

با نام و یاد او که هر چه هست از اوست

تست‌های نهایی خودرو

(استانداردهای خودرو)

تألیف:

مهندس مهدی خرازی



انتشارات نما

سرشناسه	خرآزان، مهدی، ۱۳۵۳ -
عنوان و نام پدیدآور	تکنولوژی خودرو/ تألیف مهدی خرازان
مشخصات نشر	مشهد: نشر نما، ۱۳۹۶ -
مشخصات ظاهری	ج: مصور، جدول، نمودار.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۲۱۷-۰۳۱-۶
وضعیت فهرست نویسی	برون سپاری (فایا)
یادداشت	کتاب حاضر از جلد ششم به بعد تحت عنوان "مهندسی تکنولوژی" در مقطع کارشناسی منتشر خواهد شد.
یادداشت	ج. ۴ و ۵ (چاپ اول: ۱۳۸۷)، ج. ۶ (چاپ اول: ۱۳۹۰)، ج. ۷ (چاپ اول: ۱۳۹۱) (فایا).
یادداشت	ج. ۸ و ۹ (چاپ اول: ۱۳۹۲) (فایا)، ج. ۱۱ (چاپ اول: ۱۳۹۳) (فایا).
یادداشت	ج. ۱۰ و ۱۳ و ۱۴ (چاپ اول: ۱۳۹۴) ج. ۱۵ (چاپ اول: ۱۳۹۵) (فایا).
یادداشت	ج. ۱۶ (چاپ اول: ۱۳۹۶) (فایا).
یادداشت	واژه نامه.
مندرجات	ج. ۱. شاسی و بدنه خودرو- ج. ۲. مولد قدرت خودرو- ج. ۴. انتقال قدرت خودرو- ج. ۵. دستگاههای الکتریکی خودرو- ج. ۶. تئوری حرکت خودرو (کارشناسی)- ج. ۷. طراحی موتورهای بیستونی- ج. ۸. سوخت رسانی گازی در خودرو- ج. ۹. کاربرد نرم افزارهای رایانه ای در خودرو- ج. ۱۰. اثربودینامیک خودرو- ج. ۱۱. تکنولوژی های پیشرفته در خودرو- ج. ۱۲. کاربرد هیدرولیک در خودرو- ج. ۱۳. آپرودینامیک خودرو- ج. ۱۴. طراحی سیستم های تهویه مطبوع خودرو- ج. ۱۵. د. پ. رزی های نوین در خودرو، ج. ۱۶. طراحی خودرو
عنوان دیگر	مهندس تکنولوژی خودرو.
موضوع	مکانیک
موضوع	اتومبیل- موتور- انتقال قدرت
رده بندی کنگره	۱۳۹۶ ۸ ۴۴۰ ۸ ۱۳۹۶ TL۲۰
رده بندی دیویی	۶۲۹/۲۸۷
شماره کتابشناسی ملی	۱۵۰۶۹۰۶



انتشارات نما

انتشارات نما، تهران، ۴۵۹۳، ۰۱۱۰۶۴

<http://www.namapub.ir>

E-mail: info@namapub.ir

نام کتاب: تست های نهایی خودرو (جلد دوم)

مؤلف: مهندس مهدی خرازان

ویراستار: دکتر نیما راسخ صالح - دکتر ناصر صابری

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ اول: بهار ۱۳۹۷ - ۲۴۰ صفحه وزیری

