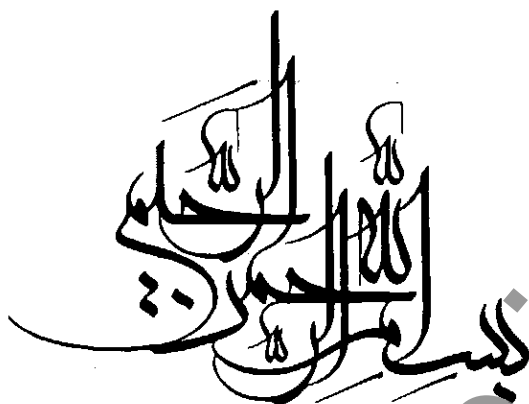




انتشارات راه نوین

اصول و مبانی تعمیر و نگهداری خودروی ریو

تالیف:

مهندس محمد محمدی بوساری

استاد دانشگاه شهید رجایی

مؤلف برگزیده هفتمین جشنواره کتاب های آموزشی رشد

ویراستار علمی :

اعظم محمدی بوساری

سرشناسه : محمدی بوساری، محمد، ۱۳۲۲-
عنوان و پدید آور : اصول، مبانی تعمیر و نگهداری خودروی ريو
تأليف محمد محمدی بوساری
مشخصات نشر : تهران : راه نوین : ۱۳۹۲ مشخصات ظاهري : ۶۳۸ ص. : مصور.
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۶۶۷۲-۵۴-۰ :
موضوع : اتومبیل ريو - نگهداری و تعمیر
رده بندی کنگره : ۱۳۹۲ م ۳ ۹۴/۲۱۵/TL
رده بندی دیویی : ۶۲۹/۲۲۲۲
شماره کتابشناسی ملی : ۳۱۸۰۵۵۰



انتشارات راه نوین

اصول، مبانی تعمیر و نگهداری خودروی

ریو

مهندس محمد محمدی بوساری

ویراستار علمی : اعظم محمدی بوساری

چاپ و صحافی: پژمان

چاپ یکم ۱۳۹۲

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۶۷۲-۵۴-۰۰

قیمت: ۲۶۰/۰۰۰ ریال

نشانی: تهران، میدان انقلاب اسلامی، ابتدای خیابان کارگر جنوبی، کوچه

رشتچی، شماره ۳۸، طبقه ۲، واحد ۵

تلفن: ۶- ۶۶۹۱۳۸۲۳ - ۶۶۹۱۳۹۸۸ - ۶۶۵۷۴۱۱۵

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مقدمه مؤلف

حمد و سپاس فقط برازنده خداوندی است که فرمانش بر انسان‌ها مطاع، حکمتش بی‌انتهای، ربوبیتش یکتا، هرگونه وصفش نارسا و اندیشه‌ها از دریافت حقیقتش در تنگناست و ما انسان‌ها فقط مجاز به وصفش تا آن اندازه که خودش فرموده هستیم که فرموده:

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

((قُلْ هُوَ اللَّهُ أَحَدٌ، اللَّهُ صَمَدٌ، لَمْ يَلِدْ وَلَمْ يُولَدْ وَلَمْ يَكُنْ لَهُ كُفُوًا أَحَدٌ))

پس از اظهار عبودیت به درگاه کبریا پیش و طلب توفیق از محضرش و با کسب اذن از حضرتش ادامه می‌دهم:

با افزایش دانش الکترونیک و کاربرد آن در خودروها، سیستم‌های مدیریت الکترونیکی خودروها توسعه پیدا کرده است. خودروی ربو با داشتن تجهیزات الکترونیکی پیشرفته مانند سیستم ضدسرقت، سیستم کولر هوشمند، سیستم سوخت‌رسان و جرقه‌زنی و غیره دارای سیستم‌های مکانیکی پیشرفته نیز مانند سیستم دومیل سوپاپ رو (DOHC) و چهار سوپاپ در هر سیلندر بوده که به خودرو راندمان حجمی قابل قبول و شتاب حرکت خوبی داده است. برای باز و بست، تعمیر یا تعویض اجزای قطعات الکترونیکی و الکترونیکی در چنین خودروهایی نیاز به دانش و شناخت اولیه کافی می‌باشد. بنابراین لازم است برای درک عملکرد مکانیزم‌ها با اصول و مبانی سیستم‌ها آشنا شویم و سپس با ابزار و تجهیزات عیب‌یابی بتوانیم مشکلات ایجاد شده را کشف و در نهایت ایرادات را مرتفع سازیم. با این چشم‌انداز در این کتاب سعی شده است که قبل از شروع هر فصل، اصول و مبانی ناظر بر محتوای آن فصل مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد و سپس روش بازوبست و عیب‌یابی قطعات آنالیز گردیده و در نهایت روش تعویض قطعه و گشتاور بستن با مقدار توصیه شده ذکر شود. در خاتمه از علاقمندان به بهبود این اثر درخواست می‌کنم که نظریات اصلاحی خود را با ناشر یا پست الکترونیکی اینجانب مطرح فرمایند.

