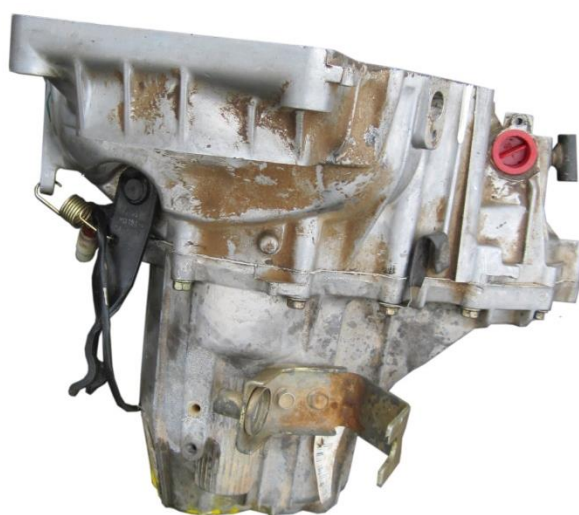
- جک چهار ستون يا دو ستون قيچی

۲-۱-۶- روش آزمون:

- خودرو را بالای جک برده و گيربکس را از نظر هرگونه شکستگی و ترک خوردگی پوسته کنترل نماييد .
- نکته : مشتری زمانی به نمايندگی مراجعه می کند که بر اثر نشی واسکازين ، گيربکس به صدا افتاده و گيربکس سوخته است .
- عملکرد گيربکس را مطابق آنچه در بند ۳ آورده شده است ، بررسی نماييد .

۳-۱-۶- معيار پذيرش :

- ✓ در صورت مشاهده هرگونه شکستگی و ترک خوردگی پوسته گيربکس که باعث وجود نشی روغن شود مطابق شکل شماره (۶) ، اگر ناشی از عوامل داخلی گيربکس باشد مجموعه گيربکس معيوب بوده و بايد تعويض گردد در صورتیکه عوامل خارجی باعث شده باشد ، پوسته گيربکس شامل گارانتی نمی باشد .



شکل شماره (۶) بررسی دقیق تمام قسمت های پوسته



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه: ۹۶۶۱۹	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
---	---	---

نکته: در صورت نبودن روغن و عدم کنترل آن توسط مشتری که باعث آسیب به مجموعه موتور و گیربکس می شود. لذا عواقب آن ایراد با مشتری بوده و مجموعه مذکور از گارانتی خارج خواهد شد. بنابراین در صورت رویت نشستی، مشتری موظف است به نمایندگی های شبکه خدمات پس از فروش مراجعه نماید.

۶-۲-آزمون بررسی نشستی از کاسه نمدهای گیربکس:

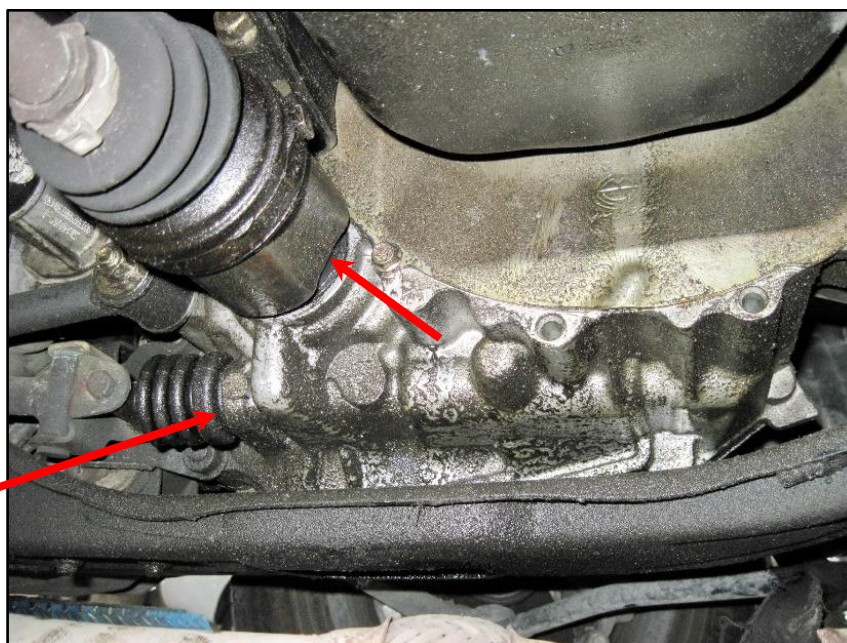
۶-۲-۱-تجهیزات آزمون:

- جک چهار ستون یا جک قیچی

۶-۲-۲-روش آزمون:

➤ خودرو را توسط جک بالا برده، زیر خودرو رفته و محل قرار گیری پلوس های چرخ با دیفرانسیل و محور تعویض دنده را از نظر وجود واسکازین مطابق شکل شماره (۷) به دقت کنترل و بررسی نمایید.

نشستی از محل
محور تعویض
دنده



شکل شماره (۷)



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

تاریخ تهیه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری : ۰۰	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه : ۹۶۶۱۹
---	--	--

۳-۲-۶- معیار پذیرش :

✓ در صورت مشاهده نشستی واسکازین از محل قرار گیری پلوس ها با دیفرانسیل و محور تعویض دنده ، کاسه نمد ها دیفرانسیل و شافت مطابق شکل های شماره (۸) معیوب بوده و با توجه به دستورالعمل مربوطه باید تعویض گردد .

نکته : بعضاً مشاهده می شود به علت نشستی از درپوش سنسور میل بادامک و جارشی شدن روغن بر روی محل گردگیر محور تعویض دنده که منجر به خطا در تشخیص محل نشستی می شود می بایست از عدم روغن ریزی درپوش سنسور میل بادامک اطمینان حاصل نمایید .



شکل شماره (۸)

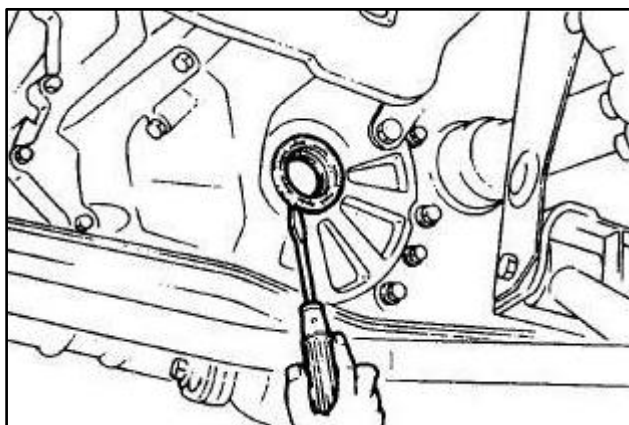


شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
کد پروژه: ۹۶۶۱۹	ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	شماره بازنگری: 00

نکته : جهت تعویض کاسه نمد های دیفرانسیل بعد از جدا نمودن پلوس ها ، مطابق روش ذیل عمل نمایید :

(۱) کاسه نمد معیوب را به مطابق شکل شماره (۹) به کمک پیچ گوشتی دو سو از پوسته دیفرانسیل خارج نمایید .

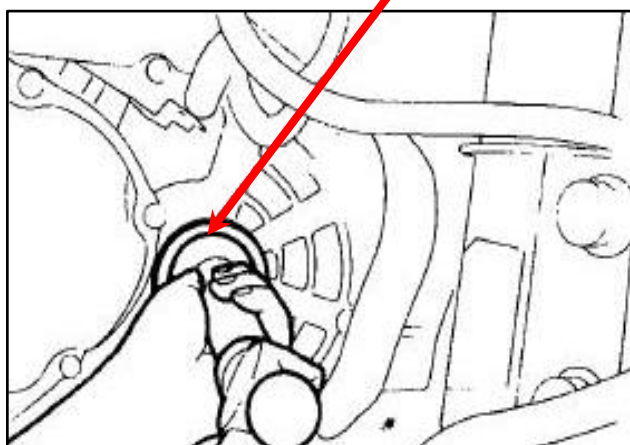


شکل شماره (۹)

نکته : دقت نمایید لبه پیچ گوشتی به دیواره ممل نشستی کاسه نمد آسیب وارد نکند .

(۲) لبه کاسه نمد را به لایه ای از واسکازین آغشته نموده و با ابزار مخصوص به شماره OK 130 170 015 کاسه نمد جدید را مطابق شکل شماره (۱۰) داخل محفظه دیفرانسیل جا بزنید .

OK 130 170 015



شکل شماره (۱۰)



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

تاريخ تهيه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگري : 00	دستورالعمل تعويض مجموعه گيربکس بهبود يافته دوپل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمايندگيهای مجاز خدمات پس از فروش ساپا	نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه : ۹۶۶۱۹
---	---	--

۳-۶- آزمون تشخيص صدا از بلبرینگ های جلو و عقب شافت اصلی:

۱-۳-۶- تجهيزات آزمون :

- جک چهار ستون يا جک قيچی

۲-۳-۶- روش آزمون :

➤ بعد از اطمینان از سلامت رولبرینگ های چرخ های جلو و بلبرینگ کلاچ ، تست جاده ای در حالت گاز و

پس گاز (به قسمت توضیحات کامل روش تست جاده ای مراجعه نمایید) خودرو را بالای جک برده و

گیربکس را در دنده ۵ قرار داده و صدای غیر عادی ناشی از گیربکس را کنترل نمایید .

➤ خودرو در حالت سکون و موتور در حالت دور آرام ، روشن نگه داشته و صداهای موجود را کنترل و بررسی

نمایید .

۳-۳-۶- معيار پذيرش :

✓ در صورت شنیدن صدای غیر عادی از گیربکس ، مجموعه گیربکس (برای تشخيص ایراد مربوط به بلبرینگ

شافت اصلی در صورتیکه پس از عمل کلاچ گیری صدای مذکور قطع شود ایراد مربوط به این قطعه

می باشد) جهت بررسی بیشتر باید دمونتاژ گردد.

✓ در صورتیکه خودرو در حالت سکون و موتور در حالت دور آرام ، روشن نگه داشته و صدای پیوسته (بومین)

شنیده شود ایراد مربوط به بلبرینگ های جلو شافت اصلی می باشد .



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

تاريخ تهيه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگري : ۰۰	دستورالعمل تعويض مجموعه گيربکس بهبود يافته دابل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمايندگيهای مجاز خدمات پس از فروش ساپا	نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه : ۹۶۶۱۹
---	---	--

۴-۶- آزمون بررسی عملکرد شافت اصلی گیربکس :

یکی از اجزای اصلی گیربکس شافت ورودی (شافت اصلی) مطابق شکل شماره (۱۱) می باشد که از طریق دنده های تعبیه شده بر روی آن نسبت دنده های مختلف را فراهم کرده و از طریق قسمت هزار خاری آن انتقال قدرت از موتور به گیربکس را به واسطه کیت کلاچ فراهم می کند .



شکل شماره (۱۱)

❖ مهمترین ایرادات مربوط به تعویض شافت اصلی عبارتند از :

- تاب داشتن شافت
- صدای زوزه و صدای غیر عادی در دنده ۱ ، ۲ و دنده عقب
- بیرون زدگی دنده عقب
- ساییده شدن سطوح لغزنده دنده های شافت اولیه و دنده های مقابل
- سخت جا رفتن دنده
- مسدود شدن مجرای روغنکاری دنده ها
- خرابی هزار خاری سر شافت

۴-۶-۱- تجهیزات آزمون

- تجهیزات خاصی مورد نیاز نمی باشد .

۴-۶-۲- روش آزمون

➤ ابتدا خودرو را بصورت خاموش در دنده های مختلف تعویض نمایید . وضعیت درگیر شدن صحیح دنده ها و میزان صدای جا روی دنده ها را کنترل نمایید . سپس خودرو را روشن کرده و اقدام به تعویض دنده ها نمایید .



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

تاريخ تهيه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگري : ۰۰

دستورالعمل تعويض مجموعه گيربکس بهبود يافته دوبل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمايندگيهای مجاز خدمات پس از فروش ساپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
کد پروژه : ۹۶۶۱۹

۶-۴-۳- معيار پذيرش

✓ دنده ها می بایست براحتی در محل خود قرار گیرد و در حین تعویض بیرون زدگی مشاهده نشود . در حین حرکت خودرو نیز هیچگونه صدای وزوز ، تقه و هرگونه صدای غیر عادی شنیده نشود . در صورت مشاهده هر یک از این ایرادات مطابق با جدول شماره (۲) نسبت به کنترل و رفع عیوب اقدام نمایید .

