

آموزش فوق تخصصی
تعمیر موتور و سیستم سوخت رسانی انژکتوری
خودروهای هیوندا و کیا

www.ketab.ir

نویسنده
مهندس صمد فلاح گنجی

شابک: ۹-۵۳-۵۸۱۷-۶۰۰-۹۷۸
شماره کتابشناسی ملی: ۴۶۰۵۱۸۳
عنوان و نام پدیدآور: آموزش فوق تخصصی تعمیر موتور و سیستم سوخت رسانی
انژکتوری خودروهای هیوندا و کیا
نویسنده صمد فلاح گنجه؛ ویراستار حسن ساسانی.
مشخصات نشر: تهران: بادبادک، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری: ۴۰۸ ص.: مصور، جدول: ۲۲×۲۹ س.م.
موضوع: اتومبیل های هیوندا -- موتورها -- نگهداری و تعمیر
موضوع: Hyundai automobile -- Motors -- Maintenance and repair
موضوع: اتومبیل های کیا -- موتورها -- نگهداری و تعمیر
موضوع: Kia automobile -- Motors -- Maintenance and repair
رده بندی دیویی: ۶۲۹/۲۲۲۲
رده بندی کنگره: ۱۳۹۶ ۸ف۹/۲۱۵ TL
سرشناسه: فلاح گنجه، صمد، ۱۳۷۳-
وضعیت فهرست نویسی: فیپا.



آموزش فوق تخصصی
تعمیر موتور و سیستم سوخت رسانی انژکتوری
خودروهای هیوندا و کیا

نویسنده: صمد فلاح گنجه

مدیر تولید: نسترن سادات محمودزاده قمی

ویراستار: حسن ساسانی

ناظر چاپ: مجتبی طلوعی جدی

صفحه آرایی: سعید سعیدی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: طلوع فجر

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۶؛ تیراژ: ۱۰۰ نسخه

شابک: ۹-۵۳-۵۸۱۷-۶۰۰-۹۷۸

آدرس: تهران، خیابان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، خیابان

وحید نظری غربی، پلاک ۹۹، طبقه چهارم، واحد ۹

۶۶۹۷۰۸۸۴-۶۶۹۷۵۰۳۵

فهرست

۱۱	فصل اول: روش خواندن شماره شاسی (VIN) و شماره موتور
۱۲	محل درج اطلاعات شماره شاسی (VIN) و شماره موتور در خودروهای هیوندا
۱۳	روش خواندن و خروج اطلاعات خودروهای هیوندا از طریق شماره شاسی خودرو (VIN)
۱۷	محل درج شماره موتور در موتورهای مختلف خودروهای هیوندا و کیا
۱۹	روش خواندن و خروج اطلاعات از طریق شماره موتور خودروهای هیوندا
۲۱	محل درج اطلاعات شماره شاسی (VIN) و شماره موتور خودروهای کیا موتور
۲۲	خواندن و خروج اطلاعات خودروهای کیاموتور از طریق شماره شاسی خودرو (VIN)
۲۶	روش خواندن و خروج اطلاعات مربوط به شماره موتور خودروهای کیاموتور
۲۹	فصل دوم: جداول مشخصات و اطلاعات سرویس دوره ای
۳۰	انواع خودروها با حجم موتور 1600 سی سی به همراه اطلاعات موتور و گیربکس
۳۱	جدول مشخصات موتور 1600 سی سی
۳۳	انواع خودروها با حجم موتور 2000 سی سی به همراه اطلاعات موتور و گیربکس
۳۴	جدول مشخصات موتور 2000 سی سی
۳۷	انواع خودروها با حجم موتور 2400 سی سی به همراه اطلاعات موتور و گیربکس
۳۸	جدول مشخصات موتور 2400 سی سی
۴۱	انواع خودروها با حجم موتور 2700 سی سی به همراه اطلاعات موتور و گیربکس
۴۲	جدول مشخصات موتور 2700 سی سی
۴۵	انواع خودروها با حجم موتور 3000، 3300 و 3800 سی سی به همراه اطلاعات موتور و گیربکس
۴۶	جدول مشخصات موتورهای 3300 و 3800 سی سی
۴۹	انواع خودروها با حجم موتور 3500 سی سی به همراه اطلاعات موتور و گیربکس
۵۰	جدول مشخصات موتور 3500 سی سی
۵۳	انواع خودروها با حجم موتور 4600 سی سی به همراه اطلاعات موتور و گیربکس
۵۴	جدول مشخصات موتور 4600 سی سی
۵۵	فصل سوم: کمپرس گیری موتور
۵۶	اندازه گیری کمپرس موتور