(MMB_1051@yahoo.com)

بهار ۱۳۹۲

مؤلف

فهرست

مقدمه..... ۲

بخش اول:

فصل اول: اطلاعات عمومی

- ۱- ۱ شماره شناسایی..... ۲۶
- ۲- ۱ شماره شناسایی گیربکس..... ۲۸
- ۳- ۱ شماره شناسایی موتور..... ۳۰
- ۴- ۱ کد رنگ بدنه خودرو..... ۳۱
- ۵- ۱ جایگاه علائم اختطاری تجهیزات خودرو..... ۳۱
- ۶- ۱ بلندکردن خودرو..... ۳۵
- ۷- ۱ بکسل کردن خودرو..... ۳۶
- ۸- ۱ روغن کاری و روغن ها..... ۳۷
- ۹- ۱ گشتاور بستن پیچ ها..... ۳۸

فصل دوم: شناسایی خودرو

- ۱- ۲ شناسایی اجزای داشبورد خودرو..... ۴۲
- ۲- ۲ کلید یا سوئیچ خودرو..... ۴۳
- ۳- ۲ سیستم ضد سرقت سوئیچ (Immobilizing System)..... ۴۵
- ۴- ۲ سیستم ضد سرقت ریو..... ۵۰
- ۵- ۲ شیشه بالابر برقی..... ۵۰
- ۶- ۲ کلید قفل سیستم بالابر..... ۵۱
- ۷- ۲ غربلیک فرمان..... ۵۱
- ۸- ۲ صفحه نشان دهنده ها..... ۵۲
- ۹- ۲ کلید ترکیبی روشنایی..... ۵۲

۵۳.....	۱۰- ۲ کلید شیشه گرم کن عقب.....
۵۳.....	۱۱- ۲ کلید فلاشر.....
۵۴.....	۱۲- ۲ کلید مرکب برف پاک کن و شیشه شوی.....
۵۴.....	۱۳- ۲ کلیدهای تهویه مطبوع.....
۵۶.....	۱۴- ۲ فیوزها.....
۵۶.....	۱۵- ۲ شرح جعبه فیوز داخل اتاق.....
۵۶.....	۱۶- ۲ شرح جعبه فیوز محفظه موتور.....
۵۷.....	۱۷- ۲ فیوز حافظه.....
۵۷.....	۱۸- ۲ تقویم چرخ ها.....
۵۸.....	۱۹- ۲ محفظه موتور.....
۵۹.....	۲۰- ۲ سیستم خنک کننده موتور.....
۶۰.....	۲۱- ۲ کنترل روغن مخزن فرمان هیدرولیک.....
۶۰.....	۲۲- ۲ کنترل روغن جعبه دنده معمولی.....
۶۱.....	۲۳- ۲ کنترل روغن جعبه دنده اتوماتیک.....
۶۲.....	۲۴- ۲ توان لامپ ها.....
۶۲.....	۲۵- ۲ نسبت تبدیل جعبه دنده.....
۶۳.....	۲۶- ۲ موتور.....
۶۳.....	۲۷- ۲ سیستم الکتریکی.....
۶۳.....	۲۸- ۲ تایرها.....
۶۳.....	۲۹- ۲ ظرفیت مایعات.....

بخش دوم:

فصل اول: مشخصات خودرو

۶۶.....	۱-۱ شناسایی خودرو.....
۶۷.....	۱-۲ علامت شناسایی موتور.....

فصل دوم: سرویس دوره‌ای خودرو

- ۱- ۲ سرویس دوره‌ای خودرو ۷۰
- ۲- ۲ سرویس دوره‌ای در شرایط سخت ۷۱

فصل سوم: لوازم و تجهیزات لازم برای تعمیر و نگهداری خودرو

- ۱- ۳ علائم سرویس و نگهداری ۷۴
- ۲- ۳ رعایت نکات ایمنی ۷۵
- ۳- ۳ استفاده از ابزار مخصوص ۷۶
- ۴- ۳ یادگیری مهارت کار ۷۶
- ۵- ۳ پیاده‌سازی قطعات ۷۶
- ۶- ۳ بررسی قطعات پیاده‌سازی ۷۶
- ۷- ۳ چیدن قطعات باز شده روی میز کار ۷۷
- ۸- ۳ شستشوی قطعات قابل استفاده ۷۷
- ۹- ۳ نکات قابل توجه هنگام سوار کردن قطعات موتور ۷۷
- ۱۰- ۳ کاربرد چسب‌های آب‌بندی، روغن، گریس و غیره ۷۸
- ۱۱- ۳ تنظیمات ۷۸
- ۱۲- ۳ مراقبت از قطعات لاستیکی و لوله‌ها ۷۸
- ۱۳- ۳ ابزارهای عیب‌یابی الکتریکی ۷۸
- ۱۴- ۳ کار روی اجزای الکتریکی ۷۹
- ۱۵- ۳ جک‌زدن و مواضع نصب خرم ۸۲
- ۱۶- ۳ روش بکسل کردن ۸۳
- ۱۷- ۳ ابزار مخصوص تعمیرات ۸۴

فصل چهارم: مشخصات موتور ریوی A5D

- مشخصات موتور ریوی A5D ۸۸

فصل پنجم: عیب‌یابی موتور و رفع عیب

- ۱- ۵ موتور..... ۹۲
- ۲- ۵ معایب ایجاد شده در تسمه تایمینگ موتور..... ۹۵
- ۳- ۵ معایب ایجاد شده در تایپت هیدرولیکی..... ۹۶
- ۴- ۵ عیب در مدار روغنکاری موتور..... ۹۷
- ۵- ۵ سیستم خنک‌کاری موتور..... ۹۸

