

موتورهای احتراق داخلی

فصل اول: مقدمه

فصل دوم: مشخصه های کارکرد

فصل سوم: چرخه ها (سیکلهای) موتور

فصل چهارم: ترموشیمی و سوختها

فصل پنجم: ورود هوا و سوخت

فصل ششم: حرکت سیال در داخل محفظه احتراق

فصل هفتم: احتراق

فصل هشتم: جریان خروج گازها

فصل نهم: انتشار آلایندهها و آلودگی هوا

فصل دهم: انتشار حرارت در موتورها

فصل یازدهم: اصطکاک و روانکاری

مبانی مهندسی موتورهای احتراق داخلی

موتورهای احتراق داخلی



WILLARD W. PULKRABEK

مترجم: دکتر سپهر صنایع

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
یک	فهرست مندرجات
هفت	پیش گفتار
۵۵	نمادها
۱	۱- مقدمه
۱	۱-۱- مقدمه
۵	۱-۲- پیشینه تاریخی
۷	۱-۳- دسته‌بندی موتورها
۱۷	۱-۴- واژه‌ها و اختصارات
۲۳	۱-۵- اجزاء موتور
۳۴	۱-۶- چرخه‌های اساسی موتور
۴۲	۱-۷- انتشار آلاینده‌ها از موتور و آلودگی هوا
۴۴	مسائل
۴۵	مسائل طراحی
۴۷	۲- مشخصه‌های کارکرد
۴۷	۲-۱- پارامترهای موتور
۵۹	۲-۲- کار
۶۵	۲-۳- فشار موثر متوسط
۶۷	۲-۴- گشتاور و توان
۷۱	۲-۵- گشتاور و توان سنج‌ها (دینامومترها)
۷۵	۲-۶- نسبت هوا به سوخت و نسبت سوخت به هوا
۷۷	۲-۷- مصرف سوخت ویژه
۸۰	۲-۸- بازده‌های موتور
۸۲	۲-۹- بازده حجمی
۸۵	۲-۱۰- انتشار آلاینده‌ها
۸۶	۲-۱۱- کاهش آلودگی صوتی
۸۷	۲-۱۲- جمع‌بندی و نتایج کلی
۹۰	مسائل
۹۴	مسائل طراحی

فهرست مندرجات (ادامه)

صفحه	عنوان
۹۵	۳- چرخه‌ها (سیکلهای) موتور
۹۵	۳-۱- چرخه‌های استاندارد هوا
۹۹	۳-۲- چرخه اتو
۱۱۳	۳-۳- چرخه‌های واقعی هوا و سوخت موتور
۱۱۷	۳-۴- چرخه موتور SI در وضعیت برخه باز دریچه گاز
۱۲۰	۳-۵- فرآیند خروج گازها
۱۲۸	۳-۶- چرخه دیزل
۱۳۲	۳-۷- چرخه دوگانه
۱۳۶	۳-۸- مقایسه چرخه‌های اتو، دیزل و دوگانه
۱۴۶	۳-۹- چرخه میلر
۱۵۲	۳-۱۰- مقایسه چرخه میلر و چرخه اتو
۱۵۳	۳-۱۱- چرخه‌های دو زمانه
۱۵۷	۳-۱۲- چرخه استرلینگ
۱۵۹	۳-۱۳- چرخه لونوار
۱۶۳	۳-۱۴- جمع‌بندی و نتایج کلی
۱۶۴	مسائل
۱۷۰	مسائل طراحی
۱۷۱	۴- ترمو شیمی و سوختها
۱۷۱	۴-۱- ترمو شیمی
۱۸۷	۴-۲- سوختهای هیدروکربنی- بنزین
۱۹۰	۴-۳- برخی هیدروکربن‌های رایج
۱۹۸	۴-۴- خود اشتعالی و عدد اکتان
۲۱۰	۴-۵- سوخت دیزل
۲۱۳	۴-۶- سوختهای جایگزین
۲۳۲	۴-۷- جمع‌بندی و نتایج کلی
۲۳۳	مسائل
۲۳۸	مسائل طراحی

فهرست مندرجات (ادامه)

صفحه	عنوان
۲۳۹	۵- ورود هوا و سوخت
۲۳۹	۵-۱- چند راهه ورودی
۲۴۲	۵-۲- بازده حجمی موتورهای SI
۲۴۹	۵-۳- سوپاپهای ورودی
۲۵۶	۵-۴- سوخت پاشها
۲۶۱	۵-۵- سوخت آماها
۲۷۵	۵-۶- سوپر شارژ (پرخورانی) و توربو شارژ کردن موتور
۲۸۲	۵-۷- موتورهای با مخلوط لایه‌ای و موتورهای دوگانه سوز
۲۸۳	۵-۸- ورودی در موتورهای با چرخه دو زمانه
۲۸۸	۵-۹- ورودی در موتورهای CI
۲۹۲	۵-۱۰- جمع‌بندی و نتایج کلی
۲۹۴	مسائل
۲۹۸	مسائل طراحی
۲۹۹	۶- حرکت سیال در داخل محفظه احتراق
۳۰۰	۶-۱- آشفتگی جریان
۳۰۳	۶-۲- چرخش جریان
۳۱۰	۶-۳- جریان شعاعی رو به مرکز و جریان غلتشی
۳۱۱	۶-۴- محفظه‌های احتراق تقسیم شده
۳۱۲	۶-۵- جریان در درزها و شکافها و جریان نشستی
۳۱۸	۶-۶- مدل‌های ریاضی و شبیه سازی رایانه‌ای
۳۲۱	۶-۷- برنامه شبیه سازی موتور احتراق داخلی
۳۲۷	۶-۸- جمع‌بندی و نتایج کلی
۳۲۸	مسائل
۳۳۰	مسائل طراحی
۳۳۱	۷- احتراق
۳۳۱	۷-۱- احتراق در موتورهای SI
۳۵۰	۷-۲- احتراق در موتورهای با محفظه احتراق تقسیم شده و موتورهای با مخلوط لایه‌ای
۳۵۴	۷-۳- مشخصه‌های کارکرد موتور