ردیف	شرح عیب	علت	نحوه رفع عیب
۱	بیرون زدگی دنده	عدم عملکرد مناسب فنر ساچمه روی پوسته گیربکس ، آسیب دیدگی ، لهیدگی یا سایش محل چمفرها و کشویی ها و ماهک	دمونتاژ گیربکس
۲	شنیدن صدای غیر عادی در کلیه دنده ها بصورت دائمی در حالت خلاص ، گاز و پس گاز	خرابی قطعات کرانویل ، پینیون ، دنده ۴ ، بلبرینگ چرخ ، بلبرینگ دیفرانسیل ، بلبرینگ های شافت	بررسی چرخ ها و درصورت عدم رفع عیب دمونتاژ کردن گیربکس و تعویض قطعات معیوب
۳	شنیدن صدای غیر عادی بصورت نوسانی در دنده عقب	خرابی دنده هرزگرد ، دنده عقب ، شافت اصلی ، دنده عقب (کشویی) لقی بیش از حد شافت دنده هرزگرد	دمونتاژ کردن گیربکس و تعویض قطعات معیوب
۴	شنیدن صدای غیر عادی در یک دنده خاص یا تمامی دنده ها	خرابی دنده مربوطه	دمونتاژ کردن گیربکس و تعویض دنده معیوب

جدول شماره (۲)

نکته : شیم گذاری ناصمیع روی شافت اصلی می تواند یکی از عوامل مشترک در ایجاد سر و صدا باشد . درصورتی که شیم گذاری زیاد باشد شافت برامتی پرمش نداشته و باعث فرسایش بلبرینگ می گردد و کم بودن شیم ها باعث لقی طولی آنها، در نتیجه باعث سر و صدا می شود . وجود جسم خارجی مانند پلیسه نیز یکی از عوامل ایجاد سر و صدا می باشد .

نکته : استفاده از روغن واسکازین نامناسب باعث ایجاد صدای غیرعادی و یا زوزه می گردد بر این اساس روغن با مشخصات 75W80GL4 برای خودروهای X100 و برای گیربکس های بهبود یافته جدید تیا از برند ELF با مشخصات 75W80GL4 یا 75W90GL4 پیشنهاد می گردد.



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

تاريخ تهيه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگري : ۰۰	دستورالعمل تعويض مجموعه گيربکس بهبود يافته دابل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمايندگيهای مجاز خدمات پس از فروش ساپا	نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه : ۹۶۶۱۹
---	---	--

۵-۶- آزمون بررسی عملکرد شافت ثانويه گيربکس :

شافت ثانويه يکی از اجزای اصلی گيربکس می باشد که در خودروهای X100 و X200 اين شافت شامل دنده های ۳ و ۴ نیز می باشد . در شکل شماره (۱۲) شافت ثانويه طرح قديم و طرح دابل برنجی به همراه تفاوت نشان داده شده است .



طرح شافت ثانويه قديم



طرح شافت ثانويه دابل برنجی

شکل شماره (۱۲)

مهمترین ایرادات مربوط به تعويض شافت ثانويه عبارتند از :

- صدای غير عادی در دنده سه و يا چهار که وجود مغایرت در دنده چهار در برخی از مواقع در تمامی دنده ها احساس می شود.
- شکستگی، خوردگی و ساییدگی دندانه های دنده های شافت ثانويه
- ساییده شدن سطوح لغزنده دنده های شافت ثانويه
- مسدود شدن مجرای روغنکاری دنده ها
- تابیدگی شافت



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

تاريخ تهيه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگري : ۰۰

دستورالعمل تعويض مجموعه گيربکس بهبود يافته دوبل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمايندگيهای مجاز خدمات پس از فروش ساپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
کد پروژه : ۹۶۶۱۹

۶-۵-۱- تجهيزات آزمون

- تجهيزات خاصی مورد نیاز نمی باشد .

۶-۵-۲- روش آزمون

➤ ابتدا خودرو را در حالت خاموش در دنده های مختلف تعويض نماييد . وضعیت درگير شدن صحيح دنده ها و ميزان

صدای جا روی دنده ها را کنترل نماييد . سپس خودرو را روشن کرده و اقدام به تعويض دنده ها نماييد .

۶-۵-۳- معيار پذيرش

✓ دنده ها می بایست براحتی در محل خود قرار گیرد و در پس از تعويض بیرون زدگی مشاهده نشود . در طول حرکت

خودرو نیز هیچگونه صدای وزوز ، تقه و هرگونه صدای غیر عادی شنیده نشود . در صورت مشاهده هر یک از این

ايرادات مطابق با جدول شماره (۳) نسبت به کنترل و رفع عيوب اقدام نماييد .

ردیف	شرح عيب	علت	نحوه رفع عيب
۱	شنيدن صدای غير عادی در کليه دنده ها بصورت دائمی، گاز و پس از گاز	خرابی قطعات کرانویل ، پینیون ، دنده ۴ بلبرینگ چرخ ، بلبرینگ دیفرانسیل ، بلبرینگهای شافت	بررسی چرخ ها و درصورت عدم رفع عيب دمونتاز کردن گيربکس و تعويض قطعات معيوب
۲	شنيدن صدای غير عادی در یک دنده خاص و يا تمامی دنده ها	خرابی دنده مربوطه	دمونتاز کردن گيربکس و تعويض دنده معيوب

جدول شماره (۳)



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه: ۹۶۶۱۹	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
---	---	---

۷- آزمون های مورد نیاز برای تشخیص عیوب بعد از دمونتاز :

۷-۱- آزمون بررسی سلامت مجموعه رولبرینگ ها و بلبرینگ های گیربکس :

۷-۱-۱- تجهیزات آزمون :

- تجهیزات خاصی مورد نیاز نمی باشد .

۷-۱-۲- روش آزمون:

➤ بعد از دمونتاز درپوش گیربکس رولبرینگ مورد نظر ، رولبرینگ را از نظر ظاهری مطابق اشکال شماره (۱۳) و (۱۴) مورد بررسی قرار داده و سلامت رول ها ، قفسه و کنس های داخلی و خارجی را بررسی نمایید . در صورتیکه رولبرینگ از نظر ظاهری ایرادی نداشت مرحله بعد را انجام دهید .



شکل شماره (۱۳)



شکل شماره (۱۴)



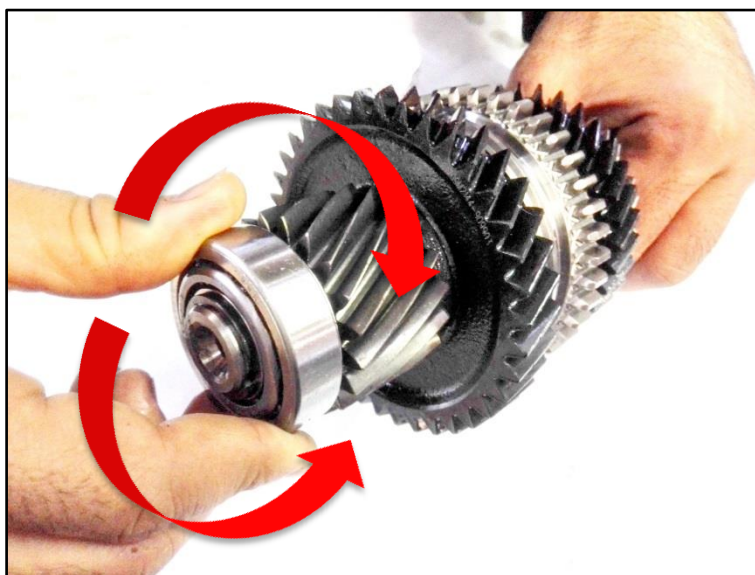
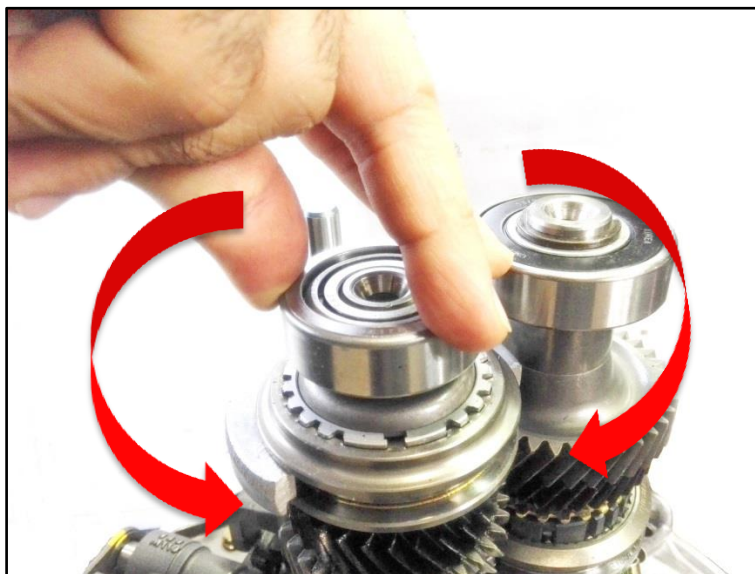
شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

تاريخ تهيه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگري : ۰۰

دستورالعمل تعويض مجموعه گيربکس بهبود يافته دوپل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمايندگيهای مجاز خدمات پس از فروش ساپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
کد پروژه : ۹۶۶۱۹

- در ابتدا رولبرینگ را شستشو داده ، باد گرفته و به نحو مقتضی روغن کاری نمایید .
- رولبرینگ را همراه با کنس خارجی آن تحت فشار (به صورت دستی) مطابق شکل شماره (۱۵) قرار داده و بر روی هم بلغزانید .



شکل شماره (۱۵)

نکته : از جدا کردن سیل بلبرینگ به دلیل وجود گریس خودداری گردد .
بلبرینگ دارای گریس مخصوص می باشد ، هرگز سیل آبنندی بلبرینگ را جدا نکنید .



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

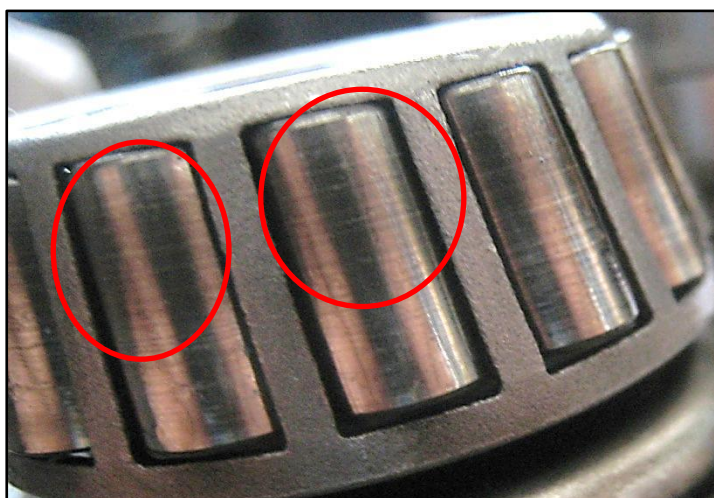
تاریخ تهیه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگری : ۰۰

دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
کد پروژه : ۹۶۶۱۹

۷-۱-۳- معیار پذیرش :

✓ در صورت رویت هرگونه شکستگی ، دفرمگی قفسه ، خوردگی و تغییر رنگ ناشی از سوختگی مطابق شکل شماره (۱۶)، خط و خش عمیق روی کنس های داخلی و خارجی و رولها مطابق شکل شماره (۱۷) قطعه معیوب بوده و باید تعویض گردد.



شکل شماره (۱۶) تغییر رنگ ناشی از سوختگی



شکل شماره (۱۷) وجود خط و خش بر روی رولها

✓ در این حالت اگر چرخش رولبرینگ همراه با صدای غیر عادی و یا در زیر انگشتان حرکت غیر یکنواخت و پله ای داشته باشد ، قطعه معیوب بوده و باید تعویض گردد .



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

تاریخ تهیه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری : ۰۰	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه : ۹۶۶۱۹
---	--	--

۲-۷- آزمون بررسی ظاهری شافت اصلی گیربکس بعد از دمونتاژ :

۲-۷-۱- تجهیزات آزمون

- تجهیزات خاصی مورد نیاز نمی باشد .

۲-۷-۲- روش آزمون

- ❖ درخصوص شافت اصلی ، بعد از باز شدن گیربکس موارد ذیل می بایست کنترل گردد :
 - عدم وجود هرگونه شکستگی ، ضربه خوردگی ، خوردگی بر روی قسمت سطح درگیری دنده ، خوردگی ، ساییدگی و له شدگی در سطح دنده ها و شافت
 - عدم گرفتگی سوراخ های تعبیه شده روی بدنه شافت
 - عدم سوختگی سطوح درگیر شافت
- در شکل شماره (۱۸) ایرادات فوق نشان داده شده است .