فصل ششم: روش پیاده و سوار کردن موتور از روی شاسی

- ۱- ۶ اندازه‌گیری فشار کمپرس موتور..... ۱۰۰
- ۲- ۶ روش پیاده کردن کارتل..... ۱۰۱
- ۳- ۶ روش پیاده کردن موتور و جعبه‌دنده..... ۱۰۲
- ۴- ۶ روش نصب موتور روی شاسی..... ۱۰۵

فصل هفتم: روش پیاده و سوار کردن میل‌بادامک‌ها

- ۱- ۷ جانمایی و استقرار سرسیلندر..... ۱۱۰
- ۲- ۷ پیاده‌سازی اجزای سرسیلندر..... ۱۱۱
- ۳- ۷ بازدید و بررسی قطعات..... ۱۱۳
- ۴- ۷ روش جمع کردن اجزای سرسیلندر..... ۱۱۵

فصل هشتم: روش پیاده و سوار کردن شاتون

- روش پیاده و سوار کردن شاتون..... ۱۱۸
- ۱- ۸ پیاده کردن شاتون..... ۱۱۹
- ۲- ۸ بررسی و کنترل قطعات باز شده..... ۱۲۰
- ۳- ۸ جمع کردن قطعات باز شدن..... ۱۲۱

فصل نهم: میل‌لنگ

- میل‌لنگ..... ۱۲۶

- ۱- ۹ روش پیاده سازی میل لنگ..... ۱۲۷
- ۲- ۹ روش بررسی و کنترل قطعات باز شده..... ۱۲۷
- ۳- ۹ روش جمع کردن میل لنگ..... ۱۲۸
- ۴- ۹ روش انتخاب یاتاقان اصلی میل لنگ..... ۱۳۰

فصل دهم: سیستم خنک کننده موتور

- ۱- ۱۰ بررسی سیستم خنک کننده..... ۱۳۴
- ۲- ۱۰ تخلیه مایع خنک کننده موتور..... ۱۳۴
- ۳- ۱۰ واتر پمپ..... ۱۳۵
- ۴- ۱۰ اجزای سیستم خنک کننده موتور..... ۱۳۵
- ۵- ۱۰ پیاده کردن اجزای سیستم خنک کننده موتور..... ۱۳۶
- ۶- ۱۰ روش سوار کردن اجزای سیستم خنک کننده موتور..... ۱۳۷
- ۷- ۱۰ آزمایش نشستی..... ۱۳۷
- ۸- ۱۰ پیاده و سوار کردن فن رادیاتور..... ۱۳۷
- ۹- ۱۰ پیاده و سوار کردن ترموستات..... ۱۳۸

فصل یازدهم: سیستم روغن کاری موتور

- ۱- ۱۱ کنترل فشار روغن موتور..... ۱۴۰
- ۲- ۱۱ روش تخلیه و ریختن روغن به موتور..... ۱۴۰
- ۳- ۱۱ روش تعویض فیلتر..... ۱۴۱
- ۴- ۱۱ روش باز و بستن اوایل پمپ..... ۱۴۱
- ۵- ۱۱ اندازه گیری های اوایل پمپ..... ۱۴۵

فصل دوازدهم: سیستم هوارسانی به موتور

- سیستم هوارسانی به موتور..... ۱۴۸
- ۱- ۱۲ باز و بست سیم گاز..... ۱۴۹
- ۲- ۱۲ بازدید فیلتر هوا..... ۱۴۹

فصل سیزدهم: باز و بست سرسیلندر

۱۵۲.....	باز و بست سرسیلندر.....
۱۵۳.....	۱-۱۳ روش پیاده‌سازی سرسیلندر.....
۱۵۶.....	۲-۱۳ بررسی قطعات.....
۱۵۷.....	۳-۱۳ سوار کردن سرسیلندر.....

فصل چهاردهم: مکانیزم سوپاپ‌ها

۱۶۰.....	۱-۱۴ سوپاپ‌ها.....
۱۶۱.....	۲-۱۴ سیت سوپاپ.....
۱۶۳.....	۳-۱۴ فنر سوپاپ.....

فصل پانزدهم: تسمه تایم

۱۶۶.....	۱-۱۵ شناسایی چرخ تسمه تایمینگ.....
۱۶۷.....	۲-۱۵ پیاده‌سازی تسمه تایمینگ.....
۱۶۸.....	۳-۱۵ سوار کردن تسمه تایمینگ.....
۱۷۱.....	۴-۱۵ کنترل و بررسی وضعیت تایمینگ.....

بخش سوم:

فصل اول: آشنایی با سیستم سوخت‌رسانی انژکتوری

۱۷۴.....	۱-۱ آشنایی با دستگاه‌های سوخت‌رسانی انژکتوری بنزینی EGI.....
۱۷۷.....	۲-۱ روش برنامه‌ریزی مدیریت موتور ECU.....
۱۷۸.....	۳-۱ آشنایی با انواع سیستم‌های تزریق.....
۱۷۹.....	۴-۱ انواع روش‌های تزریق سوخت در موتورها.....