لیتوگرافی: افق ۰۵۱-۳۸۵۳۱۸۰۰

قیمت: ۲۲۵۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۱۷-۰۳۱-۶

حق چاپ محفوظ است

مرکز پخش: تهران- انقلاب، خیابان اردیبهشت- کوچه وحید شماره ۵ تلفاکس ۶۶۴۶۴۵۹۳

فهرست

پیشگفتار..... ۹

مقدمه..... ۱۰

فصل اول. استانداردهای خودرو..... ۱۱

۱-۱- مقدمه..... ۱۱

۱-۲- تاریخچه استانداردهای خودرو..... ۱۲

۱-۳- تعاریف و اصطلاحات..... ۱۳

۱-۴- انواع استانداردهای خودرو..... ۱۵

۱-۵- علامت ایما رک..... ۱۶

۱-۶- شماره تأییدیه ایما رک..... ۱۷

۱-۷- شماره شناسایی وسایل نقلیه..... ۱۹

۱-۸- گروه بندی وسایل نقلیه..... ۲۰

۱-۹- سایر گروه ها..... ۲۱

۱-۱۰- خودروهای سواری (گروه M1)..... ۲۲

۱-۱۱- خودروهای مسافربری (M2، M3)..... ۲۴

۱-۱۲- خودروهای تجاری سبک (گروه N1)..... ۲۴

۱-۱۳- خودروهای تجاری نیمه سنگین (گروه N2)..... ۲۵

۱-۱۴- خودروهای تجاری سنگین (گروه N3)..... ۲۵

فصل دوم. انواع آزمونهای خودرو..... ۲۷

۲-۱- مقدمه..... ۲۷

۲-۲- فرآیند تولید خودرو..... ۲۷

۲۹	۳-۲- آزمون‌های حین تولید
۳۰	۴-۲- آزمون‌های پس از تولید
۳۱	۵-۲- آزمون‌های تأیید نوع خودرو
۳۱	۶-۲- آزمون‌های تطابق تولید

فصل سوم. مراحل اخذ تأییدیه‌ها و مجوزهای خودرو

۳۳	۱-۳- مقدمه
۳۴	۲-۳- مراحل اخذ تأییدیه‌های خودروهای تولید شده در داخل
۳۶	۳-۳- مراحل اخذ تأییدیه‌های خودروهای وارداتی
۳۷	۴-۳- مراحل صدور تأییدیه نوع خودرو
۴۳	۵-۳- اجرای مدرک امارک
۴۳	۶-۳- نحوه بررسی صحت و اعتبار مدرک امارک
۴۴	۷-۳- قطعات مشمول استاندارد اجباری
۴۵	۸-۳- مشخصات علامت تأییدیه (ایمارک) و رای قطعات و مجموعه‌ها
۴۵	۹-۳- طرح‌های کنترل تطابق تولید
۴۶	۱۰-۳- بازرسی تطابق تولید
۴۷	۱۱-۳- انواع بازرسی‌ها

فصل چهارم. استانداردهای تأیید نوع

۴۹	۱-۴- مقدمه
۵۰	۲-۴- فهرست آزمون‌های تأیید نوع
۵۹	۳-۴- دسته بندی اهداف استانداردها
۵۹	۴-۴- استاندارد تراز صدا (سطح صدا)
۶۴	۵-۴- استاندارد تجهیزات فرمان
۶۵	۶-۴- استاندارد هدایت پذیری
۶۸	۷-۴- استاندارد حفاظت از راننده در برابر مکانیزم فرمان در تصادفات
۷۰	۸-۴- استاندارد وسایل سرعت سنج
۷۱	۹-۴- استاندارد محدود کننده سرعت

۷۲	۱۰-۴- استاندارد تجهیزات ثبت جاده‌ای
۷۴	۱۱-۴- استاندارد سیستم ترمزگیری وسائط نقلیه موتوری و تریلرها
۷۹	۱۲-۴- استاندارد سیستم ترمزگیری خودروهای سواری (سبک)
۸۰	۱۳-۴- استاندارد سیستم ترمز اضطراری پیشرفته
۸۲	۱۴-۴- استاندارد سیستم هشدار انحراف از مسیر
۸۳	۱۵-۴- استاندارد جرم و ابعاد
۸۵	۱۶-۴- استاندارد قطعات کوپلینگ مکانیکی از خودروهای مرکب
۸۹	۱۷-۴- استاندارد وسایل کوپلینگ بسته (CCD) و نصب یک نوع تأیید شده
۹۲	۱۸-۴- استاندارد قلاب بکسل‌بند
۹۲	۱۹-۴- استاندارد قفل و لولا
۹۳	۲۰-۴- استاندارد ستر به وسیله نقلیه و قدرت مانور
۹۴	۲۱-۴- استاندارد سیستم پلاک عقب خودرو
۹۴	۲۲-۴- استاندارد پلاک شناسایی
۹۵	۲۳-۴- استاندارد استحکام ستون‌های تکیه‌گاه‌ها و پشت سری آنها
۹۷	۲۴-۴- استاندارد استحکام صندلی‌ها، تکیه‌گاه‌های آن مربوط به خودروهای مسافربری بزرگ
۱۰۱	۲۵-۴- استاندارد پشت سری
۱۰۳	۲۶-۴- استاندارد کمربندهای ایمنی و سیستم‌های نگهدارنده کودکان
۱۰۸	۲۷-۴- استاندارد تکیه‌گاه‌های کمربند ایمنی، سیستم‌های نگهدارنده و نگهدارنده‌ها
۱۱۱	۲۸-۴- استاندارد حفاظ عرضی زیر شاسی جلو
۱۱۲	۲۹-۴- استاندارد حفاظ عرضی عقب خودرو
۱۱۴	۳۰-۴- استاندارد حفاظ‌های جانبی
۱۱۶	۳۱-۴- استاندارد حفاظ‌های چرخ
۱۱۷	۳۲-۴- استاندارد سیستم‌های ممانعت از پاشش
۱۲۲	۳۳-۴- استاندارد برجستگی‌های بیرونی (گروه M1)
۱۲۲	۳۴-۴- استاندارد خودروهای تجاری در رابطه با برجستگی‌های بیرونی رو به جلو
۱۲۳	۳۵-۴- استاندارد حفاظت از سرنشینان در هنگام برخورد روبرو
۱۲۷	۳۶-۴- استاندارد حفاظت از سرنشینان در هنگام برخورد جانبی
۱۲۹	۳۷-۴- استاندارد اتصالات داخلی