شکستگی دنده ها



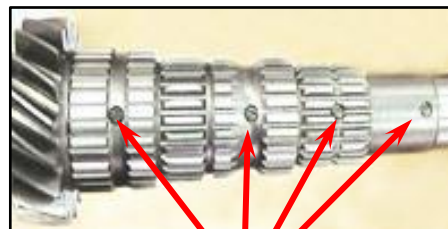
له شدگی دنده ها



سوختگی



سائیدگی و سوختگی



گرفتگی مجرای روغن

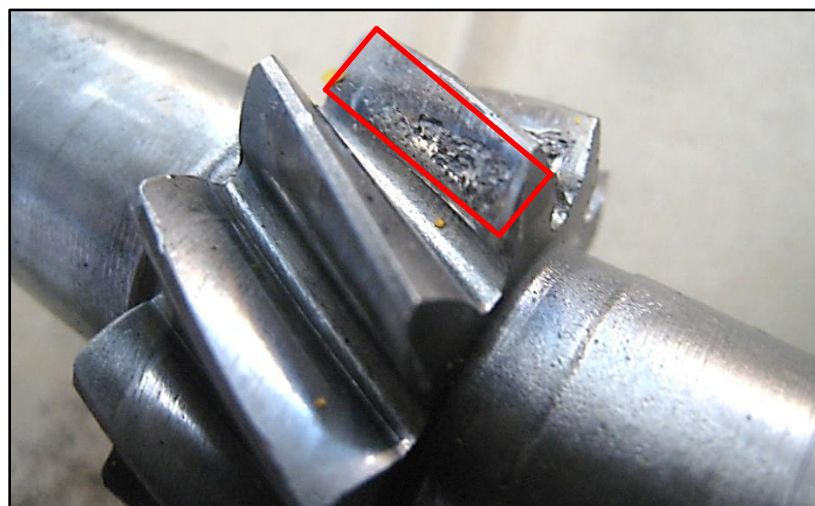
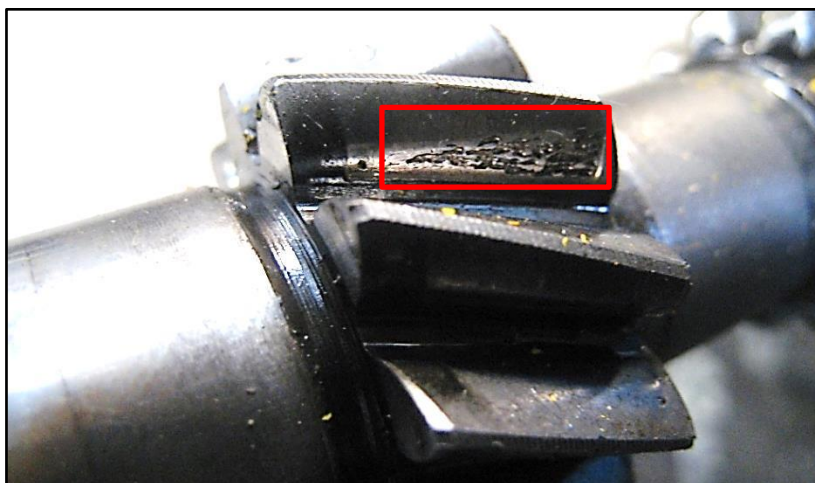
شکل شماره (۱۸) عیوب شافت اصلی



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دابل برنجی X200 و	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
کد پروژه: ۹۶۶۱۹	ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	شماره بازنگری: ۰۰

خوردگی در قسمت سطح درگیری دنده شافت اصلی در شکل های شماره (۱۹) نشان داده شده است :



شکل شماره (۱۹)

۷-۲-۳- معیار پذیرش :

✓ درخصوص مشاهده هر یک ایرادات فوق ، شافت اصلی را تعویض نمایید .



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

تاريخ تهيه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگري : ۰۰	دستورالعمل تعويض مجموعه گيربكس بهبود يافته دابل برنجي X200 و ND2 و X100 در نمايندگيهاي مجاز خدمات پس از فروش ساپا	نوع خودرو: خانواده X100 و X200 كد پروژه : ۹۶۶۱۹
---	---	--

۷-۳- آزمون بررسی شافت ثانويه گيربكس بعد از دمونتاز :

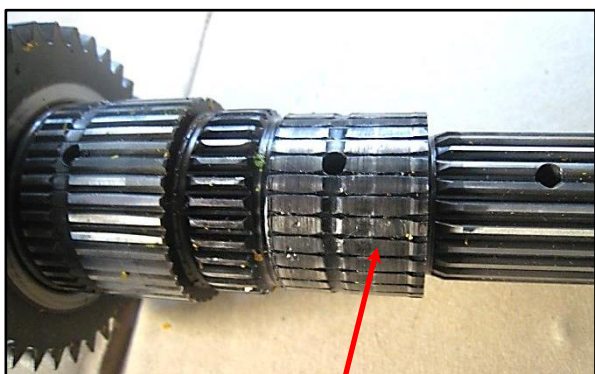
۷-۳-۱- تجهيزات آزمون

- تجهيزات خاصی مورد نیاز نمی باشد .

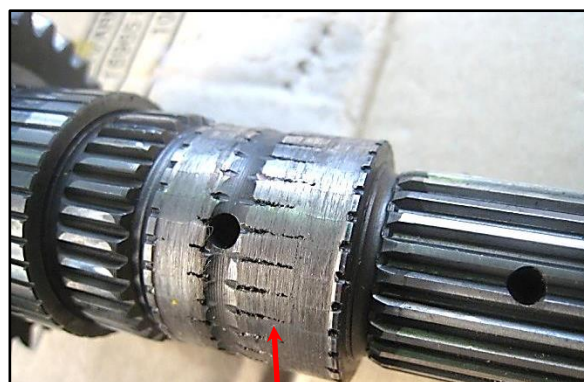
۷-۳-۲- روش آزمون

❖ درخصوص شافت ثانويه ، بعد از باز شدن گيربكس موارد ذيل می بايست کنترل گردد :

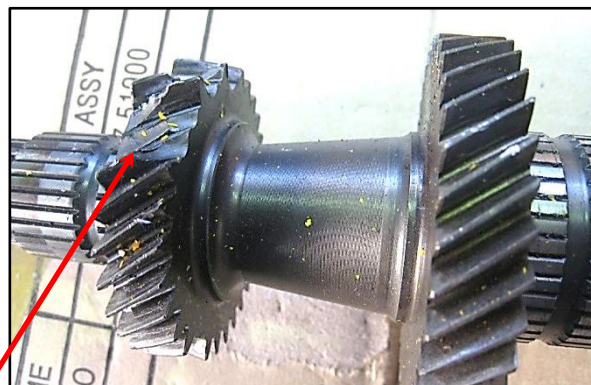
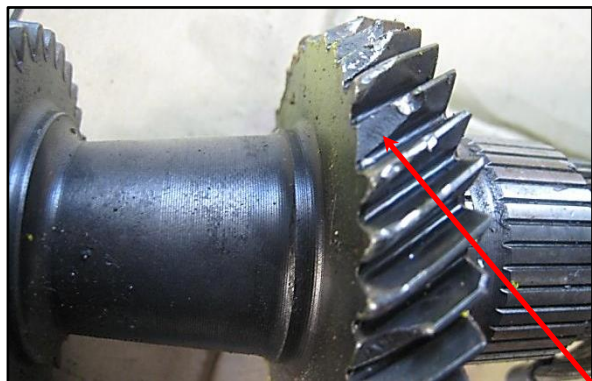
- عدم وجود هرگونه شکستگی ، ضربه خوردگی ، خوردگی ، ساییدگی و له شدگی در سطح دنده ها و شافت
 - عدم گرفتگی سوراخ های تعبیه شده روی بدنه شافت
 - عدم سوختگی قسمتهای مختلف شافت
- دراسکال شماره (۲۰) ایرادات فوق نشان داده شده است :



سوختگی



خوردگی



خرد شدن و شکستگی

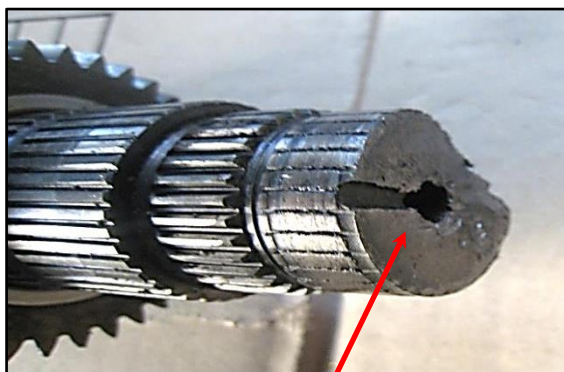


شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

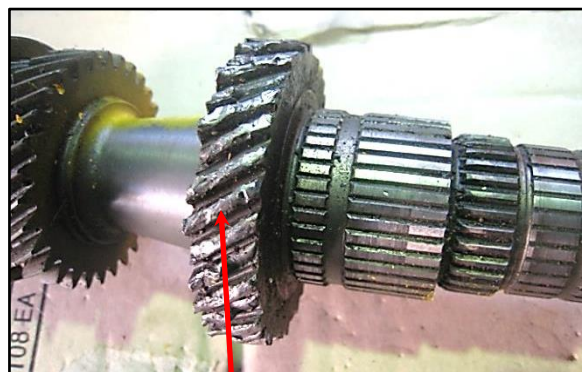
تاريخ تهيه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگري : ۰۰

دستورالعمل تعويض مجموعه گيربکس بهبود يافته دوپل برنجی X200 و
ND2 و X100 در نمايندگيهای مجاز خدمات پس از فروش ساپا

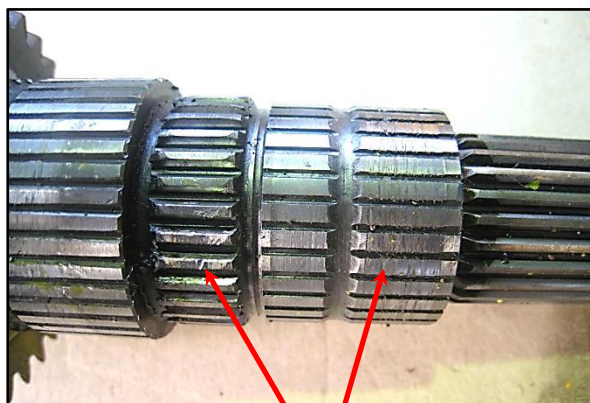
نوع خودرو: خانواده X100 و X200
کد پروژه : ۹۶۶۱۹



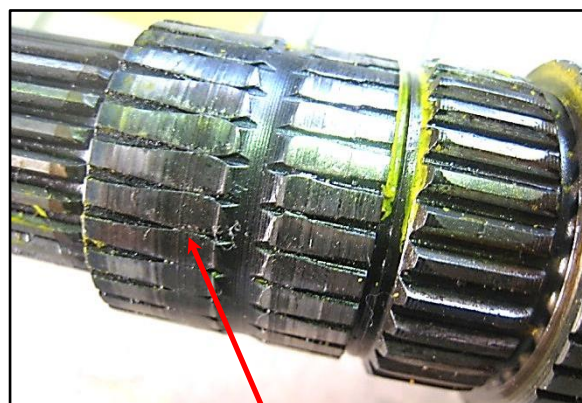
شکستگی شافت



خرد شدن دنده و شکستگی



خوردگی و سایش



لهیدگی

اشکال شماره (۲۰)

۷-۳-۳- معيار پذيرش

✓ درخصوص مشاهده هر یک ایرادات فوق ، قطعه معيوب بايد تعويض گردد .



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

تاریخ تهیه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری : ۰۰	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه : ۹۶۶۱۹
---	---	--

۴-۷- آزمون اندازه گیری میزان تابیدگی (Run out) شافت های اولیه و ثانویه :

دستگاه Run out که در شکل شماره (۲۱) نشان داده شده است با قابلیت اندازه گیری میزان تابیدگی قطعاتی همچون شافت های گیربکس ، میل لنگ ، میل بادامک و صفحه کلاچ مورد استفاده قرار می گیرد .



شکل شماره (۲۱)

۴-۷-۱- تجهیزات آزمون :

- دستگاه اندازه گیری میزان تابیدگی
- ساعت اندازه گیری پایه دار کالیبره

۴-۷-۲- روش آزمون :

- در ابتدا از محکم بودن محل نصب ، تراز بودن و کالیبره بودن دستگاه اطمینان حاصل نمایید .
- شافت مورد نظر را بین دو مرغک مطابق شکل شماره (۲۲) قرار دهید .