فصل دوم: سیستم سوخت‌رسانی موتور ریوی A5 DOHC (دو میل سوپاپ‌رو)

۱۸۴.....	۲-۱ سیستم سوخت‌رسانی موتور ریوی A5 DOHC (دو میل سوپاپ‌رو).....
----------	--

۲-۲	تجهیزات سیستم سوخت‌رسانی خودروی ريو A5D	۱۸۵
۲-۳	مراحل داده‌پردازی ECM	۱۹۰
۲-۴	سنسورهای موتور	۱۹۱
۲-۵	عملگرهای سیستم مدیریت موتور	۱۹۷
۲-۶	اجزای دیگر سیستم سوخت‌رسانی که کنترل الکتریکی ندارد	۲۰۱

فصل سوم: شناسایی ترمینال‌های ECM و کانکتورها

۳-۱	شناسایی ترمینال‌های ECM و کانکتورها	۲۰۶
۳-۲	اندازه‌گیری ولتاژ پین‌های ECM	۲۰۶
۳-۳	جدول خطاهای موتور به صورت کدینگ	۲۱۱

فصل چهارم: شناسایی عیب‌یاب دستی (HI-SCAN)

۴-۱	شناسایی عیب‌یاب HI-Scan	۲۱۴
۴-۲	روش کار با عیب‌یاب	۲۱۶
۴-۳	روش خواندن عیب‌یاب‌های ذخیره شده در حافظه ECM موتور	۲۱۸
۴-۴	روش پاک‌کردن حافظه ECU از عیب‌های ذخیره شده	۲۱۸
۴-۵	شناسایی نام ترمینال‌های سوکت عیب‌یاب	۲۱۹

فصل پنجم: جداول عیب‌یابی موتور

۵-۱	عیب‌یابی در حالت استارت خوردن موتور	۲۲۲
۵-۲	عیب‌یابی در حالت سرد استارت خوردن موتور	۲۲۵
۵-۳	عیب‌یابی در حالت گرم استارت خوردن موتور	۲۳۴
۵-۴	موتور دیر روشن می‌شود	۲۳۷
۵-۵	موتور در موقع سرد بودن دیر روشن می‌شود	۲۴۲
۵-۶	موتور در موقع گرم بودن دیر روشن می‌شود	۲۴۴
۵-۷	موتور در دور آرام لرزش دارد و خاموش می‌شود	۲۴۵
۵-۸	موتور در دور آرام می‌لرزد و در هنگام گرم شدن خاموش می‌شود	۲۴۹

- ۹- ۵ موتور در دور آرام لرزش دارد یا وقتی موتور گرم شد خاموش می‌شود..... ۲۵۰
- ۱۰- ۵ موتور با روشن شدن کولر در دور آرام لرزش پیدا کرده یا خاموش می‌شود..... ۲۵۳
- ۱۱- ۵ دور آرام غیرعادی است یا موتور پس از روشن شدن خاموش می‌شود..... ۲۵۴
- ۱۲- ۵ دور آرام موتور پس از گرم شدن موتور زیاد است..... ۲۵۵
- ۱۳- ۵ دور آرام نوسان دارد..... ۲۵۷
- ۱۴- ۵ موتور بارها کردن پدال گاز خاموش می‌شود..... ۲۶۰
- ۱۵- ۵ موتور بطور ناگهانی خاموش می‌شود..... ۲۶۲
- ۱۶- ۵ دور موتور پس از گرم شدن زیاد است..... ۲۶۵
- ۱۷- ۵ موتور ناگهانی خاموش می‌شود..... ۲۶۷
- ۱۸- ۵ موتور در موقع شتاب‌گیری ریپ می‌زند..... ۲۷۰
- ۱۹- ۵ موتور تغییر دور می‌دهد..... ۲۷۴
- ۲۰- ۵ قدرت موتور کم است..... ۲۷۷
- ۲۱- ۵ شتاب‌گیری موتور ضعیف و قدرت موتور کم است..... ۲۸۳
- ۲۲- ۵ در هنگام رها کردن پدال گاز، در اثر پس‌سوزی دور موتور دیرافت پیدا می‌کند..... ۲۹۲
- ۲۳- ۵ موتور ضربه‌دار کار می‌کند..... ۲۹۶
- ۲۴- ۵ بوی بنزین در اتاق خودرو استشمام می‌شود..... ۲۹۹
- ۲۵- ۵ مصرف روغن موتور زیاد است..... ۳۰۰
- ۲۶- ۵ چراغ عیب‌یاب موتور روشن نمی‌شود..... ۳۰۱
- ۲۷- ۵ چراغ عیب‌یاب موتور (MIL) روشن نمی‌شود..... ۳۰۲
- ۲۸- ۵ کولر کار نمی‌کند..... ۳۰۳

فصل ششم: روش عیب‌یابی به وسیله کد خطا

- روش عیب‌یابی به وسیله کد خطا..... ۳۰۶
- ۱- ۶ بررسی روش خواندن خطای سنسور MAP..... ۳۰۸
- ۲- ۶ روش خواندن خطای سنسور هوا ATS..... ۳۱۰
- ۳- ۶ روش خواندن خطای سنسور آب CTS..... ۳۱۲
- ۴- ۶ روش خواندن خطای سنسور دریچه گاز (TPS)..... ۳۱۵

۳۱۷.....	۵- ۶ روشن خواندن خطای سنسور اکسیژن.....
۳۲۱.....	۶- ۶ عیب‌یابی انژکتورها از طریق کد خطا در عیب‌یاب.....
۳۲۳.....	۷- ۶ عیب‌یابی سنسور ضربه از طریق کد خطا در عیب‌یاب.....
۳۲۵.....	۸- ۶ عیب‌یابی سنسور سرعت خودرو از طریق کد خطا در عیب‌یاب.....
۳۲۷.....	۹- ۶ عیب‌یابی سنسور میل‌لنگ (RPM) از طریق کد خطا در عیب‌یاب.....
۳۳۰.....	۱۰- ۶ عیب‌یابی سنسور میل سوپاپ از طریق کد خطا در عیب‌یاب.....
۳۳۳.....	۱۱- ۶ عیب‌یابی در سیستم خود عیب‌یاب ECM.....
۳۳۴.....	۱۲- ۶ عیب‌یابی در سوپاپ کنترل هوای دور آرام.....
۳۴۰.....	۱۳- ۶ عیب‌یابی در سوپاپ کنیستر.....
۳۴۲.....	۱۴- ۶ کنترل تجهیزات موتور.....

