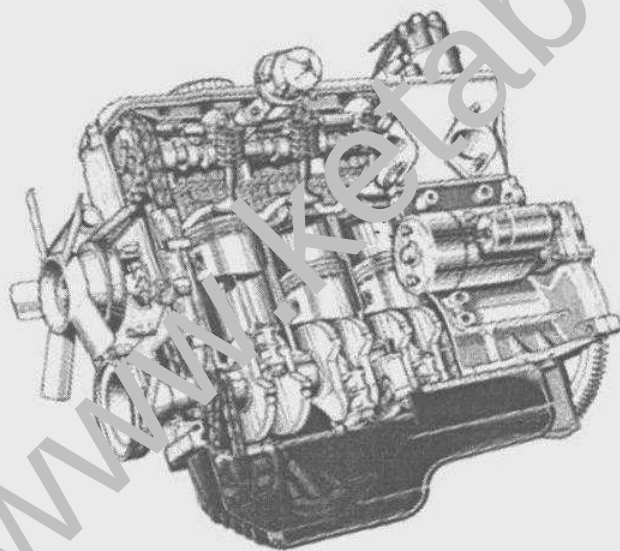


مبانی اتومکانیک



گردآورندگان:

حمیدرضا همتی - رضا رحمتی

سرشناسه: همتی حمیدرضا، ۱۳۵۹
عنوان و نام پدیدآور: مبانی اتومکانیک/حمیدرضا همتی، رضا رحمتی
مشخصات نشر: تهران، انتشارات دانشگاه پدافند هوایی خاتم الانبیاء(ص)، ۱۳۹۴
مشخصات ظاهری: ۱۳۸ صفحه، مصور، جدول، نمودار
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۶۸۷۷-۲-۵
وضعیت فهرست نویسی: فیبا
موضوع: اتومبیل، مکانیک
موضوع: اتومبیل ها- نگهداری و تعمیر
موضوع: Automobiles—Maintenance and repair
شناسه افزوده: رحمتی رضا، ۱۳۴۹
شناسه افزوده: دانشگاه خاتم الانبیاء(ص)، انتشارات
رده بندی کنگره: ۳۹۶-۸۴۲-۷/۱۵۲/TL
رده بندی دیویی: ۲۹/۱۷
شماره کتابشناسی ملی: ۶۸۳۵۲۴۰



عنوان کتاب: مبانی اتومکانیک
پدیدآورندگان: حمیدرضا همتی، رضا رحمتی
طراح جلد و صفحه آر: احمد براری گیل آبادی
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۶۸۷۷-۲-۵
شماره نگاران: ۱۰۰۰ نسخه
قطع: وزیری
قیمت: ۱۳۰۰۰۰۰ ریال
ناشر: انتشارات دانشگاه پدافند هوایی خاتم الانبیاء(ص)
چاپ اول: ۱۳۹۶

امور فنی و چاپ: چاپ و صحافی دانشگاه پدافند هوایی خاتم الانبیاء(ص)
دفتر فنی و توزیع: دانشگاه پدافند هوایی خاتم الانبیاء(ص) واحد انتشارات
حق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ می باشد و هرگونه چاپ، تکثیر، یا باز نشر اثر بدون مجوز ناشر به هر شکل، اعم از افست، ریسوگراف یا زیراکس به صورت متن کامل یا خلاصه شده تحت هر عنوان اعم از کتاب، جزوه یا وسیله کمک آموزشی در فضای واقعی یا مجازی ممنوع و موجب پیگرد قانونی است.

از تجارب به دست آمده در جنگ‌های گذشته و همچنین جنگ تحمیلی ایران و عراق، تحرک خودرویی نقش بزرگی را در پیروزی ارتش‌ها بر عهده داشته است. با نگرش کوتاه به جنگ جهانی دوم نقصانی که به علل مختلف از جمله سوخت در تحرک ارتش آلمان نازی به وجود آمد از علل شکست این کشور در جنگ با روسیه بود. رعایت اصل تحرک در ارتش یکی از علل پیروزی بوده است. اگرچه از نظر تجهیزات و نفرات از امکانات کمتری برخوردار باشند بنابراین تجارب، متخصصین نظامی بر آن شدند تا برای تحرک خودرویی در ارتش اهمیت بیشتری قائل شوند. و چنانچه می‌بینید موتوریزه کردن یگان‌ها، از جمله یگان‌های پیاده و عملیاتی و بهره‌گیری از انواع وسایل نقلیه پیشرفته در ارتش‌ها از موارد بهره‌گیری از این نتایج است. در صورت جابجایی سریع و به موقع نفرات تجهیزات و آماد و مهمات یگان‌های درگیر در مناطق عملیات موفقیت بیشتری نسبت به دشمن می‌توان به دست آورد. آشنایی با اصول نگهداری نیروی انسانی از مباحث و مسائل مهم و با ارزش در تحرک این یگان‌ها می‌باشد. منظور از این درس افزایش قابلیت‌های دانشجویان و بالا بردن سطح دانستنی‌های آن‌ها در مورد قواعد خودرویی و ترابری و هدایت صحیح در شرایط سخت می‌باشد.