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

تاریخ تهیه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگری : ۰۰

دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دابل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
کد پروژه : ۹۶۶۱۹

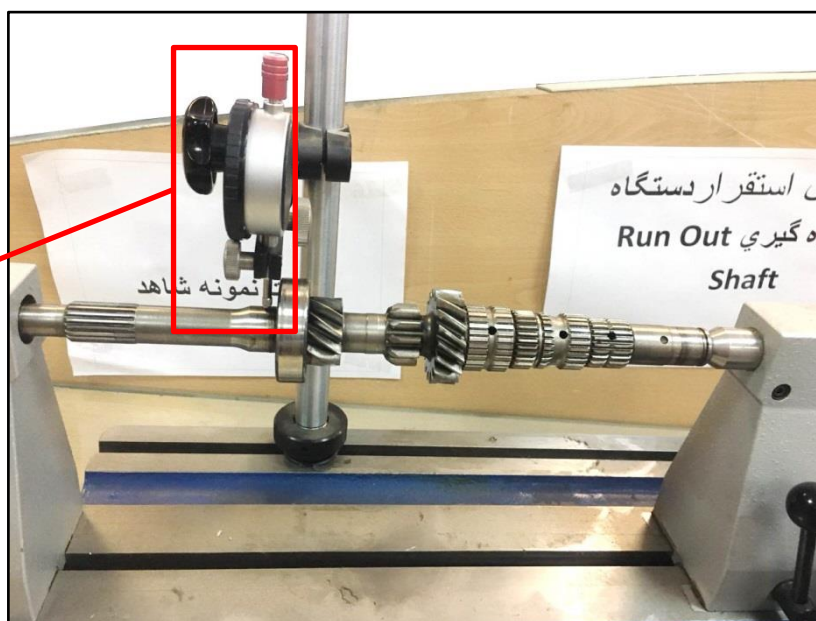


شکل شماره (۲۲)

➤ پراب ساعت اندازه گیر را بر روی ناحیه سنگ خورده شافت مورد نظر مطابق شکل شماره (۲۳) قرار داده و دستگیره مرغک را به دوران در آورید .



ناحیه سنگ خورده



شکل شماره (۲۳)

➤ مقادیر نمایش داده شده توسط عقربه ساعت را ثبت نمایید .

تذکر : جهت پرفاندن مرغکها فقط از دستگیره مرغکها استفاده شود و هیچگاه با دست پرفانده نشود .



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه: ۹۶۶۱۹	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
---	---	---

۷-۴-۳- معیار پذیرش:

✓ میزان مجاز تابیدگی شافت های اولیه و ثانویه گیربکس در ناحیه سنگ خورده 0.04 میلیمتر می باشد در غیر اینصورت قطعه معیوب بوده و باید تعویض گردد.

۷-۵- آزمون بررسی ظاهری دنده (۱)، (۲)، (۳) و (۴):

❖ ایراداتی که در ارتباط با دنده ها گزارش می شود، عبارتند از:

- ساییدگی سطوح لغزنده دنده (مخروط دنده) برای خودروهای X100
- شکستگی، خوردگی و ساییدگی دندانه ها
- سر و صدای بیش از حد و صدای زوزه در دنده
- خوب درگیر نشدن دنده برنجی و دنده
- ساییده شدن قسمت مخروطی دنده
- بیرون زدن دنده
- قطر داخلی دنده
- کنترل قطر داخلی دنده (محل نشیمن دنده)

۷-۵-۱- تجهیزات آزمون:

- ذره بین

۷-۵-۲- روش آزمون:

➤ با ذره بین قطعه دنده را از نظر هرگونه شکستگی، خوردگی، ساییدگی دندانه ها و ساییدگی سطوح لغزنده دنده ها بررسی نمایید.

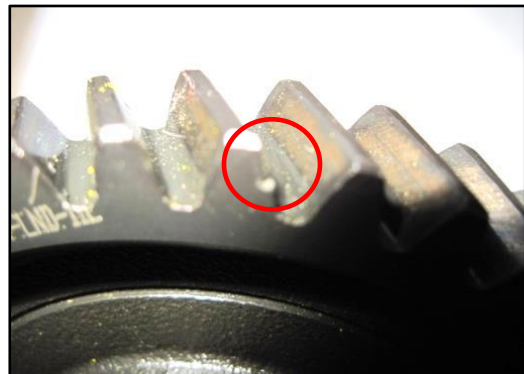
۷-۵-۳- معیار پذیرش:

✓ در صورت مشاهده هرگونه شکستگی، خوردگی و ساییدگی دندانه ها و یا ساییدگی سطوح لغزنده دنده ها مطابق مجموعه شکل های شماره (۲۴) دنده معیوب بوده و باید تعویض گردد.

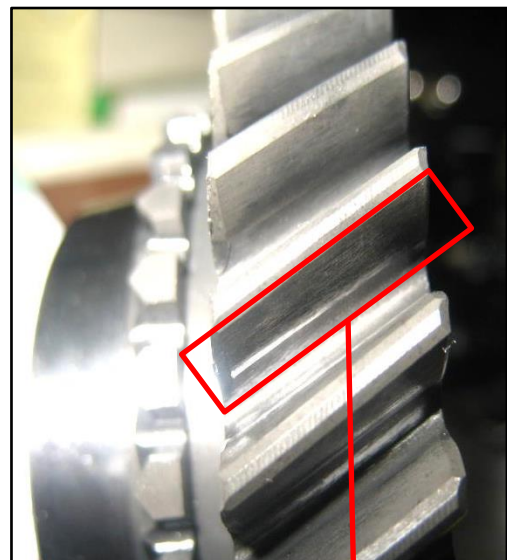


شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

تاريخ تهيه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگري : ۰۰	دستورالعمل تعويض مجموعه گيربکس بهبود يافته دابل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمايندگيهای مجاز خدمات پس از فروش ساپا	نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه : ۹۶۶۱۹
---	---	--



شکستگی دنده مخروطی



اثر سوختگی یا
لهیدگی روی دنده

مجموعه شکل های شماره (۲۴)



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه: ۹۶۶۱۹	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
---	---	---

۶-۷-۶-آزمون بررسی نحوه تعویض دنده ها :

۶-۷-۱-تجهیزات آزمون :

- تجهیزات خاصی مورد نیاز نیست .

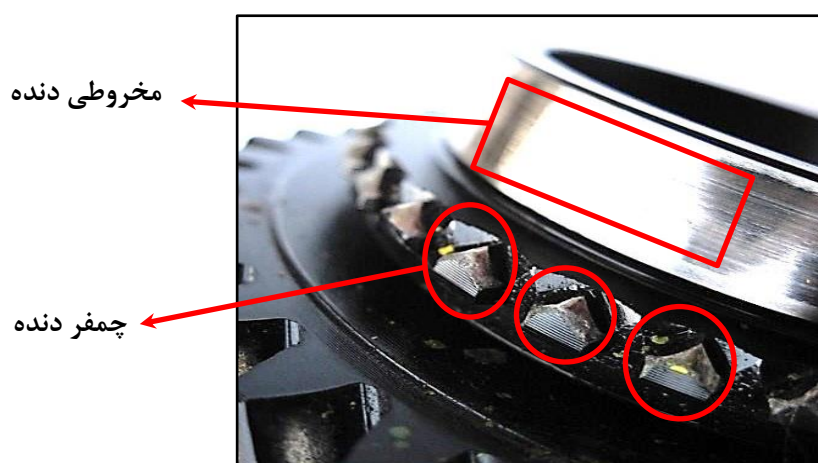
۶-۷-۲-روش آزمون :

❖ در صورتیکه تعویض دنده های ۱ ، ۲ ، ۳ و ۴ در حالت موتور خاموش به سختی انجام گیرد دنده ها را از نظر موارد زیر بررسی نمایید :

- قسمت مخروطی دنده را از نظر ساییده شدن بررسی نمایید.
- نحوه درگیری دنده برنجی و دنده را بررسی نمایید. (برای خودروهای X200 ، مجموعه کشویی و دوبل برنجی را بر روی دنده قرار داده سپس بررسی و کنترل های مربوطه انجام نمایید)
- ساییدگی و لقی میل ماهک ها و ماهک ها را طبق دستورالعمل مربوطه بررسی و تنظیم نمایید.
- دنده برنجی ها را از نظر ساییدگی بررسی نمایید .
- بلبرینگ ها را از نظر ساییدگی بررسی نمایید .
- خار موشکی ها (برای خودروهای X100) و ساچمه فنر (برای خودروهای X200) را بررسی نمایید .

۶-۷-۳-معیار پذیرش :

✓ در صورت ساییدگی محسوس در قسمت مخروطی دنده مطابق شکل شماره (۲۵) ، قطعه معیوب بوده و باید تعویض گردد. (برای خودروهای X100)



شکل شماره (۲۵)

✓ در صورت خوردگی و ساییدگی در محل درگیری دنده برنجی و دنده های چرخ دنده ، قطعه معیوب بوده و باید تعویض گردد .



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه: ۹۶۶۱۹	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
---	---	---

۷-۷-۷-آزمون بررسی بیرون زدن هر یک از دنده ها :

۷-۷-۱-تجهیزات آزمون :

- تجهیزات خاصی مورد نیاز نیست .

۷-۷-۲-روش آزمون :

❖ در صورت بیرون زدن دنده (اطمینان از جا روی صحیح دنده) ابتدا دنده را از نظر این که سطوح لغزنده دندانه ها

(چمفر) ساییده شده است را بررسی نمایید. سپس موارد زیر را نیز کنترل نمایید و در صورت مشاهده هرگونه

اشکال نسبت به تعویض آن اقدام نمایید.

➤ ساچمه ها را از لحاظ ساییدگی یا خراب شدن بررسی نمایید.

➤ فنر ساچمه را بررسی نمایید.

➤ کشویی ها را از لحاظ ساییدگی بررسی نمایید.

➤ ساییده شدن چمفر دنده و کشویی مورد نظر را بررسی نمایید .

➤ شافت اولیه و ثانویه بررسی نمایید .

➤ ماهک و میل ماهک را از لحاظ سایش و موقعیت مونتاژی بررسی نمایید.

۷-۷-۳-معیار پذیرش :

✓ در صورت ساییدگی سطوح لغزنده دنده ها و موارد فوق قطعه معیوب بوده و باید تعویض گردد .



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
--------------------------------	---	---

کد پروژه: ۹۶۶۱۹

۷-۸-آزمون بررسی صدای غیر عادی :

۷-۸-۱- تجهیزات آزمون :

- تجهیزات خاصی مورد نیاز نیست .

۷-۸-۲- روش آزمون :

❖ در صورت شنیدن صدای غیر عادی یا زوزه در هر یک از دنده ها ، در ابتدا موارد ذیل را بررسی نمایید :

➤ ساییدگی بلبرینگ ها را بررسی قرار نمایید.

➤ ساییدگی سطح دنده مورد نظر را بررسی نمایید .

➤ آسیب دیدگی دنده دیفرانسیل را بررسی نموده و خلاصی آن را تنظیم کنید. (برای تنظیم خلاصی طبق

دستورالعمل مربوطه اقدامات لازم انجام گردد).

❖ در صورت رفع ایرادات فوق دنده را مطابق موارد ذیل بررسی نمایید :

➤ ساییدگی دندانه ها را بررسی نمایید .

➤ شافت اولیه و ثانویه بررسی نمایید .

۷-۸-۳- معیار پذیرش :

✓ در صورت ساییدگی دنده ها قطعه معیوب بوده و باید تعویض گردد .



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

تاریخ تهیه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگری : ۰۰

دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
کد پروژه : ۹۶۶۱۹

۷-۹-آزمون بررسی دنده واسط عقب :

❖ چرخ دنده واسط عقب مطابق شکل شماره (۲۶) دارای دنده های مستقیم بوده و فاقد دنده برنجی می باشد .



شکل شماره (۲۶)

۷-۹-۱- تجهیزات آزمون :

- تجهیزات خاصی مورد نیاز نیست .

۷-۹-۲- روش آزمون :

- دنده را از نظر این که سطوح لغزنده دندانه ها (چمفر) ساییده یا دچار شکستگی شده است را بررسی نمایید .
- روانی حرکت بوش هرزگرد را بر روی شافت هرزگرد بررسی نمایید .
- فرآیند حرکت اهرم بالابر و موقعیت قرارگیری آن را مطابق شکل شماره (۲۷) بررسی نمایید .