فصل هفتم: کنترل سیستم سوخت‌رسانی در روی خودرو

۳۴۶.....	۱- ۷ کنترل در روی خودرو.....
۳۴۸.....	۲- ۷ کنترل سیستم تحویل سوخت.....
۳۴۹.....	۳- ۷ روش آماده‌سازی سوخت‌رسانی.....
۳۵۰.....	۴- ۷ کنترل فشار مدار سوخت‌رسانی.....
۳۵۱.....	۵- ۷ کنترل عملکرد پمپ بنزین.....
۳۵۲.....	۶- ۷ کنترل انژکتورها.....
۳۵۳.....	۷- ۷ بررسی خطوط انتقال سوخت.....
۳۵۴.....	۸- ۷ باک.....
۳۵۴.....	۹- ۷ اجزای دیگر سیستم سوخت‌رسانی.....
۳۵۵.....	۱۰- ۷ سیستم کنترل آلاینده‌های سوخت.....

فصل هشتم: سیستم جرقه‌زنی ریو

۳۵۸.....	۱- ۸ عیب‌یابی در سیستم جرقه‌زنی خودروی ریو.....
۳۵۸.....	۲- ۸ گشتاور بستن پیچ‌ها.....
۳۵۹.....	۳- ۸ خصوصیات مدار جرقه‌زنی.....

۳۵۹.....	۸-۴ شرح مدار جرقه‌زنی.....
۳۵۹.....	۸-۵ عملکرد سیستم جرقه‌زنی.....
۳۶۰.....	۸-۶ آوانس جرقه.....
۳۶۱.....	۸-۷ اجزای سیستم جرقه‌زنی.....
۳۶۲.....	۸-۸ کنترل تایمینگ جرقه در دور آرام.....
۳۶۳.....	۸-۹ کنترل ولتاژ ورودی کوئل‌ها.....
۳۶۳.....	۸-۱۰ کنترل مقاومت کوئل.....
۳۶۳.....	۸-۱۱ شمع‌ها.....
۳۶۶.....	۸-۱۲ وایرها.....

فصل نهم: استارت خودروی ريو

۳۶۸.....	۹-۱ روش عیب‌یابی استارت.....
۳۷۰.....	۹-۲ آزمایشات سیستم استارت در حالت سرد.....
۳۷۱.....	۹-۳ آزمایش اتوماتیک استارت.....
۳۷۲.....	۹-۴ آزمایش زغال‌های استارت و پایه زغال‌ها.....
۳۷۲.....	۹-۵ کنترل بالشتک‌های استارت.....
۳۷۳.....	۹-۶ کنترل آرمیچر استارت.....
۳۷۳.....	۹-۷ پیاده کردن استارت.....
۳۷۴.....	۹-۸ روش تفکیک قطعات استارت.....
۳۷۶.....	۹-۹ روش جمع کردن اجزای استارت.....
۳۷۹.....	۹-۱۰ آزمایش استارت پس از جمع کردن قطعات.....

فصل دهم: سیستم شارژ خودروی ريو

۳۸۲.....	۱۰-۱ مشخصات مدار شارژ.....
۳۸۲.....	۱۰-۲ عیب‌یابی و رفع عیب آلترناتور.....
۳۸۳.....	۱۰-۳ بررسی آلترناتور روی خودرو.....
۳۸۳.....	۱۰-۴ کنترل مقاومت الکتریکی مدار شارژ.....

۳۸۴.....	۵-۱۰ آزمایش جریان خروجی آلترناتور.....
۳۸۴.....	۶-۱۰ بازرسی تسمه آلترناتور.....
۳۸۵.....	۷-۱۰ بررسی وضعیت باتری.....
۳۹۱.....	۸-۱۰ آلترناتور ریو.....

بخش چهارم:

فصل اول: عیب‌یابی در کلاچ

۴۰۰.....	عیب‌یابی در کلاچ.....
----------	-----------------------

فصل دوم: کلاچ خودروی ریو

۴۰۴.....	۱-۲ طرز کار کلاچ.....
۴۰۵.....	۲-۲ نام قطعات و اجزای دستگاه کلاچ.....
۴۰۶.....	۳-۲ ترتیب باز کردن اجزا و قطعات کلاچ.....
۴۰۶.....	۴-۲ بررسی و کنترل قطعات.....
۴۱۰.....	۵-۲ روش جمع کردن قطعات باز شده.....
۴۱۱.....	۶-۲ تنظیمات کلاچ.....

