

۱۵۵۴۸۴۸

شماره

گام به گام سیستم های انرژی

توزیع مستقیم سوخت

مؤلف

حسن ایرانی تکمه داش

سرشناسه	:	ایرانی تکمه‌داش، حسن، ۱۳۶۱ -
عنوان و نام پدیدآور	:	گام به گام سیستم های انژکتوری تزریق مستقیم سوخت/ تألیف حسن ایرانی.
مشخصات نشر	:	تهران: رازی گر، ۱۳۹۶
مشخصات ظاهری	:	۲۲۴ ص: مصور (بخشی‌رنگی)، جدول، نمودار (رنگی).
شابک	:	۲۵۰۰۰۰ ریال ۹۷۸۶۰۰۹۵۸۷۷۴۲
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
موضوع	:	اتومبیل‌ها — موتورها — سوخت‌پاش‌ها
موضوع	:	Automobiles— Motors— Fuel injection systems
موضوع	:	اتومبیل‌ها — دستگاه‌های سوخت
موضوع	:	Automobiles — Fuel systems
رده‌بندی ننگره	:	TL۲۱۴ ۱۳۹۶ ۹ الف ۹س/
رده‌بندی دیویی	:	۶۲۹/۲۱
شماره کتابشناسی ملی	:	۴۰۴۱۹۱۲



گام به گام سیستم های انژکتوری تزریق مستقیم سوخت

ناشر: انتشارات رازی گر

مؤلف: حسن ایرانی تکمه‌داش

ناظر فنی و مدیر اجرایی: مریم صدر

چاپ اول ۱۳۹۶

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است.

سفارش اینترنتی: saneibook.com

آدرس فروشگاه: تهران، خیابان انقلاب، بین ۱۲ فروردین و اردیبهشت، فروشگاه صانعی، پلاک ۱۳۱۲

تلفن: ۶۶۴۰۹۹۲۴، ۶۶۴۰۵۳۸۵

آدرس دفتر: تهران، انقلاب، مابین خیابان ۱۲ فروردین و خیابان منیری‌جاوید، کتابسرای اندیشه، طبقه اول، واحد ۵۵

تلفن: ۶۶۴۸۱۸۲۲

مقدمه

مهمترین اشکالی که امروزه از شرکت‌های تولیدکننده ماشین گرفته می‌شود این است که باید ماشین‌هایی تولید کنند که هم از نظر مصرف سوخت اقتصادی باشد و هم در حفظ محیط زیست سهم باشد و نهایتاً باید رانندگی با آن نیز آسان و راحت باشد. بالا رفتن آگاهی جهانی نسبت به مساله گرم شدن زمین نیز به عنوان یک تهدید جدی برای محیط زیست و فاکتورهای فوق افزوده شده است.

به منظور کاهش دمای کره زمین، کاهش مقدار گاز CO_2 در بین گازهای گلخانه‌ای باید حاصل شود، به منظور کاهش مقدار CO_2 یک نقشه فوری لازم است. بصورت همه جانبه از این بُعد ماشین‌های به کار گرفته شوند که از ماشین‌های معمولی مقدار CO_2 کمتری تولید می‌کنند. مشکلات محیطی می‌توانند به مسائل جهانی و مسائل محلی که عمده‌تاً بر روی مناطق شهری، متمرکز می‌شوند تقسیم شوند. یک انتخاب خوب برای محیط زیست باید نقشه‌ای قوی باشد که بر هر دوی این درخواستها پاسخی مناسب بدهد.

کاهش گازهای گلخانه‌ای، CO_2 ، مهمترین نیاز است وقتی که به محیط زیست به دید جهانی نگریسته شود. احتراق در یک خودرو که سوخت مصرفی‌اش هیدروکربن است فرایندی است که طی آن سوخت، تولید به CO_2 می‌شود. یک راه حل مناسب جهت کاهش مقدار CO_2 بالا بردن راندمان وسائل نقلیه و یا کاهش در مقدار سوخت مصرفی‌شان است. به منظور حفظ محیط زیست جهانی و منطقه‌ای این مهم است که ما مقدار HC و NOx را کاهش دهیم. بسیاری از کشورها اعمال نفوذهایی سخت‌تر، برای استاندارد خودروها که هر سازنده‌ای باید فوراً آنها را برآورده کند طرح‌ریزی می‌کنند.