- ۳۸-۴- استاندارد حفاظت از افراد پیاده ۱۳۱
- ۳۹-۴- استاندارد حفاظت از سرنشینان کابین وسیله نقلیه تجاری ۱۳۴
- ۴۰-۴- استاندارد ساختار عمومی اتوبوس‌های مسافربری گروه M3, M2 ۱۳۶
- ۴۱-۴- استاندارد سازه اصلی وسایل نقلیه مسافربری بزرگ ۱۳۶
- ۴۲-۴- استاندارد شناسایی کنترل‌های دستی، خبردهنده‌ها و نشانگرها ۱۳۷
- ۴۳-۴- استاندارد علائم و وسایل هشدار دهنده شنیداری ۱۴۰
- ۴۴-۴- استاندارد سازگاری الکترومغناطیسی ۱۴۱
- ۴۵-۴- استاندارد چراغ شب نما ۱۴۵
- ۴۶-۴- استاندارد چراغ‌های موقعیت جلو و عقب، ترمز و منتهی الیه ۱۴۸
- ۴۷-۴- استاندارد چراغ نشانگر جانبی ۱۵۰
- ۴۸-۴- استاندارد چراغ راهنما ۱۵۱
- ۴۹-۴- استاندارد چراغ علامت عقب ۱۵۴
- ۵۰-۴- استاندارد چراغ جلو تب‌بند، مده هالوژنی (HSB) ۱۵۵
- ۵۱-۴- استاندارد لامپ‌های رشته‌ای مورد استفاده در چراغ‌های تأیید شده برای وسایل نقلیه موتوری و تریلرهای آنها ۱۵۶
- ۵۲-۴- استاندارد چراغ‌های جلو وسایل نقلیه مجرب به منابع نوری تخلیه گازی ۱۵۷
- ۵۳-۴- استاندارد منابع نوری تخلیه گازی مورد استفاده در لامپ‌های تأیید شده تخلیه گازی مورد استفاده در وسایل نقلیه موتوری ۱۵۷
- ۵۴-۴- استاندارد چراغ‌های جلوی وسایل نقلیه موتوری، منتشر کننده نور پایینی و بالای نامتقارن مجهز به لامپ‌های رشته‌ای و یا LED ۱۵۹
- ۵۵-۴- استاندارد چراغ مه‌شکن جلو ۱۶۱
- ۵۶-۴- استاندارد چراغ مه‌شکن عقب ۱۶۲
- ۵۷-۴- استاندارد چراغ دنده عقب و چراغ مانور ۱۶۳
- ۵۸-۴- استاندارد نصب وسایل روشنایی و علامت‌دهنده‌های نوری ۱۶۴
- ۵۹-۴- استاندارد چراغ‌های رانندگی در روز برای وسایل نقلیه موتوری ۱۶۸
- ۶۰-۴- استاندارد سیستم سازگار چراغ‌های جلو (AFS) ۱۶۹
- ۶۱-۴- استاندارد چراغ توقف برای وسیله نقلیه موتوری ۱۷۱
- ۶۲-۴- استاندارد میدان دید جلو ۱۷۱