فصل چهارم: شیم‌گیری

- ۷۱ شیم‌گیری موتور 1600 سی سی
۷۲ کنترل لقی سوپاپ ورودی و خروجی
۷۵ باز کردن میل سوپاپ‌ها جهت تنظیم شیم‌های موتور 1600 سی سی
۷۶ شیم‌گیری موتور 2000 و 2400 سی سی
۷۹ کنترل لقی سوپاپ ورودی و خروجی
۸۰ باز کردن میل سوپاپ‌ها جهت تنظیم شیم‌های موتور 2400 سی سی
۸۲ شیم‌گیری موتور 2000 و 2400 سی سی مجهز به E-CVVT
۸۸ کنترل لقی سوپاپ ورودی و خروجی
۹۳ باز کردن میل سوپاپ‌ها جهت تنظیم شیم‌های موتور (2400CC GDI)(2000CC TORBO GDI)-(2400CC)
۹۵ شیم‌گیری موتورهای 3000 و 3300 و 3800 سی سی
۱۱۱ کنترل لقی سوپاپ ورودی و خروجی
۱۱۴ باز کردن میل سوپاپ‌ها جهت تنظیم شیم‌های موتور 3000 و 3300 و 3800 سی سی
۱۱۷ شیم‌گیری موتور 3000 سی سی
۱۲۴ کنترل لقی سوپاپ ورودی (هوا) و خروجی (دود)
۱۲۸ شیم‌گیری موتور 2700 سی سی مجهز به CVVT
۱۳۴ کنترل لقی سوپاپ ورودی و خروجی
۱۳۶ محاسبه شیم مورد نیاز
۱۳۸

فصل پنجم: تایمینگ موتور

- ۱۴۱ اجزای سیستم تایمینگ موتور 1600 سی سی
۱۴۲ جداسازی اجزاء سیستم تایمینگ موتور 1600 سی سی
۱۴۳ طریقه نصب زنجیر تایمینگ
۱۵۳ اجزای سیستم تایمینگ موتور 2000 و 2400 سی سی، CVVT
۱۶۱ اجزای سیستم تایمینگ موتور 2000 و 2400 سی سی، CVVT
۱۶۲ اجزای سیستم تایمینگ موتور 2000 و 2400 سی سی، 2-CVVT
۱۶۳ اجزای سیستم تایمینگ موتور (2400 GDI E-CVVT) (2000 TORBO GDI E-CVVT)
۱۶۴ اجزای سیستم شافت متوازن کننده (بالانسر) و اوایل پمپ میل لنگ موتور 2400 سی سی
۱۶۵ اجزای سیستم شافت متوازن کننده (بالانسر) و اوایل پمپ میل لنگ
موتور 2400 سی سی 2000 TORBO GDI
۱۶۶ تایمینگ موتور 2000 و 2400 سی سی CVVT و 2CVVT
۱۶۷ اوایل پمپ و شافت متوازن کننده موتور 2400 سی سی و 2000 TORBO GDI
۱۷۱ تایمینگ موتور 2000GDI و 2400 سی سی مجهز به E-CVVT
۱۷۳ اجزای سیستم تایمینگ موتور 2700 سی سی دارای شیم‌گیری و مجهز به سیستم CVVT
۱۷۹ اجزای سیستم تایمینگ موتور 2700 سی سی تایپیت هیدرولیک بدون CVVT
۱۸۰ تایمینگ موتور 2700 سی سی
۱۸۱ اجزای سیستم تایمینگ موتورهای 3000، 3300 و 3800 سی سی
۱۸۳ نحوه پیاده کردن اجزای سیستم تایمینگ موتور 3000، 3300 و 3800 سی سی
۱۸۴ اجزای سیستم تایمینگ موتور 3500 سی سی
۲۰۴ پیاده کردن اجزای سیستم تایمینگ موتور 3500 سی سی
۲۰۵