شکل شماره (۲۷)



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
کد پروژه: ۹۶۶۱۹	ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	شماره بازنگری: ۰۰

۷-۹-۳- معیار پذیرش :

- ✓ در صورت ساییدگی یا شکستگی سطوح دنده ها مطابق شکل شماره (۲۸) قطعه معیوب بوده و باید تعویض گردد .
- ✓ در صورت عدم حرکت روان هرزگرد بر روی شافت هرزگرد ، قطعه معیوب (شافت یا دنده واسط) بوده و می بایست آن را تعویض نمایید.
- ✓ در صورت ایراد داشتن فرآیند حرکت اهرم بالابر و موقعیت قرارگیری نسبت به رفع عیب اقدام نمایید.



شکل شماره (۲۸)

۷-۱۰-۱- آزمون بررسی مجموعه دنده برنجی ها :

۷-۱۰-۱-۱- تجهیزات آزمون :

- تجهیزات خاصی مورد نیاز نیست .

۷-۱۰-۲- روش آزمون :

- در صورت عدم عملکرد دنده ابتدا دنده برنجی را از نظر این که سطوح لغزنده شیارهای داخلی ساییده شده باشد را بررسی نمایید، سپس شکستگی یا خوردگی چمفرهای دنده برنجی را بررسی نمایید .



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

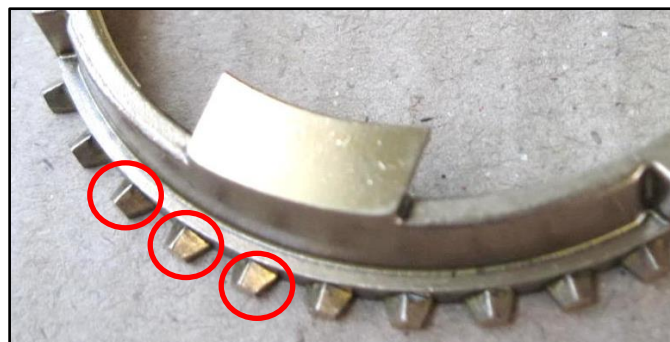
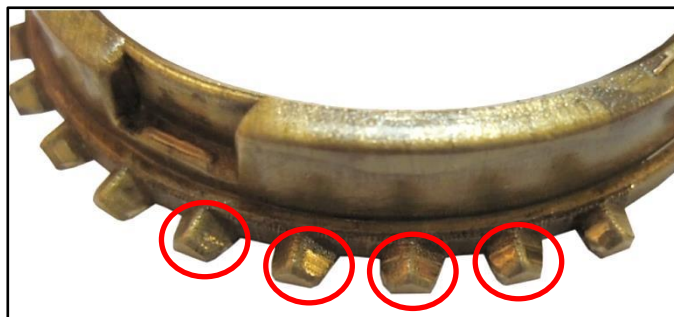
تاريخ تهيه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگري : ۰۰	دستورالعمل تعويض مجموعه گيربکس بهبود يافته دويل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمايندگيهای مجاز خدمات پس از فروش ساپا	نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه : ۹۶۶۱۹
---	--	--

۷-۱۰-۳- معيار پذيرش :

- ✓ در صورت ساييدگی سطوح شيارهای داخلی مطابق شکل شماره (۲۹) قطعه معيوب بوده و می بایست آن را تعويض نماييد.
- ✓ در صورت خوردگی ، ساييدگی و يا لب پريدگی دندانهای چمفر مطابق شکل شماره (۳۰) قطعه معيوب بوده و می بایست آن را تعويض نماييد .
- ✓ در صورت ساييدگی شيارهای خارجی ، رینگ داخلی در دويل برنجی بررسی شود.



شکل شماره (۲۹) ساييدگی سطوح شيارهای داخلی



شکل شماره (۳۰) ساييدگی و يا لب پريدگی دندانهای چمفر

نکته : در صورت نیاز به تعويض دنده برنجی در سيستم دويل برنجی می بایست به صورت ست تعويض نماييد .



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

تاريخ تهيه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگري : ۰۰	دستورالعمل تعويض مجموعه گيربکس بهبود يافته دوپل برنجی X200 و ND2 در نمايندگيهای مجاز خدمات پس از فروش ساپا	نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه : ۹۶۶۱۹
---	--	--

۷-۱۱-آزمون بررسی کشویی او ۲ و عقب :

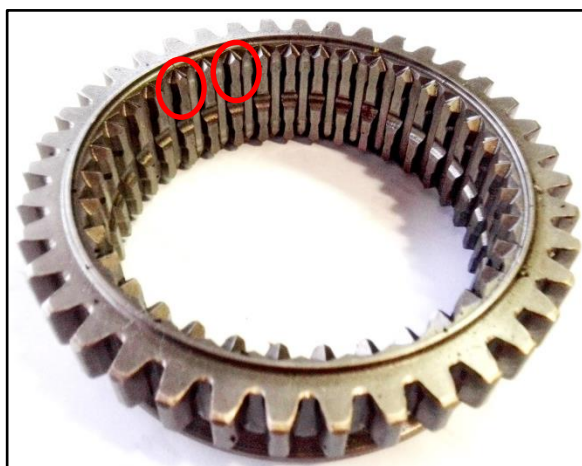
کشویی او ۲ و عقب وظیفه انتقال چرخ دنده ۱ به ۲ و بلعکس و همچنین قطع و وصل دنده عقب را به عهده دارد .

۷-۱۱-۱- تجهیزات آزمون :

- تجهیزات خاصی مورد نیاز نیست .

۷-۱۱-۲- روش آزمون :

➤ کشویی را از نظر ساییدگی ، لقی و سوختگی بر روی آن ، لهیدگی و لب پر شدن دنده های داخلی و خارجی (چمفر) مطابق شکل شماره (۳۱) بررسی نمایید.



کشویی او ۲ طرح قدیم



کشویی او ۲ دوپل برنجی

شکل شماره (۳۱)

۷-۱۱-۳- معیار پذیرش :

✓ در صورت مشاهده ساییدگی و سوختگی سطوح دنده ها ، قطعه معیوب بوده و باید تعویض گردد .



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه: ۹۶۶۱۹	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دابل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
---	---	---

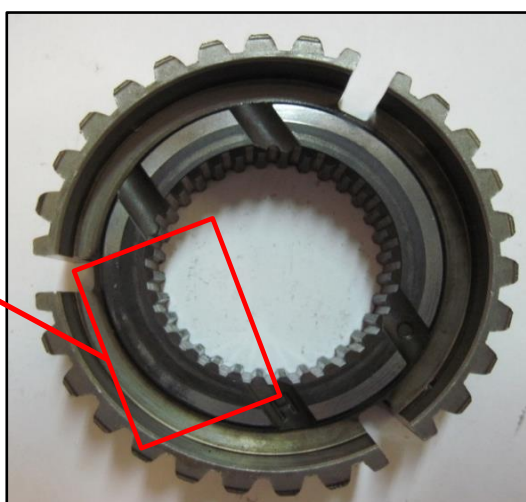
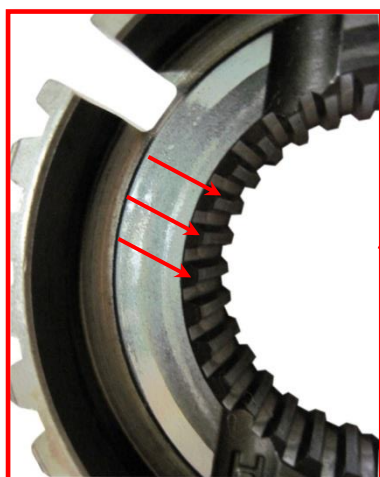
۷-۱۲-آزمون بررسی تویی (مغزی) کشویی او ۲ و عقب :

۷-۱۲-۱- تجهیزات آزمون :

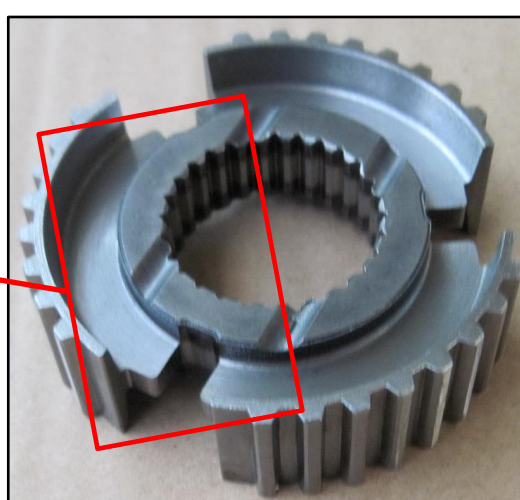
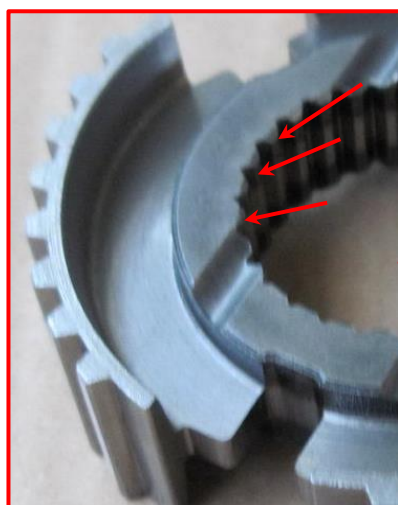
- تجهیزات خاصی مورد نیاز نیست .

۷-۱۲-۲- روش آزمون :

- مغزی کشویی را از نظر ساییدگی و سوختگی بر روی آن ، لهیدگی و لب پر شدن دنده ها و روانی حرکت درون کشویی مطابق شکل شماره (۳۲) بررسی نمایید .
- روانی حرکت خار موشکی ها (برای خودروهای X100) و ساچمه فتر (برای خودروهای X200) را بررسی نمایید .



تویی کشویی او ۲ طرح قدیم



شکل شماره (۳۲)

تویی کشویی او ۲ دابل برنجی



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

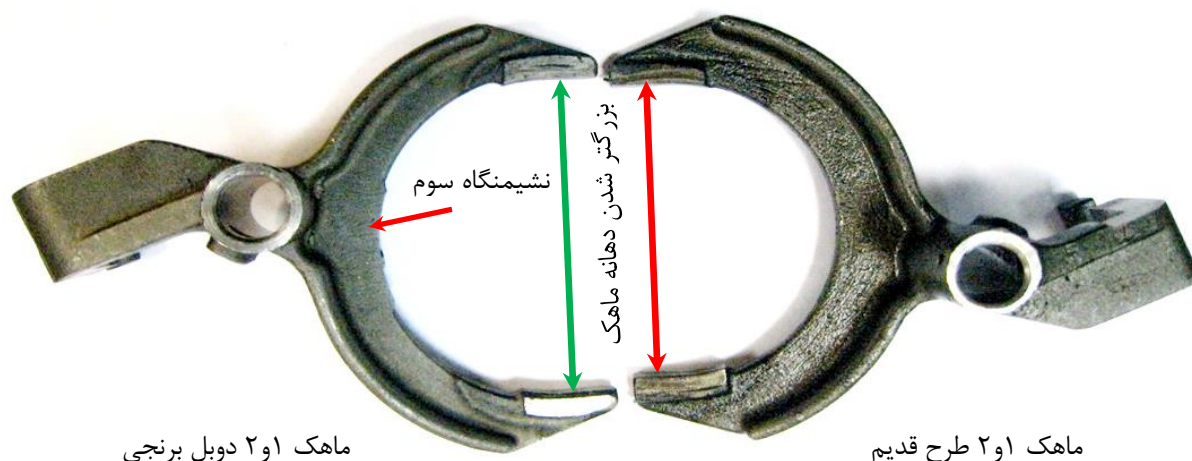
نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه: ۹۶۶۱۹	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
---	---	---

۷-۱۲-۳- معیار پذیرش:

✓ در صورت ساییدگی و سوختگی سطوح دنده ها ، لهیدگی و لب پر شدن و عدم حرکت روان ، قطعه معیوب بوده و باید آن را تعویض نمایند .

۷-۱۳- آزمون بررسی ماهک ۱ و ۲:

ماهک ۱ به ۲ وظیفه جابجایی کشویی دنده ۱ به ۲ را جهت انتقال نیرو از دنده ۱ به ۲ و بالعکس را دارد . ماهک ۱ به ۲ دارای یک سوراخ به قطر اسمی ۱۲ میلیمتر (اندازه دقیق آن ۱۲/۰۴۵ میلیمتر می باشد) می باشد که میل ماهک درون آن قرار گرفته و دارای شاخکهای ماهک و هلالی می باشد . در شکل شماره (۳۳) ماهک ۲ و ۱ طرح قدیم و طرح دوبل برنجی به همراه تفاوت نشان داده شده است .