- ۱۷۶-۴-۶۳- استاندارد وسایل دید غیر مستقیم و نصب آنها.....
- ۱۸۱-۴-۶۴- استاندارد سیستم برفک‌زدا و مه‌زدای شیشه جلو.....
- ۱۸۳-۴-۶۵- استاندارد سیستم برف‌پاک‌کن و شیشه‌شوی شیشه جلو.....
- ۱۸۳-۴-۶۶- استاندارد شیشه‌های ایمنی و نصب آنها.....
- ۱۸۸-۴-۶۷- استاندارد خودروی هیدروژنی.....
- ۱۹۰-۴-۶۸- استاندارد خودروی الکتریکی (برقی).....
- ۱۹۱-۴-۶۹- استاندارد توان موتور.....
- ۱۹۲-۴-۷۰- استاندارد معیار مصرف سوخت خودروهای بنزینی، دیزل و دوگانه‌سوز.....
- ۱۹۵-۴-۷۱- استاندارد معیار مصرف سوخت موتورهای دیزل.....
- ۱۹۸-۴-۷۲- استاندارد سیستم‌های گرمایش.....
- ۲۰۰-۴-۷۳- استاندارد سیستم‌های تهویه مطبوع.....
- ۲۰۱-۴-۷۴- استاندارد الزامات نصب مجموعه قطعات گازسوز خودرو CNG.....
- ۲۰۲-۴-۷۵- استاندارد جلوگیری از سطرات آتش‌سوزی (مخازن سوخت مایع).....
- ۲۰۴-۴-۷۶- استاندارد نصب کپسول آتش‌نشانی.....
- ۲۰۵-۴-۷۷- استاندارد نحوه سوختن موتور داخل گریه معینی از وسایل نقلیه.....
- ۲۰۷-۴-۷۸- استاندارد خودروهای حمل کالاهای خطرناک.....
- ۲۰۸-۴-۷۹- استاندارد حفاظت از خودرو در برابر استفاده غیر مجاز.....
- ۲۰۹-۴-۸۰- استاندارد سیستم هشدار خودرو (VAS).....
- ۲۱۱-۴-۸۱- استاندارد حفاظت از خودرو در برابر استفاده غیر مجاز.....
- ۲۱۱-۴-۸۲- استاندارد تایرهای پنوماتیک وسایل نقلیه و تریلرهای آنها (کلاس C1).....
- ۲۱۳-۴-۸۳- استاندارد تایرهای پنوماتیک وسایل نقلیه تجاری و تریلرهای آنها (کلاس C2، C3).....
- ۲۱۴-۴-۸۴- استاندارد نصب تایرها.....
- ۲۱۴-۴-۸۵- استاندارد آلایندگی صوتی چرخش تایر، چسبندگی در سطح خیس و مقاومت غلتشی.....
- ۲۱۶-۴-۸۶- استاندارد تایر زاپاس برای استفاده موقت، تایرها/سیستم حرکت پنچرو و سیستم کنترل فشار باد تایر.....
- ۲۱۸-۴-۸۷- استاندارد نشانگر تعویض دنده.....
- ۲۱۹-۴-۸۸- استاندارد ایمنی.....
- ۲۱۹-۴-۸۹- استاندارد الزامات محیط زیست.....

۲۲۳	فصل پنجم. تطابق تولید
۲۲۳	۵-۱- مقدمه
۲۲۴	۵-۲- آزمون های ادواری تطابق تولید
۲۲۵	۵-۳- بازرسی تطابق تولید
۲۲۶	واژه نامه

www.ketab.ir

پیشگفتار

با سپاسی فراوان تر از گذشته بر خداوندی که آفریننده‌ی من، روزی دهنده من، هدایت گر من و یاری دهنده من در تمامی امور است. هیچ کاری میسر نگردید، مگر آنکه او هدایت گر و یاری دهنده بود.

به فضل الهی در ادامه جلدی که در مبحث «تکنولوژی خودرو» نگاشته شده و به تشریح سیستم‌های مختلف خودرو پرداخته بود، کتاب‌های دیگری با عنوان «مهندسی تکنولوژی خودرو» به رشته تحریر در آمده است. سرآیند کتاب‌ها که از جلد ۶ به بعد است، از سطح بالاتری برخوردار بوده و به اصول طراحی و مبحث تحلیل پرداخته است. به طوری که مناسب دانشجویان مقطع کارشناسی مهندسی خودرو بوده و بر اساس «فصل دروس مربوطه طراحی شده است.

این مجموعه کتاب که چکیده سال‌ها مطالعه، تحقیق، تدریس و تجربه صنعتی است، تحفه ناچیز دیگری است که به دانش پژوهان، طراحان، صنعت گران، دانشجویان و اساتید رشته مهندسی خودرو و محققان علوم خودرویی تقدیم می گردد. امید است که تلاش‌های ناچیز این حقیر مقبول افتد.

این کار عظیم از من حقیر حاصل نشد، مگر با لطف و عنایت الهی و هدایت‌های همسری مهربان و دلسوز که همواره مشوق من بوده است. بر خود واجب می دانم که تـمـنـه خود را از بابت تمام همدلی‌ها و همراهی هایش ابراز دارم. باشد که سپاسگزار خداوند مهربان و تمامی آنانی که مرا یاری نموده اند، باشم.

همچون همیشه مایه سرافرازی است اگر اساتید و دانشجویان مرا از نظرات و پیشنهادات خود بهره مند سازند.

مهدی خوازان

کارشناس ارشد مهندسی مکانیک