اجزای سیستم تایمینگ موتور 4600 سی سی
تایمینگ موتور 4600 سی سی

فصل ششم: اجزای سرسیلندر

اجزای سرسیلندر موتور 1600 سی سی تک CVVT
اجزای سرسیلندر موتور 1600 سی سی تک CVVT
اجزای سرسیلندر موتور 1600 سی سی 2-CVVT
اجزای سرسیلندر موتور 1600 سی سی 2-CVVT
اجزای سرسیلندر موتور 1600 سی سی 2-CVVT
اجزای سرسیلندر موتور 1600 سی سی (GDI) (2-CVVT)
اجزای سرسیلندر موتور 1600 سی سی (GDI) (2-CVVT)
اجزای موتور 2000 سی سی تسمه تایم و تک CVVT
اجزای سرسیلندر موتور 2000 سی سی تسمه تایم و تک CVVT
اجزای سرسیلندر موتور 2000 تک CVVT
اجزای سرسیلندر موتور 2400 و 2000 سی سی 2-CVVT
اجزای سرسیلندر موتور 2400 و 2000 سی سی (GDI) (2-CVVT)
اجزای سرسیلندر موتور 2000 و 2400 سی سی (GDI) (2-CVVT)
اجزای سرسیلندر موتور (2000 TORBO GDI E-CVVT) (2400 GDI E-CVVT)
اجزای سرسیلندر موتور 2700 سی سی دارای تایمینگ هیدرولیک وبدونه سیستم CVVT
اجزای سرسیلندر موتور 2700 سی سی دارای تایمینگ هیدرولیک وبدون سیستم CVVT
اجزای سرسیلندر موتور 2700 سی سی دارای تایمینگ و سیستم CVVT
اجزای سرسیلندر موتور 2700 سی سی دارای شیم گیری و سیستم CVVT
اجزای موتور 3000 و 3300 و 3800 سی سی تک CVVT
اجزای سرسیلندر موتور 3000 و 3300 و 3800 سی سی تک CVVT
اجزای موتور 3000 و 3300 و 3800 سی سی 2CVVT
اجزاء سرسیلندر موتور 3000 و 3300 و 3800 سی سی 2-CVVT
اجزای موتور 3000 و 3300 و 3800 سی سی (GDI) (2-CVVT)
اجزای درب سوپاپ موتور 3000 و 3300 و 3800 سی سی (GDI) (2-CVVT)
اجزای سرسیلندر موتور 3000 و 3300 و 3800 سی سی (GDI) (2-CVVT)
اجزای موتور 3500 سی سی تک CVVT
اجزای سرسیلندر موتور 3500 سی سی تک CVVT
اجزای موتور 3500 سی سی 2-CVVT
اجزای سرسیلندر موتور 3500 سی سی 2-CVVT
اجزای سرسیلندر موتور 4600 سی سی (بلوک راست)
اجزای سرسیلندر موتور 4600 سی سی (بلوک چپ)