فصل سوم: گیربکس و دیفرانسیل ریو

۴۱۴.....	۱-۳ مشخصات گیربکس ریو.....
۴۱۴.....	۲-۳ ساختمان گیربکس.....
۴۱۵.....	۳-۳ کنترل روغن گیربکس.....
۴۱۶.....	۴-۳ تعویض کاسه نمد پولوس.....
۴۱۹.....	۵-۳ روش پیاده کردن گیربکس از روی خودرو.....
۴۲۱.....	۶-۳ تشریح پیاده کردن گیربکس از روی خودرو.....
۴۳۰.....	۷-۳ تفکیک قطعات محور ورودی گیربکس.....
۴۳۱.....	۸-۳ روش پیاده کردن اجزا و قطعات محور ورودی.....

۴۳۲.....	۳-۹ کنترل قطعات و اجزای شافت ورودی.....
۴۳۵.....	۳-۱۰ روش جمع کردن قطعات شافت ورودی.....
۴۳۵.....	۳-۱۱ روش کنترل لقی دنده‌ها.....
۴۳۶.....	۳-۱۲ روش تفکیک قطعات شافت خروجی گیربکس.....
۴۳۷.....	۳-۱۳ کنترل لقی بین چرخ دندانه.....
۴۳۷.....	۳-۱۴ روش پیاده کردن قطعات و اجزای شافت خروجی.....
۴۳۸.....	۳-۱۵ روش کنترل قطعات پیاده شده از شافت خروجی.....
۴۴۱.....	۳-۱۶ روش جمع کردن اجزا و قطعات شافت خروجی.....
۴۴۳.....	۳-۱۷ روش آماده‌سازی گیربکس برای سوار کردن قطعات پیاده شده.....
۴۴۴.....	۳-۱۸ روش باز و بست بدنه جعبه دنده.....
۴۴۷.....	۳-۱۹ روش تعیین واشر تنظیم دیفرانسیل.....
۴۴۹.....	۳-۲۰ آزمایش پیش بار دیفرانسیل روی رولربرینگ‌ها و کنس‌ها.....
۴۵۰.....	۳-۲۱ روش جمع کردن گیربکس.....
۴۵۹.....	۳-۲۲ تعمیرات دیفرانسیل.....
۴۶۲.....	۳-۲۳ روش پیاده و سوار کردن کنسول و دسته دنده.....

بخش پنجم:

فصل اول: سیستم تعلیق خودروی ريو

۴۶۶.....	۱-۱ سیستم تعلیق خودروی ريو.....
۴۶۶.....	۱-۲ مشخصات چرخ‌ها.....
۴۷۲.....	۱-۳ شناسایی تعلیق جلوی خودروی ريو.....
۴۷۳.....	۱-۴ عیب‌یابی تعلیق جلو.....
۴۷۴.....	۱-۵ کنترل فنر تعلیق جلو.....
۴۷۵.....	۱-۶ کنترل کمک فنر.....
۴۷۵.....	۱-۷ کنترل طبق تعلیق جلو.....
۴۷۶.....	۱-۸ کنترل اهرم کنترل حرکت طبق.....

۴۷۶.....	۱-۹ کنترل میل ضد غلتش.....
۴۷۶.....	۱-۱۰ کنترل زوایای چرخ‌ها.....
۴۷۸.....	۱-۱۱ کنترل زاویه کمبر.....
۴۷۹.....	۱-۱۲ کنترل زاویه کستر.....
۴۷۹.....	۱-۱۳ کنترل و تنظیم زاویه تواین.....
۴۸۰.....	۱-۱۴ روش پیاده و سوار کرده محور کینگ‌پین جلو و تویی چرخ.....
۴۸۱.....	۱-۱۵ روش تفکیک قطعات محور کینگ‌پین.....
۴۸۲.....	۱-۱۶ روش جمع کردن محور کینگ‌پین.....
۴۸۴.....	۱-۱۷ روش پیاده و سوار کردن طبق تعلیق.....
۴۸۵.....	۱-۱۸ روش پیاده کردن میل ضد غلتش (میل موج‌گیر).....
۴۸۷.....	۱-۱۹ کنترل میل ضد غلتش.....
۴۸۷.....	۱-۲۰ روش سوار کردن میل ضد غلتش.....
۴۸۸.....	۱-۲۱ تعلیق عقب خودروی ریو.....
۴۸۹.....	۱-۲۲ اجزا و قطعات محور عقب.....

فصل دوم: کوپلینگ‌ها و پولوس‌های ریو

۴۹۴.....	۲-۱ طرح کلی سیستم پولوس‌ها.....
۴۹۴.....	۲-۲ اجزا و قطعات پولوس.....
۴۹۵.....	۲-۳ روش پیاده کردن پولوس.....
۴۹۷.....	۲-۴ بررسی پولوس‌ها.....
۴۹۸.....	۲-۵ روش سوار کردن پولوس‌ها.....
۴۹۹.....	۲-۶ روش تفکیک قطعات پولوس.....
۵۰۱.....	۲-۷ بررسی قطعات باز شده.....
۵۰۱.....	۲-۸ روش جمع کردن قطعات.....