شکل شماره (۳۳)

اشکالات منجر به تعویض ماهک ۱ به ۲ عبارتند از :

- صدای سایش از گیر بکس
- سختی انتقال دادن (SHIFTING) دنده ۱ به دنده ۲ و بالعکس



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

تاریخ تهیه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری : ۰۰	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه : ۹۶۶۱۹
---	---	--

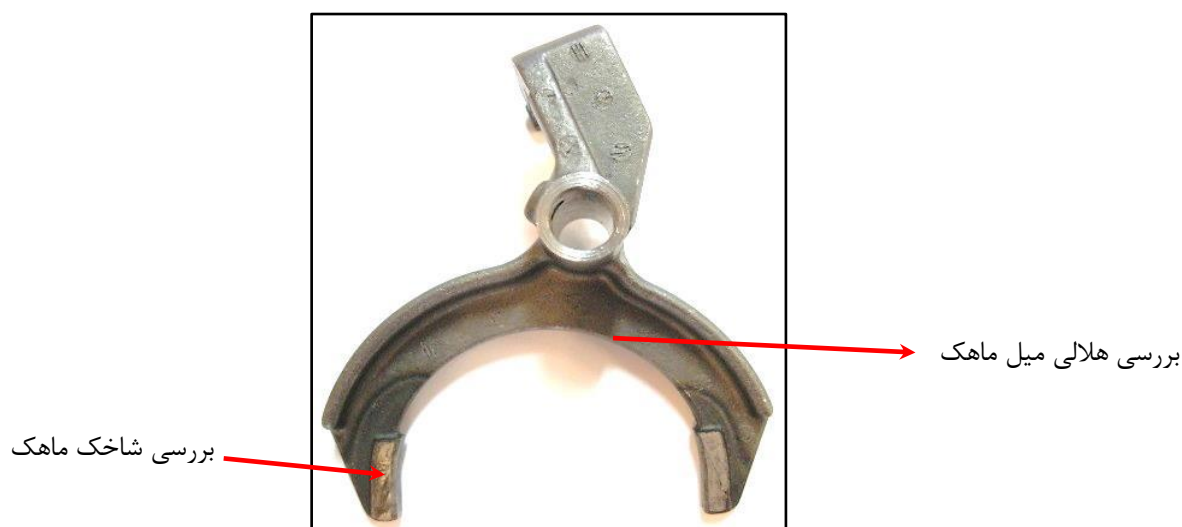
۷-۱۳-۱- تجهیزات آزمون :

- تجهیزات خاصی مورد نیاز نمی باشد .

۷-۱۳-۲- روش آزمون :

➤ ماهک را از نظر پله شدن روی هلالی ماهک ، وضعیت دیواره هلالی ماهک ، وجود ساییدگی روی هلالی و ساییدگی

و پله شدن سطح خارجی شاخکهای ماهک مطابق شکل شماره (۳۴) بررسی نمایید .



شکل شماره (۳۴)

➤ دهانه رابط ماهک از لحاظ عدم فرورفتگی درون دهانه مطابق شکل شماره (۳۵) را بررسی نمایید .



شکل شماره (۳۵)



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه: ۹۶۶۱۹	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دابل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
---	---	---

۷-۱۳-۳- معیار پذیرش:

✓ در صورت رویت هر گونه سایش شدید و پله شدن بر روی شاخک های ماهک و هلالی ماهک مطابق شکل شماره (۳۶) قطعه معیوب بوده و باید تعویض گردد. اگر دیواره هلالی ماهک نیز متورم شده باشد ماهک معیوب بوده و باید تعویض گردد.



شکل شماره (۳۶)

✓ در صورت مشاهده فرورفتگی دهانه رابط ماهک ، قطعه معیوب بوده و می بایست آن را تعویض نمایید.



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

تاريخ تهيه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگري : ۰۰	دستورالعمل تعويض مجموعه گيربکس بهبود يافته دابل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمايندگيهای مجاز خدمات پس از فروش ساپا	نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه : ۹۶۶۱۹
---	---	--

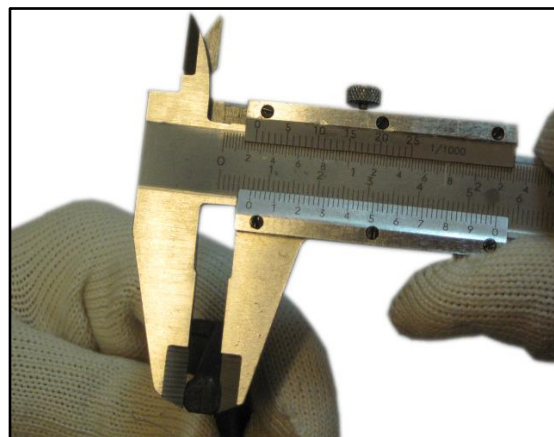
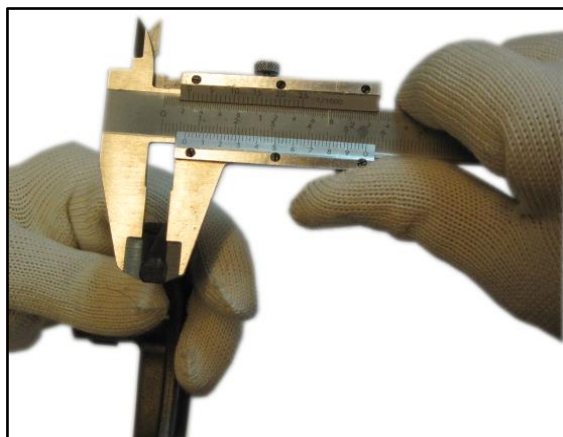
۱۴-۷-۱- آزمون کنترل ضخامت شاخکهای ماهک ۱ و ۲:

۱-۱۴-۷- تجهیزات آزمون :

- کولیس

۲-۱۴-۷- روش آزمون :

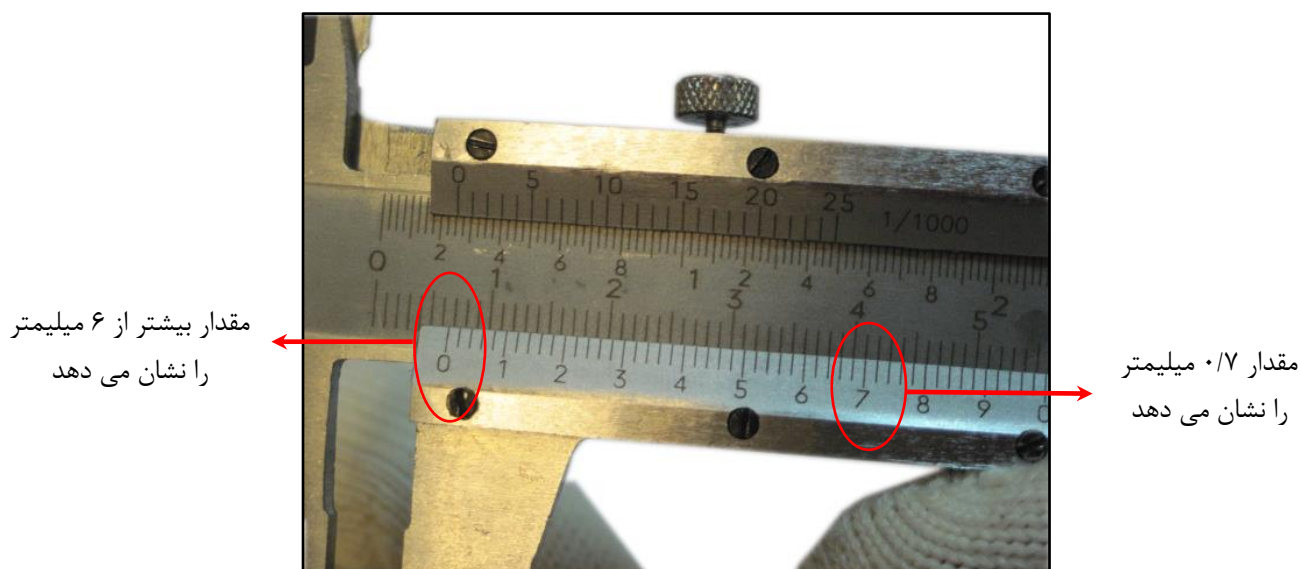
➤ ضخامت شاخکهای ماهک را مطابق شکل شماره (۳۷) با کولیس اندازه گیری و ثبت نمایید .



شکل شماره (۳۷)

۳-۱۴-۷- معيار پذيرش :

✓ اندازه ضخامت شاخکهای ماهک ۱ و ۲ مطابق شکل شماره (۳۸) بايد بين ۶/۷ ميليمتر الي ۶/۹ ميليمتر باشد ، در غير اينصورت قطعه معيوب بوده و بايد تعويض گردد .



شکل شماره (۳۸) : ورنیه کولیس عدد ۶/۷ میلیمتر را نشان می دهد



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه: ۹۶۶۱۹	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
---	---	---

۷-۱۵- آزمون کنترل فاصله دهانه شاخکهای ماهک ۱ به ۲ :

۷-۱۵-۱- تجهیزات آزمون :

- کولیس

۷-۱۵-۲- روش آزمون :

➤ فاصله دهانه شاخکهای ماهک را مطابق شکل شماره (۳۹) با کولیس اندازه بگیرید .



شکل شماره (۳۹)

۷-۱۵-۳- معیار پذیرش :

✓ فاصله دهانه شاخک های ماهک طرح قدیم باید بین ۶۹ میلیمتر الی ۶۹/۳ میلیمتر باشد ، در غیر اینصورت

قطعه معیوب بوده و باید تعویض گردد .

✓ فاصله دهانه شاخک های ماهک طرح دوبل برنجی باید ۷۴/۱۵ الی ۷۴/۳۵ میلیمتر باشد ، در غیر اینصورت

قطعه معیوب بوده و باید تعویض گردد .



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

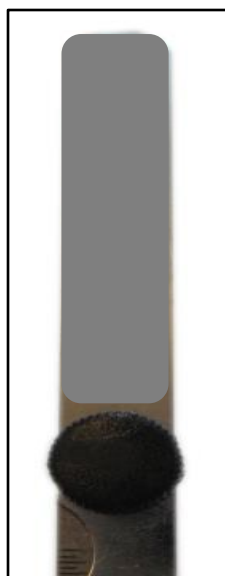
تاریخ تهیه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگری : ۰۰

دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
کد پروژه : ۹۶۶۱۹

۷-۱۶-آزمون کنترل میزان لقی بین لبه شاخکهای ماهک و نشیمنگاه ماهک ۱ و ۲ :

۷-۱۶-۱- تجهیزات آزمون :



- فیلر ۰/۵ میلیمتر

۷-۱۶-۲- روش آزمون :

➤ مطابق شکل شماره (۴۰) فاصله بین لبه شاخکهای ماهک و محل اتصال آن با کشویی ۱ به ۲ را توسط فیلرهای مذکور بررسی نمایید .



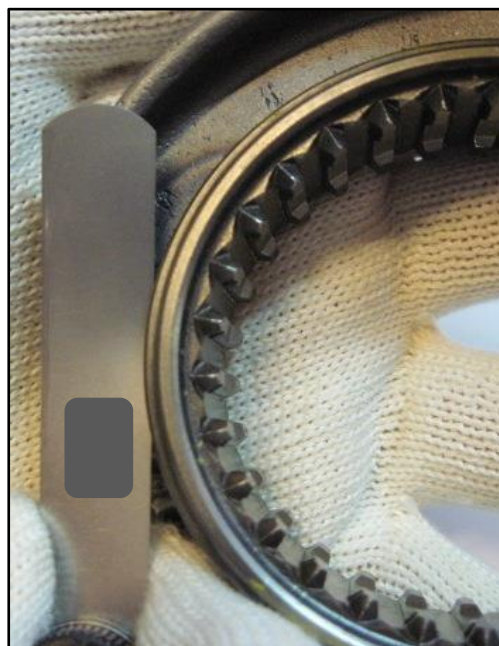
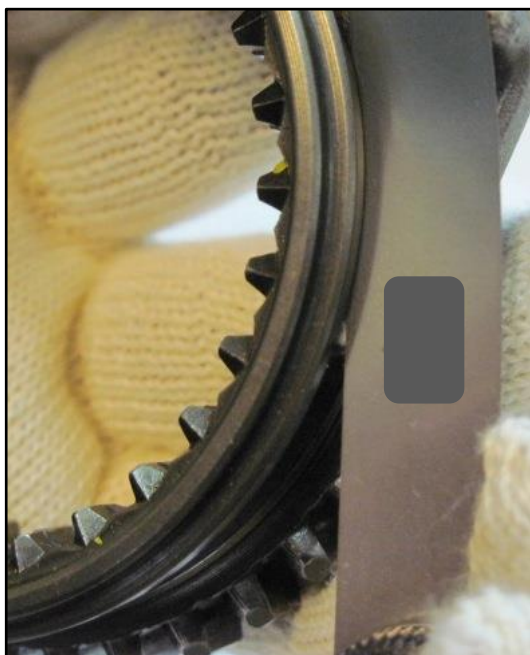
شکل شماره (۴۰)



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دابل برنجی X200 و	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
کد پروژه: ۹۶۶۱۹	ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	شماره بازنگری: 00

نکته: بعد از انجام تست فیله ها ، مطابق شکل شماره (۴۱) با استفاده از فیله ۰/۵ میزان صحیح بودن فاصله بین شاخک ماهک و کشویی را بررسی نمایید .