فصل هفتم: بلوکه سیلندر و محفظه میل لنگ

اجزای بلوکه سیلندر و محفظه میل لنگ موتور 1600 سی سی تک CVVT
اجزای موتور 1600 سی سی تک CVVT
اجزای بلوکه سیلندر و محفظه میل لنگ موتور 1600 سی سی 2-CVVT
اجزای موتور 1600 سی سی 2-CVVT

۲۶۴	اجزای بلوکه سیلندر و محفظه میل لنگ موتور 2000 و 2400 سی سی تک CVVT
۲۶۵	اجزای سیلندر و محفظه میل لنگ موتور 2000 و 2400 سی سی 2-CVVT
۲۶۶	اجزای بلوکه سیلندر و محفظه میل لنگ موتور 2000 و 2400 سی سی 2-CVVT
۲۶۷	اجزای محفظه میل لنگ موتور 2000 و 2400 سی سی 2-CVVT
۲۶۸	اجزای سیلندر و محفظه میل لنگ موتور 2000 و 2400 سی سی GDI
۲۷۰	اجزای بلوکه سیلندر و محفظه میل لنگ موتور (2400 GDI E-CVVT) (2000 TORBO GDI E-CVVT)
۲۷۱	اجزای بلوکه سیلندر و محفظه میل لنگ موتور 2700 سی سی
۲۷۲	اجزای بلوکه سیلندر و محفظه میل لنگ موتور 2700 سی سی
۲۷۳	اجزای بلوکه سیلندر و محفظه میل لنگ موتور 3300 و 3800 سی سی
۲۷۴	اجزای سیلندر و سر سیلندر موتور 3000 و 3300 و 3800 سی سی GDI
۲۷۵	اجزای سیلندر موتور 3000 و 3300 و 3800 سی سی GDI
۲۷۶	اجزای سیلندر و محفظه میل لنگ موتور 2700 سی سی دارای تایپیت هیدرولیک و بدون cvvt
۲۷۷	اجزای سیلندر و محفظه میل لنگ موتور 2700 سی سی دارای شیم گیری و cvvt
۲۷۸	اجزای بلوکه سیلندر و محفظه موتور 3500 سی سی
۲۷۹	اجزای سیلندر و محفظه میل لنگ موتور 3500 سی سی
۲۸۰	اجزای بلوکه سیلندر و محفظه میل لنگ موتور 4600 سی سی

فصل هشتم: یاتاقان بندی

۲۸۱	یاتاقان بندی موتور 1600 سی سی
۲۸۲	یاتاقان بندی لنگ ثابت میل لنگ
۲۸۵	یاتاقان بندی موتور 2000 و 2400 سی سی
۲۸۸	یاتاقان بندی لنگ ثابت میل لنگ
۲۹۰	یاتاقان بندی موتور 3000 و 3500 و 3800 سی سی
۲۹۲	لقی یاتاقان ثابت
۲۹۵	یاتاقان بندی موتور 2700 سی سی
۲۹۹	انتخاب یاتاقان ثابت
۳۰۱	یاتاقان بندی موتور 4600 سی سی
۳۰۳	انتخاب یاتاقان ثابت
۳۰۵	

فصل نهم: سیستم سوخت رسانی MPI و GDI

۳۰۷	عیب یابی اولیه سیستم کنترل موتور
۳۰۸	شماتیک کلی از اجزای سیستم سوخت رسانی
۳۰۹	اجزا و سنسورهای خودرو موهاوی 8 سیلندر
۳۱۰	اجزا و سنسورهای خودرو 3300 سی سی آژرا
۳۱۱	سنسور جرم هوای ورودی (Mass Air Flow Sensor)
۳۱۲	نحوه عیب یابی
۳۱۴	سنسور فشار مانیفولد (MAP)
۳۱۵	سنسور پدال گاز (APS)
۳۱۷	دریچه گاز برقی
۳۱۸	عیب یابی
۳۲۰	وضعیت های Limp Home در دریچه گاز برقی
۳۲۱	