فهرست مطالب

فصل اول تعاریف و طبقه‌بندی خودروها و شرایط نگهداری در مناطق سخت	۱۴
۱-۱ تعریف خودرو	۳
۲-۱ ظرفیت خود و (تناژ)	۳
۳-۱ اجزاء اصلی تشکیل دهنده هر خودرو	۳
۴-۱ طبقه‌بندی خودروها	۳
مشخصات خودروهای تیپ	۴
۵-۱ جعبه دنده کمک	۴
۶-۱ دستگاه وینچ	۶
۱-۶-۱ مورد استفاده از دستگاه وینچ	۶
۲-۶-۱ با دستگاه وینچ چگونه کار کنیم	۷
۳-۶-۱ ظرفیت وینچ	۷
۷-۱ روشهای نگهداری خودرو در مناطق سرد سیر	۸
۱-۷-۱ سرویس و روغن کاری	۸
۲-۷-۱ چک و بررسی سیستم احتراق	۸
۳-۷-۱ باتری	۹
۴-۷-۱ سیستم خنک کننده	۹
۵-۷-۱ سیستم سوخت	۹
۶-۷-۱ سیستم ترمز	۹
۷-۷-۱ آگروز	۹

- ۸-۷-۱ دستگاه برف پاک کن و شیشه شور ۱۰
- ۹-۷-۱ بخاری و چراغها ۱۰
- ۱۰-۷-۱ لاستیکها و زنجیر چرخ ۱۰
- ۸-۱ روشهای نگهداری خودرو در مناطق گرمسیر، کویر و بیابان ۱۰
- ۲- فصل دوم موتور ۱۳
- ۱-۲ تعریف موتور ۱۵
- ۱-۱-۲ از ای ۱۵
- ۲-۱-۲ زرو ۱۵
- ۲-۲ سیلندر ۱۵
- ۱-۲-۲ نقطه مرگ بالا ۱۵
- ۲-۲-۲ نقطه مرگ پائین ۱۶
- ۳-۲-۲ کورس پیستون ۱۶
- ۴-۲-۲ حجم اولیه ۱۶
- ۵-۲-۲ محفظه احتراق ۱۶
- ۶-۲-۲ حجم کل سیلندر ۱۶
- ۷-۲-۲ فشار کمپرس ۱۶
- ۸-۲-۲ نسبت تراکم ۱۶
- ۳-۲ موتورهای احتراقی به دو دسته تقسیم می شوند ۱۷
- ۱-۳-۲ موتورهای احتراق خارجی (برونسوز) ۱۷
- ۲-۳-۲ موتورهای احتراق داخلی (درونسوز) ۱۷
- ۵-۲ موتورهای احتراق داخلی دو زمانه ۲۲
- ۱-۵-۲ طرز کار موتورهای دوزمانه بنزینی ۲۳

۲۴	۲-۵ تفاوت بین موتورهای چهارزمانه و دوزمانه
۲۵	۲-۶ سرسیلندر
۲۵	۲-۶-۱ متعلقات سرسیلندر
۲۶	۲-۶-۲ انواع سر سیلندر
۲۶	۲-۶-۳ غیوب سرسیلندر
۲۷	۲-۶-۴ است تاج برداشتن سرسیلندر
۲۷	۲-۶-۵ علامت ترک برداشتن سرسیلندر
۲۷	۲-۶-۶ علامت شاد شدن گایت
۲۷	۲-۶-۷ علامت بیضی شدن سیت سوپاپ
۲۸	۲-۶-۸ علامت خراب شدن سمع
۲۸	۲-۷-۱ واشر سرسیلندر و علامت سوختن آن
۲۸	۲-۷-۲ علامت سوختن واشر سرسیلندر
۲۹	۲-۷-۳ انواع واشر سرسیلندر
۳۰	۲-۸-۱ سوپاپ
۳۰	۲-۸-۲ انواع سوپاپ
۳۱	۲-۸-۳ انواع سیستم سوپاپ
۳۱	۲-۸-۴ جنس سوپاپ
۳۲	۲-۸-۵ غیوب سوپاپ
۳۲	۲-۶ شکل
۳۳	۲-۸-۵ گیت سوپاپ
۳۳	۲-۸-۶ غیوب گیت
۳۵	۲-۸-۷ سیت سوپاپ (نشیمنگاه سوپاپ)