شکل شماره (۴۱)

۷-۱۶-۳- معیار پذیرش :

✓ در صورتیکه فیله ۰/۵ میلیمتر از محل اتصال لبه شاخکهای ماهک با کشویی عبور کرد به عبارتی لقی آن بیشتر و یا کمتر از ۰/۵ میلیمتر باشد، قطعه معیوب بوده و باید تعویض گردد .

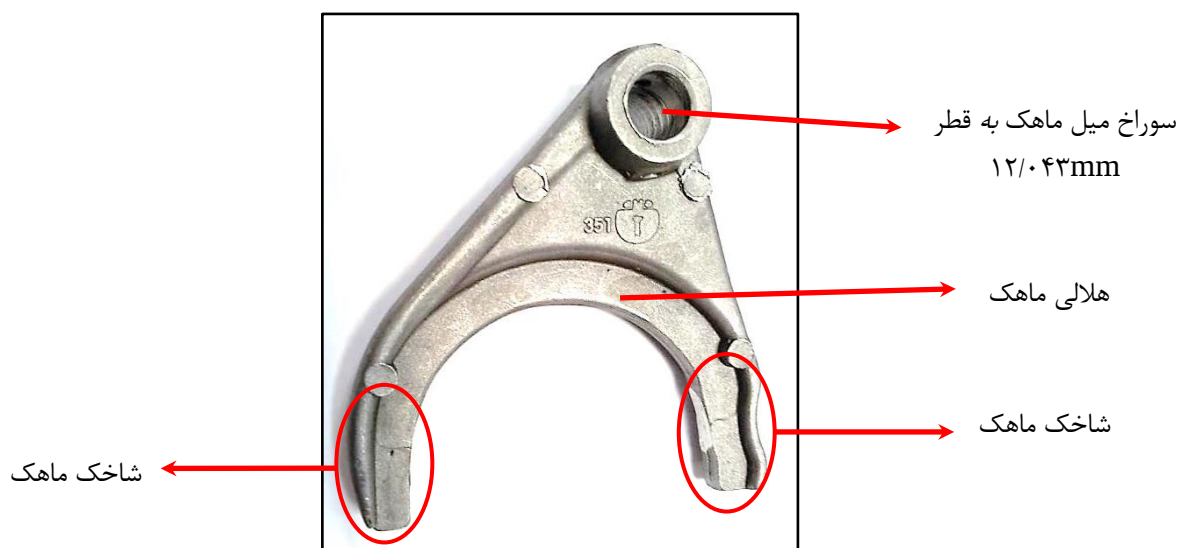


شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دابل برنجی X200 و	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
کد پروژه: ۹۶۶۱۹	ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	

۷-۱۷-آزمون بررسی ماهک ۳ و ۴:

ماهک ۳ و ۴ وظیفه جابجایی کشویی دنده ۳ به ۴ را جهت انتقال نیرو از دنده ۳ به ۴ و بالعکس را دارد. ماهک ۳ و ۴ دارای یک سوراخ به قطر ۱۲/۰۴۳ میلیمتر می باشد که میل ماهک درون آن قرار گرفته و دارای شاخک های ماهک و هلالی می باشد که در شکل شماره (۴۲) مشخص شده است.



شکل شماره (۴۲)

اشکال منجر به تعویض ماهک ۳ و ۴ عبارتست از:

- صدای غیر عادی
- بیرون زدن دنده ۳ و ۴
- بد جا روی دنده



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه: ۹۶۶۱۹	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
---	---	---

۷-۱۷-۱- تجهیزات آزمون :

- تجهیزات خاصی مورد نیاز نمی باشد .

۷-۱۷-۲- روش آزمون :

➤ ماهک را از نظر پله شدن روی هلالی ماهک ، وضعیت دیواره هلالی ماهک ، وجود ساییدگی روی هلالی و ساییدگی و پله شدن سطح خارجی شاخک های ماهک مطابق شکل شماره (۴۳) بررسی نمایید .



شکل شماره (۴۳)

۷-۱۷-۳- معیار پذیرش :

✓ در صورت رویت هر گونه سایش شدید و پله شدن بر روی شاخکهای ماهک و هلالی ماهک قطعه معیوب بوده و باید

تعویض گردد . اگر دیواره هلالی ماهک نیز متورم شده باشد ماهک معیوب بوده و باید تعویض گردد .

نکته : در صورتیکه مغایرت ابعادی از لحاظ وجود برآمدگی های مربوط به ریخته گیری که منجر به جلوگیری از حرکت

کامل ماهک و آثار برافورد با دنده مشاهده شود که منجر به عدم جا روی کامل دنده شود ، قطعه معیوب بوده و

می بایست آن را تعویض نمایید .



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دابل برنجی X200 و	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
کد پروژه: ۹۶۶۱۹	ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	شماره بازنگری: ۰۰

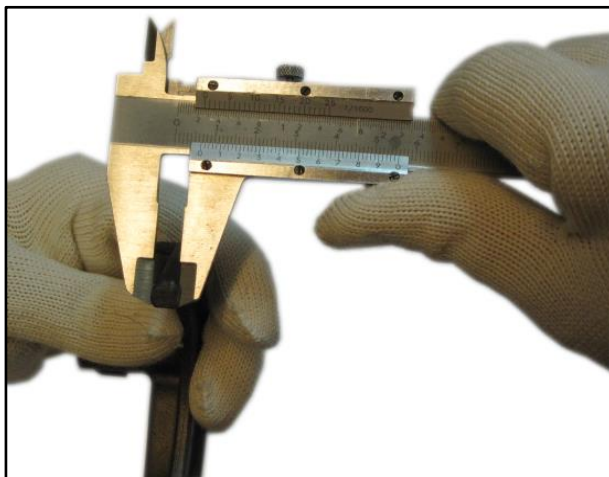
۱۸-۷-۱-آزمون کنترل ضخامت شاخکهای ماهک ۳ و ۴:

۱-۱۸-۷-تجهیزات آزمون:

- کولیس

۲-۱۸-۷-روش آزمون:

➤ ضخامت شاخکهای ماهک را مطابق شکل شماره (۴۴) با کولیس اندازه گیری و ثبت نمایید.



شکل شماره (۴۴)

۳-۱۸-۷-معیار پذیرش:

✓ اندازه ضخامت شاخکهای ماهک باید بین ۷ میلیمتر الی ۷/۱۵ میلیمتر باشد، در غیر اینصورت قطعه معیوب

بوده و باید تعویض گردد.



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه: ۹۶۶۱۹	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دابل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
---	---	---

۱۹-۷- آزمون کنترل فاصله دهانه شاخکهای ماهک ۳ و ۴ :

۱-۱۹-۷- تجهیزات آزمون :

- کولیس

۲-۱۹-۷- روش آزمون :

➤ فاصله دهانه شاخکهای ماهک را با کولیس اندازه بگیرید .

۳-۱۹-۷- معیار پذیرش :

✓ فاصله دهانه شاخکهای ماهک باید بین ۶۳ میلیمتر الی ۶۳/۳ میلیمتر باشد ، در غیر اینصورت قطعه معیوب بوده و باید تعویض گردد .

۲۰-۷- آزمون کنترل میزان لقی بین لبه شاخکهای ماهک و نشیمنگاه ماهک ۳ و ۴ :

۱-۲۰-۷- تجهیزات آزمون :

- فیله ۰/۵ - ۰/۱۵ میلیمتر

۲-۲۰-۷- روش آزمون :

- مطابق شکل شماره (۴۵) فاصله بین لبه شاخکهای ماهک و محل اتصال آن با کشویی ۳ و ۴ را توسط فیله مذکور اندازه بزنید .



شکل شماره (۴۵)



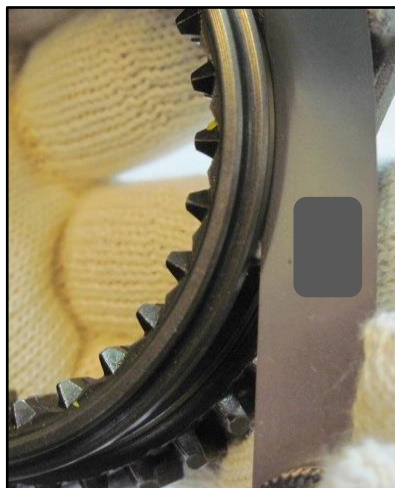
شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دابل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
--------------------------------	---	---

کد پروژه: ۹۶۶۱۹

نکته: بعد از انجام تست فیلر، مطابق شکل شماره (۴۶) با استفاده از فیلر ۰/۵ میزان صمیع بودن فاصله

بین شافتک ماهک و کشویی را بررسی نمایید.



شکل شماره (۴۶)

۷-۲۰-۳- معیار پذیرش:

✓ در صورتیکه فیلر ۰/۵ میلیمتر از محل اتصال لبه شاخکهای ماهک با کشویی عبور نکرد یا میزان لقی آن بیش از ۰/۵

میلیمتر باشد (در این صورت فیلر ۰/۱ میلیمتر از فاصله بین شاخک و کشویی عبور می کند)، قطعه معیوب بوده و

باید تعویض گردد.

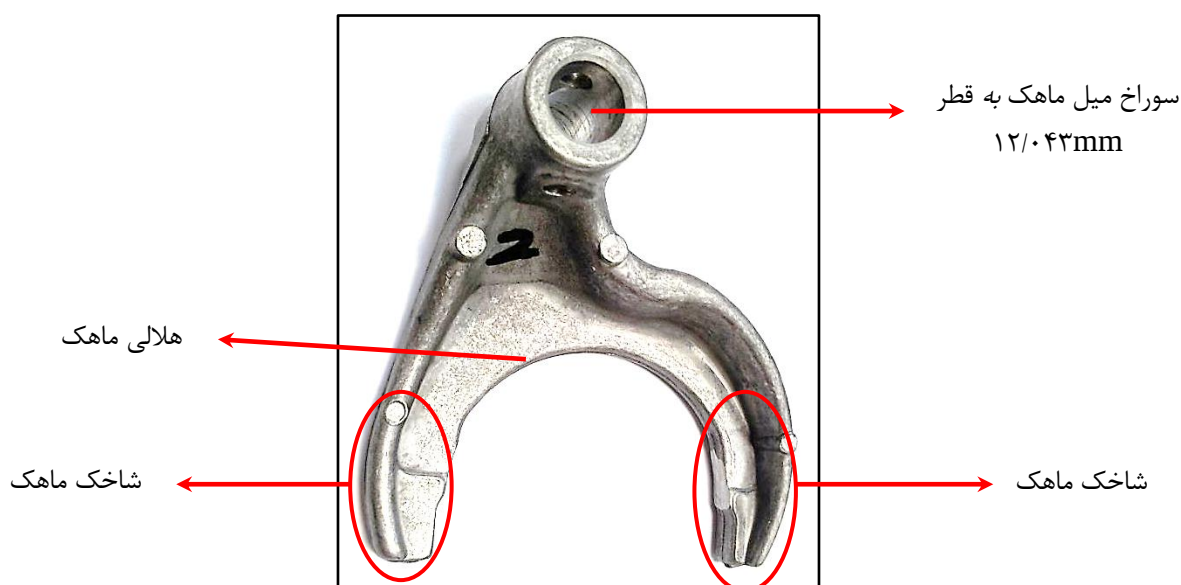


شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
--------------------------------	---	---

۷-۲۱- آزمون بررسی ماهک ۵ و عقب :

ماهک ۵ و عقب وظیفه جابجایی کشویی دنده ۵ و دنده عقب را جهت انتقال نیرو دارد. ماهک ۵ و عقب دارای یک سوراخ به قطر ۱۲/۰۴۳ میلیمتر می باشد که میل ماهک درون آن قرار گرفته و دارای شاخکهای ماهک و هلالی می باشد که در شکل شماره (۴۷) مشخص شده است.