۳۲۳	خرابی امن (Fail Safe)
۳۲۶	سنسور موقعیت میل سوپاپ (CMP)
۳۲۹	سنسور موقعیت میل لنگ (CKP)
۳۳۱	سنسور ضربه (Knock sensor)
۳۳۲	سنسور دمای آب موتور (ECTS)
۳۳۳	سیستم جرقه
۳۳۴	عیب یابی
۳۳۶	عیب یابی توسط تست عملگر
۳۳۹	سنسور اکسیژن (HO2S)
۳۴۲	فلوچارت عیب یابی
۳۴۳	بررسی سیم کشی و سنسور
۳۴۴	پمپ سوخت
۳۴۶	انژکتور
۳۴۸	تست های مختلفی برای عملکرد انژکتورها
۳۴۹	تایمینگ متغیر پیوسته سوپاپ ها (CVVT)
۳۵۱	مکان نصب فیلتر OCV در موتورهای مختلف
۳۵۲	زمان بندی سوپاپ موتورهای CVVT
۳۵۴	فلوچارت عیب یابی
۳۵۵	بررسی مقادیر خروجی سنسور
۳۵۶	اجزای داخلی CVVT
۳۵۸	عیب یابی ناشی از سیستم کنیستر
۳۶۲	فلوچارت عیب یابی
۳۶۳	نمایش پارامترهای اصلی با دستگاه MAS PRO
۳۸۱	پیوست: نکات فنی بسیار مهم و تجربه کاری
۳۸۲	نکات بسیار مهم تعمیرات موتور خودروهای هیوندا و کیا
۴۰۶	منابع

مقدمه

امروزه صنعت خودرو با یک ضرورت انکارناپذیر روبروست و آن لزوم همگامی بخشهای خدمات و پشتیبانی خودرو با تحولات صنعت خودروسازی است. چراکه در سالیان اخیر صنعت خودرو در کشور ما شاهد تحولات چشمگیری بوده و همچنین واردات خودرو و تولیدات خودرو علاوه بر کمیت و میزان تولید از نظر کیفیت و تکنولوژی ساخت نیز رشد قابل ملاحظه‌ای یافته‌اند. از این رو برای توسعه و ارتقا بیش از پیش چرخه خدمات پس از فروش خودرو داخلی و خارجی در کشور، عماد سرد سریع، دقیق و ثمربخش آن لازم است در هر محیط تعمیرگاهی خود در مثلث دانش، تجربه و ابزار مناسب شکل پذیرد تا فعالان در این عرصه با دارا بودن دانش تخصصی، کسب تجربه مناسب تعمیراتی و به کارگیری ابزار مناسب بتوانند با سرعت و دقت و در کمترین زمان و با حداقل هزینه رضایت دارندگان خودرو را برآورده سازند.

گام اول ما ارائه آموزش‌های تخصصی جدید، و‌های هیوندا و کیا در سراسر کشور می‌باشد که کتاب حاضر را می‌توان یکی از رهاوردهای کار فنی-مهندسی بر روی خودروهای به روز هیوندا و کیا و نیز حاصل تجربیات بنده دانست.

در این کتاب بسیاری از نکات کلیدی و تجربیات فنی (روش‌های سرویس قطعات و سیستم تایمینگ سیستم یاتاقان بندی و شیم‌گیری تمام خودروهای هیوندا و کیا) از سال 2006 الی 2017 به صورت کامل و با زبانی ساده نوشته شده است.

ضمناً از اساتید و تعمیرکاران و دانشجویان محترم درخواست می‌کنم که ضمن مطالعه این کتاب انتقادات و نظرات سازنده خود را به اینجانب از طریق شماره تلفن 09192727385 منعکس نمایند. پیشاپیش از تمامی مخاطبان کمال تشکر را دارم.

با آرزوی توفیق روز افزون برای تمامی خوانندگان عزیز

مهندس صمد فلاح گنجه

سال ۱۳۹۵