فصل سوم: اکسل جلو و عقب ریو

۵۰۴.....	۳-۱ آشنایی با اکسل محرک جلو.....
----------	----------------------------------

۵۶۱.....	۵-۱۶ سیلندر اصلی ترمز.....
۵۶۳.....	۵-۱۷ بررسی و بازدید قطعات.....
۵۶۳.....	۵-۱۸ جمع کردن قطعات ترمز.....
۵۶۴.....	۵-۱۹ شیر تناسبی مدار ترمز.....
۵۶۶.....	۵-۲۰ روش آزمایش درستی شیر تناسبی.....
۵۶۶.....	۵-۲۱ دستگاه ترمز چرخ‌های عقب.....
۵۶۷.....	۵-۲۲ روش پیاده کردن قطعات ترمز چرخ عقب.....
۵۶۸.....	۵-۲۳ بررسی قطعات ترمز عقب.....
۵۶۸.....	۵-۲۴ روش نصب قطعات.....
۵۶۹.....	۵-۲۵ روش پیاده و سوار کردن قطعات سیلندر ترمز چرخ.....
۵۷۰.....	۵-۲۶ سیستم ترمز دستی.....
۵۷۱.....	۵-۲۷ کنترل قطعات ترمز دستی.....

بخش ششم:

فصل اول: سیستم تهویه مطبوع خودروی ريو

۵۷۴.....	۱-۱ مشخصات کولر سیستم تهویه مطبوع ريو.....
۵۷۴.....	۱-۲ ساختار کلی سیستم کولر.....
۵۷۵.....	۱-۳ موقعیت کمپرسور کولر.....
۵۷۶.....	۱-۴ موقعیت کندانسور.....
۵۷۶.....	۱-۵ اجزای قسمت‌های مختلف کولر.....
۵۷۷.....	۱-۶ روش پیاده کردن کمپرسور.....
۵۷۸.....	۱-۷ روش پیاده و سوار کردن کمپرسور کولر.....
۵۸۰.....	۱-۸ روش بررسی کمپرسور.....
۵۸۰.....	۱-۹ روش پیاده کردن کلاچ پولی کمپرسور.....
۵۸۱.....	۱-۱۰ روش بازدید کنترل کندانسور.....
۵۸۲.....	۱-۱۱ روش تعویض کندانسور.....

فصل دوم: مجموعه سیستم تهویه مطبوع (کولر و بخاری)

۵۸۶.....	۲-۱ مجموعه سیستم تهویه مطبوع.....
۵۸۸.....	۲-۲ مجموعه بخاری.....
۵۸۸.....	۲-۳ روش پیاده کردن باتری.....
۵۹۰.....	۲-۴ کنترل سیستم فن تهویه مطبوع.....
۵۹۱.....	۲-۵ روش پیاده کردن فن.....
۵۹۲.....	۲-۶ بررسی و کنترل فن.....

بخش هفتم:

فصل اول: شناسایی گیربکس اتوماتیک خودروی ريو

۵۹۴.....	۱-۱ شناسایی عملکرد اهرم تعویض حالت.....
۵۹۵.....	۱-۲ استفاده از اهرم تعویض حالت.....
۵۹۶.....	۱-۳ نام و مدل جعبه دنده اتوماتیک خودروی ريو.....
۵۹۶.....	۱-۴ روش نگهداری گیربکس.....
۵۹۸.....	۱-۵ بررسی نشستی جعبه دنده.....
۵۹۹.....	۱-۶ سوئیچ بازدارنده.....
۶۰۰.....	۱-۷ پدیده خزش خودرو.....
۶۰۰.....	۱-۸ روش بکس کردن خودرو.....
۶۰۱.....	۱-۹ طرح کلی جعبه دنده اتوماتیک‌های الکترونیکی.....
۶۰۲.....	۱-۱۰ اجزای جعبه دنده ريو.....
۶۰۳.....	۱-۱۱ ساختار جعبه دنده.....
۶۰۳.....	۱-۱۲ اجزای به کاررفته در جعبه دنده.....
۶۰۴.....	۱-۱۳ سیستم کنترل الکترونیک.....
۶۰۶.....	۱-۱۴ جابه‌جایی قطعات گیربکس.....
۶۰۸.....	۱-۱۵ سیستم کنترل الکترونیکی جعبه دنده.....
۶۰۸.....	۱-۱۶ الگوی رفتاری جعبه دنده.....

- ۱-۱۷ محور عملکرد سوپاپ‌های سولنوئیدی تعویض دنده..... ۶۱۰
- ۱-۱۸ جدول عیب‌یابی..... ۶۱۲
- ۱-۱۹ عیب‌یابی با دستگاه عیب‌یاب..... ۶۱۳
- ۱-۲۰ سیستم قفل‌کننده توربین تورک کنورتور..... ۶۱۴
- ۱-۲۱ انتخاب حالت اقتصادی (*Economic*) و حالت قدرت (*Power*)..... ۶۱۵
- ۱-۲۲ انتخاب حالت اوردرایور و شتاب‌گیری..... ۶۱۶
- ۱-۲۳ قسمت مکانیکی جعبه دنده..... ۶۱۶
- ۱-۲۴ سیستم هیدرولیک جعبه دنده..... ۶۲۱

سرگذشت مولف

محمد محمدی بوساری، سال ۱۳۲۲ شمسی در شهر تهران به دنیا آمد. تحصیلات ابتدایی و دبیرستان خود را با موفقیت پشت سر گذاشت و سپس برای ادامه تحصیل به دانشگاه علم و صنعت رفت و مدرک لیسانس خود را در رشته مکانیک از این دانشگاه دریافت کرد. وی ۱۵ سال به عنوان هنرآموز و سه سال به عنوان رییس هنرستان فعالیت کرد و مدت ها نیز به تدریس در مراکز علمی و دانشگاه های دولتی و آزاد پرداخت. به خصوص در عرصه صنعت خودرو، به نشر مفاهیم علمی و تخصصی همت گماشت.