- ۳۵..... ۸-۸-۲ میل سوپاپ و وظیفه‌ی آن
- ۳۶..... ۹-۸-۲ تایپت
- ۳۹..... ۹-۲ بلوک سیلندر
- ۴۰..... ۱۰-۲ میل لنگ
- ۴۱..... ۱-۱۰-۲ ساختمان میل لنگ
- ۴۱..... ۲-۱۰-۲ انواع لقی میل لنگ و دلایل آن
- ۴۱..... ۱-۱۰-۲ علت بریدن میل لنگ
- ۴۱..... ۱۱-۲ فلاپیل
- ۴۲..... ۱-۱۱-۲ دندان فلاپیل
- ۴۲..... ۱۲-۲ پاتاقان
- ۴۲..... ۱-۱۲-۲ انواع پاتاقان و محل قرار گیری
- ۴۳..... ۱۳-۲ شاتون و عملکرد آن
- ۴۴..... ۱۴-۲ پیستون و عملکرد آن
- ۴۴..... ۱-۱۴-۲ مشخصات پیستون
- ۴۵..... ۱۵-۲ انواع رینگ و وظیفه‌ی آنها
- ۴۶..... ۱۶-۲ زنجیر سفت کن
- ۴۷..... ۱۷-۲ تایم میل لنگ و میل سوپاپ
- ۴۷..... ۱-۱۷-۲ علت و دلیل تایم گیری
- ۴۸..... ۱۸-۲ تسمه تایمینگ
- ۴۹..... ۱-۱۸-۲ عواقب تعلل در تعویض تسمه تایم
- ۵۱..... ۳- فصل سوم سیستم خنک کننده
- ۵۳..... ۳- مشکلات افزایش بیش از حد دمای موتور:

۵۳	۲-۳ مشکلات کاهش بیش از حد دمای موتور:
۵۴	۳-۳ انواع دستگاه‌های خنک کننده:
۵۴	۳-۳-۱ دستگاه خنک کننده مستقیم
۵۴	۳-۳-۲ دستگاه خنک کننده غیر مستقیم
۵۵	۴-۳ نقش رادیاتور در پروسه انتقال حرارت موتور
۵۶	۳-۵ انواع رادیاتور
۵۷	۳-۶ پروانه
۵۷	۳-۷ پمپ آب (واتر پمپ)
۵۹	۳-۸ منبع انبساط
۶۰	۳-۹ تسمه
۶۰	۳-۱۰ تنظیم کشش تسمه پروانه
۶۰	۳-۱۱ ضد یخ
۶۱	۳-۱۱-۱ برخی خواص ضد یخ مناسب موتور
۶۳	۴- فصل چهارم سیستم روغنکاری
۶۵	۴-۱ اقطاعات سیستم روغنکاری
۶۵	۴-۱-۱ پمپ روغن
۶۶	۴-۱-۲ فشار سنج روغن
۶۶	۴-۱-۳ صافی پمپ روغن
۶۷	۴-۱-۴ صافی روغن یا فیلتر
۶۷	۴-۱-۵ کانال‌های روغن
۶۹	۴-۲ کارتر
۷۱	۵- مقدمه ای بر سیستم سوخت رسانی و جرقه زنی خودروهای اژکتوری