فهرست مطالب

فصل ۱

۱۳	سیستم های سوخت رسانی انژکتوری - موتورهای بنزینی
۱۳	هدف از تزریق سوخت چیست؟
۱۴	محل تزریق سوخت
۱۶	زمان تزریق سوخت
۱۷	مقایسه سیستم تغذیه انژکتوری با سیستم تغذیه کاربراتوری
۱۷	کاهش مصرف سوخت ویژه
۱۸	بهبود عملکرد موتور و افزایش توان و گشتاور
۱۸	بهبود استارت سرد موتور
۱۹	بهبود در زمان گرم شدن موتور
۱۹	بهبود حالت کار درجا
۲۰	امکان ایجاد مکانیزم قطع سوخت
۲۰	اصلاح عملکرد موتور
۲۰	کاهش آلاینده های آگروز
۲۱	مزایای روش تزریق سوخت
۲۲	معایب روش تزریق سوخت
۲۲	سیستم تزریق سوخت الکترونیکی (EFI) چیست؟

۲۳	تفاوت عمده سیستم های انژکتوری در موتورهای بنزینی و گازوئیلی
۲۵	تشریح سیستم سوخت رسانی انژکتوری الکترونیکی
۲۵	پمپ سوخت رسانی سیستم انژکتوری الکترونیکی
۲۸	انژکتور سیستم سوخت رسانی تزریقی الکترونیکی
۲۸	دستگاههای کنترل کننده سیستم سوخت رسانی انژکتوری الکترونیکی
۳۰	روشن کردن موتور در هوای سرد (ساسات)
۳۰	دستگاه علامت دهنده روی دریچه گاز
۳۱	k - جترونیك
۳۱	اصول کار
۳۱	تزریق مایع بنزین - اندازه گیری مستقیم هوا
۳۱	واحد کنترل مخلوط
۳۲	گیرنده جریان هوا
۳۲	مقسم بنزین
۳۳	شیر تزریق یا انژکتور
۳۳	رگلاتور گرمش موتور
۳۴	کنترل حلقه بسته لاند
۳۴	L - جترونیك
۳۴	اصول کار
۳۶	شیرهای تزریق (انژکتورها)
۳۶	گیرنده جریان هوا
۳۶	سوئیچ دریچه گاز
۳۶	واحد کنترل الکترونیک ECU
۳۷	گزارش تحقیقاتی
۳۷	آشنایی با سیستم های OPEN LOOP و CLOSE LOOP
۳۸	مزایای استفاده از سیستم های انژکتوری
۳۹	معایب سیستم های سوخت رسانی انژکتوری
۳۹	جداول انواع آلودگی سوخت در درجه حرارتهای مختلف

فصل ۲

۴۳	تزریق مستقیم سوخت به روش توپونا
۴۳	مقدمه

۴۴	موتورهای تزریق مستقیم چیستند؟
۴۶	موارد بهینه شده و مشخصات موتور D-4
۴۶	مصرف فوق العاده کم سوخت
۴۷	قدرت خروجی بیشتر و پاسخ سریعتر در مقایسه با موتورهای معمولی
۴۷	خروجی آگزوز تمیزتر
۴۷	قطعات اصلی و طرح کلی سیستم
۴۸	فناوری‌های نوین
۴۸	چگونگی تقویت راندمان سوخت با مخلوط های سوخت طبقه ای
۴۹	انژکتورهای فشار قوی چرخاننده
۵۰	اتفاک اشتراق فرو رفته در سطح بالایی پیستون
۵۱	کنترل دقیق سوخت و دری
۵۱	احتراق طبقه ای
۵۲	قدرت خروجی بیشتر و توان عملیاتی بزرگتر
۵۳	سیستم VVT-i
۵۴	دریچه گاز الکترونیکی
۵۴	آلودگی کمتر
۵۵	سیستم گردش مجدد گازهای خروجی
۵۵	مبدل کاتالیتیک با انباره کاهنده NOx
۵۶	عملکرد
۵۶	بازده سوخت
۵۶	شتاب