شکل شماره (۴۷)

اشکال منجر به تعویض ماهک ۵ و عقب عبارتست از :

- بیرون زدن دنده ۵
- صدای سایش
- بد جا روی



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دابل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
--------------------------------	---	---

۷-۲۱-۱- تجهیزات آزمون:

- تجهیزات خاصی مورد نیاز نمی باشد.

۷-۲۱-۲- روش آزمون:

➤ ماهک را از نظر پله شدن روی هلالی ماهک، وضعیت دیواره هلالی ماهک، وجود ساییدگی روی هلالی و ساییدگی و پله شدن سطح خارجی شاخک های ماهک مطابق شکل شماره (۴۸) بررسی نمایید.



شکل شماره (۴۸)

۷-۲۱-۳- معیار پذیرش:

✓ در صورت رویت هر گونه سایش شدید و پله شدن بر روی شاخکهای ماهک و هلالی ماهک قطعه معیوب بوده و باید تعویض گردد. اگر دیواره هلالی ماهک نیز متورم شده باشد ماهک معیوب بوده و باید تعویض گردد.

نکته: در صورتیکه مغایرت ابعادی از لحاظ وجود برآمدگی های مربوط به ریخته گیری که منجر به جلوگیری از حرکت کامل ماهک و آثار برافورد با دنده مشاهده شود که منجر به عدم جا روی کامل دنده شود، قطعه معیوب بوده و می بایست آن (تعویض نمایید).



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
--------------------------------	---	---

کد پروژه: ۹۶۶۱۹

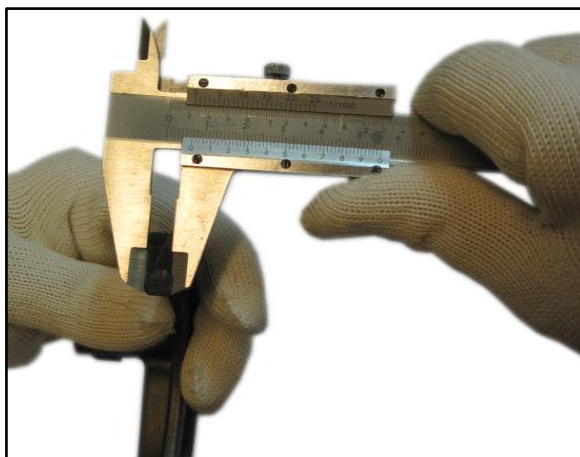
۷-۲۲-آزمون کنترل ضخامت شاخک های ماهک ۵ و عقب :

۷-۲۲-۱-تجهیزات آزمون :

- کولیس

۷-۲۲-۲-روش آزمون :

➤ ضخامت شاخکهای ماهک را مطابق شکل شماره (۴۹) با کولیس اندازه گیری و ثبت نمایید .



شکل شماره (۴۹)

۷-۲۲-۳-معیار پذیرش :

✓ اندازه ضخامت شاخکهای ماهک ۵ و عقب باید بین ۷ میلیمتر الی ۷/۱۵ میلیمتر باشد ، در غیر اینصورت قطعه

معیوب بوده و باید تعویض گردد .



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه: ۹۶۶۱۹	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
---	---	---

۲۳-۷- آزمون کنترل فاصله دهانه شاخکهای ماهک ۵ و عقب :

۱-۲۳-۷- تجهیزات آزمون :

- کولیس

۲-۲۳-۷- روش آزمون :

➤ فاصله دهانه شاخکهای ماهک را با کولیس اندازه بگیرید .

۳-۲۳-۷- معیار پذیرش :

✓ فاصله دهانه شاخکهای ماهک باید بین ۵۷ میلیمتر الی ۵۷/۳ میلیمتر باشد ، در غیر اینصورت قطعه معیوب

بوده و باید تعویض گردد .

۲۴-۷- آزمون کنترل میزان لقی بین لبه شاخکهای ماهک و نشیمنگاه ماهک ۵ و عقب :

۱-۲۴-۷- تجهیزات آزمون :

- فیله ۰/۵ - ۰/۱۵ میلیمتر

۲-۲۴-۷- روش آزمون :

➤ مطابق شکل شماره (۵۰) فاصله بین لبه شاخکهای ماهک و محل اتصال آن با کشویی ۵ را فیله بزنیید .



شکل شماره (۵۰)

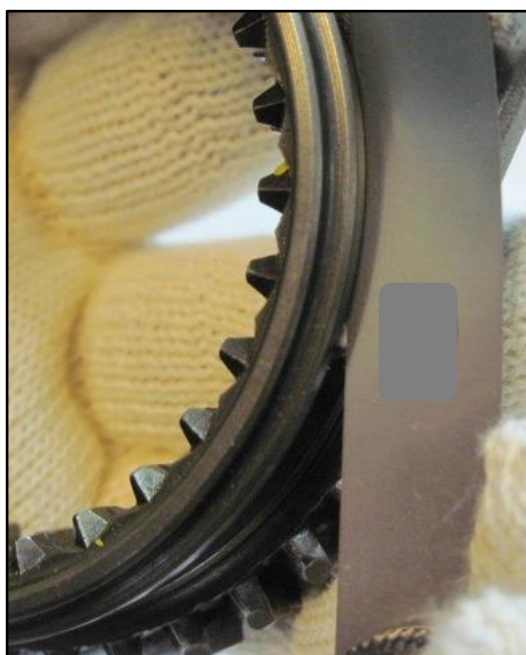


شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران

نوع خودرو: خانواده X100 و X200	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دابل برنجی X200 و ND2 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
--------------------------------	---	---

نکته : بعد از انجام تست فیلر ، مطابق شکل شماره (۵۱) با استفاده از فیلر ۰/۵ میلیمتر میزان صمیع

بودن فاصله بین شافک ماهک و کشویی را بررسی نمایید .



شکل شماره (۵۱)

۷-۲۴-۳- معیار پذیرش :

✓ در صورتیکه فیلر ۰/۵ میلیمتر از محل اتصال لبه شاخکهای ماهک با کشویی عبور کرد یا میزان لقی آن بیش از ۰/۵

میلیمتر باشد ، قطعه معیوب بوده و باید تعویض گردد .



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

تاریخ تهیه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگری : ۰۰

دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
کد پروژه : ۹۶۶۱۹

۸- راهنمای عیب یابی مجموعه گیربکس

راهنمای عیب یابی مجموعه گیربکس		
نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
تعویض دنده به سختی انجام شود	خمیدگی اهرم بندی قطعات زیر خودرو	به دستورالعمل مربوطه رجوع کنید
	گریس نداشتن دسته دنده داخل خودرو	به دستورالعمل مربوطه رجوع کنید
	نامناسب بودن گرید واسکازین گیربکس و یا عدم مرغوبیت واسکازین	واسکازین مناسب جایگزین کنید.
	ساییدگی یا لقی داشتن میل ماهک یا ماهک ها	به آزمون شماره ۷-۱۴ الی ۷-۲۰ رجوع کنید
	ساییده شدن دنده برنجی و ساییدگی چمفر دنده برنجی	به آزمون شماره ۷-۱۰ رجوع کنید
	ساییده شدن قسمت مخروطی دنده	به آزمون شماره ۷-۵ رجوع کنید
	لقى طولی بیش از حد دنده ها	به آزمون شماره ۷-۶ و ۷-۵ رجوع کنید
	بررسی مکانیزم همسرعت کننده	رفع عیب و در صورت نیاز تعویض نمایید
	لقى بیش از حد شافت ورودی	به آزمون شماره ۶-۴ و ۷-۲ رجوع کنید



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

تاریخ تهیه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگری : ۰۰

دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
کد پروژه : ۹۶۶۱۹

راهنمای عیب یابی مجموعه گیربکس

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
سر و صدای غیر عادی یا زوزه از گیربکس شنیده شود	کم بودن واسکازین گیربکس	تا حد مجاز واسکازین اضافه نمایید
	ساییدگی بلبرینگ	به آزمون شماره ۷-۱ رجوع کنید
	دنده شافت خروجی ساییده شده باشد	به آزمون شماره ۶-۵ و ۷-۳ رجوع کنید
	دنده بیش از حد لقی دارد - دنده ها ساییدگی دارد	به آزمون شماره ۷-۵ و ۷-۷ رجوع کنید
	وجود مواد خارجی در واسکازین	واسکازین تعویض گردد
	آسیب دیدگی دنده دیفرانسیل (کرانویل)	به دستورالعمل تعویض دیفرانسیل رجوع کنید
	مسدود شدن مجرای روغن	به آزمون شماره ۷-۲ و ۷-۳ رجوع کنید
دنده بیرون می زند	اهرم تعویض دنده خمیدگی دارد	به دستورالعمل تعویض اهرم تعویض دنده رجوع کنید
	بوش اهرم تعویض دنده ساییده شده است	
	فنر قرقری اهرم تعویض دنده ضعیف شده است	
	میله محدود کننده درست نصب نشده است	
	ماهکها ساییدگی دارند	به آزمون شماره ۷-۱۳ الی ۷-۲۰ رجوع کنید
	مغزی خراب و ساییده شده است	به آزمون شماره ۷-۱۲ رجوع کنید



شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران

تاریخ تهیه : ۱۳۹۷/۰۴/۱۲
شماره بازنگری : ۰۰

دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو: خانواده X100 و X200
کد پروژه : ۹۶۶۱۹

راهنمای عیب یابی مجموعه گیربکس		
نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
دنده بیرون می زند	کشویی ساییدگی دارد	به آزمون شماره ۷-۱۲ رجوع کنید
	دنده شافت ورودی ساییده شده است	به آزمون شماره ۷-۲ رجوع کنید
	فشار فنر ساچمه کم است	به آزمون شماره ۷-۷ رجوع کنید
	خلاصی بیش از حد دنده	به آزمون شماره ۷-۵ رجوع کنید
	ساییدگی بلبرینگ	به آزمون شماره ۷-۱ رجوع کنید
	شل بودن دسته موتور	آچار کشی و در صورت نیاز تعویض نمایید
	چمفر دنده ها از بین رفته	تعویض دنده ها
در صورتی که اهرم تعویض دنده نرم کار نمی کند یا حرکت اضافی دارد	گیر کردن قرقری اهرم تعویض دنده	به دستورالعمل تعویض اهرم تعویض دنده رجوع کنید
	گیر کردن اتصال میله های رابط تعویض دنده	
	خمیدگی میله رابط دنده	
	ساییدگی بوش میل رابط	
	ضعیف بودن فنر قرقری اهرم تعویض دنده	
	ساییدگی بوش قرقری اهرم تعویض دنده	
	گیر کردن قرقری اهرم تعویض دنده	
	گیر کردن اتصال میله های رابط تعویض دنده	
	عدم حرکت روانی توپی و کشویی مربوطه	تعویض توپی و کشویی
	عدم حرکت روانی میل ماهک درون پوسته	بررسی نشیمنگاه میل ماهک بر روی پوسته و قطر خارجی میل ماهک
	عدم قرارگیری دسته دنده در موقعیت مناسب	به بند ۵ دستورالعمل رجوع کنید



نوع خودرو: خانواده X100 و X200 کد پروژه: ۹۶۶۱۹	دستورالعمل تعویض مجموعه گیربکس بهبود یافته دوبل برنجی X200 و ND2 و X100 در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا	تاریخ تهیه: ۱۳۹۷/۰۴/۱۲ شماره بازنگری: ۰۰
---	--	---

۹- نکاتی در مورد نحوه نگهداری و انتقال مجموعه از تعمیرگاهها :

- ✓ دقت شود در موقع حمل و نقل و جابجایی ، ضربه ای به مجموعه گیربکس وارد نشود .
- ✓ قطعات تعویضی را داخل کارتن قطعات سالم و یا بسته بندی مناسب قرار داده بطوریکه در حمل و نقل ضربه ای وارد نشده و همچنین تگ مربوطه حتماً بر روی داغی مجموعه گیربکس نصب شود .
- ✓ در زمان حمل قطعات داغی از باز کردن بسته بندی قطعات خودداری نمایید .
- ✓ اطلاعات مندرج در تگ نصب شده با قطعه معیوب همخوانی داشته باشد .