- ۱-۵ مزایای سیستم‌های انژکتوری سوخت رسانی ۷۳
- ۱-۱-۵ کاهش مصرف سوخت ۷۳
- ۲-۱-۵ افزایش بازده موتور ۷۳
- ۳-۱-۵ قابلیت شتابگیری سریع ۷۳
- ۴-۱-۵ قابلیت استارت بهتر در هوای سرد ۷۳
- ۵-۱-۵ آلودگی خروجی کمتر ۷۴
- ۲-۵ انواع سیستم‌های انژکتوری ۷۴
- ۱-۲-۵ سیستم‌های انژکتوری چند نقطه‌ای (MPI) : ۷۴
- ۲-۲-۵ سیستم‌های انژکتوری تک نقطه‌ای (SPI) : ۷۴
- ۳-۲-۵ سیستم انژکتور تزریق مستقیم بر روی پیستون (GDI) : ۷۵
- ۳-۵ ساختمان سیستم‌های انژکتور ۷۵
- ۱-۳-۵ نحوه کارکرد انژکتور ۷۵
- ۲-۳-۵ سوزن انژکتور : ۷۶
- ۳-۳-۵ پمپ بنزین الکترونیکی ۷۶
- ۴-۵ واحد کنترل الکترونیکی (ECU) ۷۸
- ۵-۵ سیگنال استارت ۷۸
- ۶-۵ پیام دهنگان به ECU (سنسور) : ۷۹
- ۱-۶-۵ سنسور دور موتور : ۷۹
- ۲-۶-۵ وظایف سنسور دور موتور ۸۰
- ۳-۶-۵ محل قرارگیری سنسور : ۸۰
- ۴-۶-۵ عیب‌یابی سنسور دور موتور ۸۰
- ۵-۶-۵ سنسور اکسیژن ۸۱

۸۴ ۷-۶-۵ سنسور دمای مایع خنک کننده یا آب (CTS)

۸۵ ۷-۶-۵ تعریف مقاومت (CTN)

۸۷ ۸-۶-۵ سنسور اندازه گیری جریان هوا (MAF)

۸۸ ۹-۶-۵ سنسور دمای هوای ورودی (IAT)

۸۸ ۱۰-۶-۵ سنسور موقعیت شفت (میل سوپاپ)

۸۸ ۶-۶-۵ سنسور ناک

۸۹ ۱۱-۶-۵ سنسور موقعیت پدال گاز

۸۹ ۱۳-۶-۵ سنسور سرعت اتومبیل

۹۰ ۱۴-۶-۵ سنسور فشار هوای مایع فواید (MAP)

۹۱ ۷-۵ عملگرها:

۹۱ ۸-۵ استپر موتور (موتور پله‌ای)

۹۲ ۹-۵ سوئیچ ایترسی

۹۲ ۱۰-۵ ارله دوبل

۹۳ ۱۱-۵ اکیول دوبل

۹۴ ۱-۱۱-۵ کویل‌های دوبل یکپارچه

۹۴ ۲-۱۱-۵ کویل‌های دوبل دوپارچه

۹۵ ۱۲-۵ اواپر

۹۶ ۱۳-۵ اشمع خودرو

۹۷ ۱۴-۵ امبدل‌های کاتالستی

۹۷ ۱۵-۵ مخزن و شیر برقی کنیستر

۹۹ ۱۶-۵ لامپ عیب‌یابی سیستم (چراغ چک):

۹۹ ۱۷-۵ سوئیچ فشار روغن هیدرولیک فرمان

۱۰۱	۶-فصل ششم سیستم انتقال نیرو
۱۰۳	۶-۱-کلاچ
۱۰۳	۶-۱-۱-سیم کلاچ
۱۰۳	۶-۱-۲-صفحه کلاچ
۱۰۵	۶-۲-گیربکس یا جعبه دنده
۱۰۵	۶-۲-۱-طرز کار گیربکس دستی
۱۰۶	۶-۲-۲-کار گیربکس اتوماتیک
۱۰۹	۶-۳-دیفراکشن
۱۱۰	۶-۴-میل گاردان
۱۱۰	۶-۴-۱-اقفال های میل گاردان
۱۱۱	۶-۵-پلوس
۱۱۳	۷-فصل هفتم سیستم ترمز
۱۱۵	۷-۱-ترمز
۱۱۵	۷-۱-۱-اساس کار ترمز
۱۱۵	۷-۱-۲-سیلندر اصلی یا پمپ زیر پا
۱۱۶	۷-۱-۳-مکانیزم های ترمز
۱۱۸	۷-۲-سیستم ترمز
۱۱۸	۷-۲-۱-ترمز بوستری
۱۲۰	۷-۲-۲-ترمز دستی (ترمز پارک)
۱۲۰	۷-۲-۳-لنت ترمز
۱۲۰	۷-۲-۴-روغن ترمز
۱۲۱	۷-۲-۵-ترمز SBA