فهرست مندرجات (ادامه)

صفحه	عنوان
۳۵۷	۷-۴- محفظه‌های احتراق جدید زودسوز
۳۶۱	۷-۵- احتراق در موتورهای CI
۳۷۴	۷-۶- جمع‌بندی و نتایج کلی
۳۷۶	مسائل
۳۷۸	مسائل طراحی
۳۷۹	۸- جریان خروج گازها
۳۷۹	۸-۱- خروج آبی گازها
۳۸۳	۸-۲- مرحله خروج گازها
۳۸۹	۸-۳- سوپاپهای خروجی
۳۹۰	۸-۴- دمای گازهای خروجی
۳۹۲	۸-۵- چند راهه خروجی
۳۹۵	۸-۶- توربو شارژرها
۳۹۷	۸-۷- بازخورانی گازهای خروجی، EGR
۳۹۷	۸-۸- لوله آگزوز و صدا خفه‌کن
۳۹۸	۸-۹- موتورهای با چرخه دو زمانه
۳۹۹	۸-۱۰- جمع‌بندی و نتایج کلی
۴۰۰	مسائل
۴۰۲	مسائل طراحی
۴۰۳	۹- انتشار آلاینده‌ها و آلودگی هوا
۴۰۴	۹-۱- آلودگی هوا
۴۰۵	۹-۲- هیدروکربنها (HC)
۴۱۴	۹-۳- مونواکسیدکربن (CO)
۴۱۵	۹-۴- اکسیدهای نیتروژن (NO _x)
۴۲۰	۹-۵- ذرات جامد معلق
۴۲۲	۹-۶- سایر آلاینده‌ها
۴۲۵	۹-۷- پس پالایش
۴۲۶	۹-۸- تبدیل کننده‌های کاتالیزوری

فهرست مندرجات (ادامه)

صفحه	عنوان
۴۳۹	۹-۹- موتورهای CI
۴۴۲	۹-۱۰- روشهای شیمیایی کاهش آلاینده‌ها
۴۴۴	۹-۱۱- بازخورانی گازهای خروجی، EGR
۴۴۷	۹-۱۲- سایر آلاینده‌ها بجز آلاینده‌های گازهای خروجی
۴۴۹	مسائل
۴۵۴	مسائل طراحی
۴۵۵	۱۰- انتقال حرارت در موتورها
۴۵۶	۱۰-۱- توزیع انرژی
۴۵۹	۱۰-۲- دماهای موتور
۴۶۱	۱۰-۳- انتقال حرارت در سیستم ورودی
۴۶۴	۱۰-۴- انتقال حرارت در محفظه‌های احتراق
۴۷۳	۱۰-۵- انتقال حرارت در سیستم خروج گازها
۴۷۶	۱۰-۶- اثر متغیرهای کارکرد موتور بر انتقال حرارت
۴۸۶	۱۰-۷- موتورهای خنک شونده با هوا
۴۸۸	۱۰-۸- موتورهای خنک شونده با مایع
۴۹۶	۱۰-۹- روغن بعنوان سیال خنک کن
۴۹۷	۱۰-۱۰- موتورهای آدیاباتیک (بدون انتقال گرما)
۴۹۸	۱۰-۱۱- برخی روشهای جدید در خنک کاری موتور
۴۹۹	۱۰-۱۲- ذخیره انرژی حرارتی
۵۰۳	۱۰-۱۳- جمع‌بندی و نتایج کلی
۵۰۴	مسائل
۵۰۸	مسائل طراحی
۵۰۹	۱۱- اصطکاک و روانکاری
۵۰۹	۱۱-۱- اصطکاک مکانیکی و روانکاری
۵۱۲	۱۱-۲- اصطکاک در موتور
۵۲۵	۱۱-۳- نیروهای وارد بر پیستون
۵۳۰	۱۱-۴- سیستم‌های روانکاری موتور
۵۳۳	۱۱-۵- موتورهای با چرخه دو زمانه

فهرست مندرجات (ادامه)

صفحه	عنوان
۵۳۶	۱۱-۶- روغن روانکاری
۵۴۴	۱۱-۷- صافی‌های روغن
۵۴۸	۱۱-۸- جمع‌بندی و نتایج کلی
۵۴۹	مسائل
۵۵۱	مسائل طراحی
۵۵۳	پیوست
۵۵۴	۱-پ- خواص ترمودینامیکی هوا
۵۵۵	۲-پ- خواص سوختها
۵۵۶	۳-پ- ثابتهای تعادل شیمیایی
۵۵۷	۴-پ- ضرایب تبدیل برای پارامترهای موتور
۵۵۹	مراجع
۵۷۳	پاسخ به مسائل دوره‌ای
۵۷۷	واژه‌نامه