پس از پیروزی انقلاب اسلامی، در مدت بازگشایی دانشگاه ها، به عنوان گروه برنامه ریزی آموزشی آموزشکده های تربیت معلم و انستیتوهای تکنولوژی بود. علاوه بر آن عضویت در کمیته برنامه ریزی علمی - کاربردی دفتر امور مدارس عالی و کمیته برنامه ریزی دفتر تحقیقات وزارت آموزش و پرورش نیز در سوابق وی دیده می شود.

بوساری به دلیل فعالیت های گسترده علمی خود بر اساس رای مورخ ۱۳۷۳ کمیته تشخیص کارکنان خلاق (دفتر آموزشی ارزشیابی و بورس های سازمان امور استخدامی کشور) حائز مدرک فوق لیسانس شده. وی که از پرکارترین مولفان کتاب های درسی کشور به شمار می رود، با بیش از ۳۵ سال سابقه همکاری در این زمینه، بیش از ۳۰ کتاب تالیف کرده و به عرصه علم و صنعت تقدیم داشته است. در همین رابطه در سال ۱۳۸۴ در مراسم تقدیر از مولفان برتر و قلم های ماندگار مورد تشویق و قدردانی قرار گرفت.

مولف سال ها در مراکز تربیت معلم و تربیت دبیر فنی به تدریس اشتغال داشته و مدیر گروه رشته مکانیک خودرو در دانشگاه شهید رجایی بوده است.

بوساری در کنار فعالیت های خود در آموزش و پرورش، در مراکز دانشگاهی نیز حضور چشم گیری داشته است که نزدیک به دو دهه سابقه تدریس در این مراکز مؤید آن است. وی جزوات گوناگونی نیز برای تدریس در دانشگاه رجایی درباره جعبه دنده های اتومکانیک، استاتیک، دستگاههای الکتریکی خودروها، تئوری حرکت و دینامیک خودروها، تکنولوژی پیشرفته و کاربرد آن در خودروها، تالیف کرده است.

مقالات متعددی نیز در این زمینه موضوعات تخصصی مورد فعالیت خود به خصوص صنعت خودرو تالیف کرده است و در همایش های داخلی ارائه داده است. از جمله این مقالات می توان به این موارد اشاره کرد:

آنرودینامیک خودرو، همایش بهبود کیفیت خودرو (۱۳۷۶)، محیط زیست و خودرو (۱۳۸۲)، خدمات پس از فروش (۱۳۸۲)، سوخت رسانی کاربراتوری CJC (۱۳۸۲)، سوخت رسانی انژکتوری ساژم وزیمنس (۱۳۸۲) و خدمات پس از فروش خودرو (۱۳۸۳).

گذراندن دوره های تخصصی آموزشی گوناگون در داخل کشور و دوره تخصصی آموزشی در کشور فرانسه، کارنامه پربار اجرایی و کارشناسی بوساری به چشم می خورد.

وی که بیش تر فعالیت خود را صرف تحقیق و پژوهش و آموزش در صنعت خودرو و خدمات جانبی آن کرده است، در گروه خودرو سازی سایپا به مدت ۱۰ سال فعالیت داشته و رییس برنامه ریزی آموزش بوده است.

در حال حاضر موافق، تألیفات خود را با همکاری نشریات راه نوین به چاپ می رساند که تاکنون مورد استفاده بسیاری از دانشگاه ها، آموزشگاه ها، استادان، دانشجویان، هنرجویان، تعمیرکاران و علاقمندان به رشته تکنیک خودرو بوده است.

کتاب هایی که تاکنون منتشر شده است:

۱. اصول و مبانی تعمیر و نگهداری خودروهای برابید و ریو (برنده جایزه و لوح تقدیر از هفتمین جشنواره کتاب های آموزشی رشد) (چاپ پنجم ۱۳۹۱)
۲. اصول و مبانی تعمیر و نگهداری خودروی برابید (چاپ پنجم ۱۳۹۱)
۳. اصول و مبانی تعمیر و نگهداری سیستم های مختلف پژو ۲۰۶ (چاپ دوم ۱۳۹۲)
۴. اصول و مبانی تعمیر سیستم های سوخت رسانی موتور های دیزل جدید (چاپ دوم ۱۳۹۲)
۵. اصول و مبانی تعمیر و نگهداری خودرو سمند (چاپ دوم ۱۳۹۱)
۶. اصول و مبانی تعمیر و نگهداری برق خودرو سمند (چاپ دوم ۱۳۹۱)
۷. اصول و مبانی، عیب یابی و تعمیرات سیستم برق خودرو درجه اول (چاپ یکم ۱۳۹۲)
۸. اصول و مبانی مکانیک خودرو به زبان ساده (چاپ یکم ۱۳۹۱)
۹. اصول و مبانی تعمیر و نگهداری خودروی ال ۹۰ (چاپ یکم ۱۳۹۱)
۱۰. الکترونیک خودروهای سواری و تجاری (سبک و سنگین) (چاپ یکم ۱۳۹۰)
۱۱. دینامیک خودرو (چاپ اول ۱۳۹۲)
۱۲. اصول و مبانی تعمیر و نگهداری خودروی ریو (چاپ یکم ۱۳۹۲)