فصل ۳

۵۹	بررسی سیستم GDI در موتورهای بنزینی
۵۹	مقدمه
۶۰	انواع سیستم های احتراق GDI
۶۱	اختلاف بین GDI و MPI
۶۲	موتور GDI میتسویشی
۶۲	مشخصات اصلی موتور
۶۳	ویژگی فنی موتور GDI
۶۳	دو نوع پاشش سوخت

۶۴	حالت احتراق مخلوط بسیار رقیق
۶۴	حالت قدرت خروجی بالا
۶۴	مصرف سوخت خودرو در رانندگی شهری
۶۴	کنترل آلودگی
۶۶	عملکرد موتور
۶۷	اشکال مختلف از GDI

فصل ۴

۷۳	روشهای کنترل احتراق در موتورهای GDI
۷۳	خلاصه
۷۴	مقدمه
۷۵	مسائل اصلی در تهیه مخلوط هوا و سوخت
۷۶	اندازه گیری ها جهت تجربه و تحلیل نتایج
۷۸	کنترل جریان داخل سیلندر
۷۹	سطح پیستون
۸۰	سیستم تزریق سوخت
۸۰	روشهای پاشش سوخت
۸۱	انژکتور مغناطیسی ماریپچ
۸۷	مشخصات احتراق
۸۷	بهینه سازی بخش ورودی هوا
۸۸	رفتار سوخت تزریق شده به داخل سیلندر
۸۸	نوع تابش شعله
۹۰	کاهش مصرف سوخت و بهره وری از نظر اقتصادی
۹۲	کاهش مقدار NO ₂ در موتورهای MPI
۹۳	عملکرد موتور در حالت تمام بار

فصل ۵

۹۵	شکل گیری و پیشرفت موتورهای GDI
۹۵	مقدمه
۱۰۰	تکنولوژی موتورهای GDI میتسویشی
۱۰۲	اجزاء و مشخصات سیستم موتور GDI

۱۰۵	 بهبود بخشیدن به راهگاه ورودی
۱۰۶	 سیستم تزریق سوخت
۱۰۹	 نیازهای اساسی برای اسپری سوخت
۱۰۹	 انژکتور ماریپچ
۱۱۵	 سیستم جرقه
۱۱۵	 کنترل هوا
۱۱۷	 کاتالیزور کاهش دهنده مقدار NOx
۱۱۷	 تنظیم موتور GDI
۱۱۷	 زمان جرقه و تزریق
۱۱۹	 نوع احتراق
۱۲۰	 EGR
۱۲۱	 مزایای موتورهای تزریق مستقیم بنزینی
۱۲۱	 مصرف سوخت
۱۲۲	 عملکرد زیر بار تمام

فصل ۶

۱۲۵	 احتراق و طراحی آن در موتورهای GDI
۱۲۵	 مقدمه
۱۲۵	 انواع احتراق در موتورهای تزریق مستقیم
۱۲۹	 سیستم احتراق به روش کنترل حرکت سوخت و هوا
۱۳۵	 راه‌های حل‌های حرارتی

فصل ۷

بررسی آماده‌سازی مخلوط و استراتژی کنترل احتراق

۱۳۹	 برای موتورهای تزریق مستقیم
۱۳۹	 خلاصه
۱۳۹	 مقدمه
۱۴۴	 فرایند ترکیب سوخت و هوا در داخل سیلندر
۱۴۴	 مشخصات زمینه جریان
۱۴۸	 مشخصات و خصوصیات کارکرد موتورهای نمونه و عملی
۱۴۹	 موتور GDI میتسویشی

۱۵۱	.....	موتور GDI تویوتا
۱۵۴	.....	موتور GDI نیسان
۱۵۶	.....	موتور GDI فورد

فصل ۸

۱۵۷	.....	تأثیر زمان تزریق سوخت بر مخلوط سوخت و هوا در موتورهای تزریق مستقیم
۱۵۷	.....	مقدمه
۱۵۸	.....	موتور و موارد محاسباتی مربوط به آن
۱۶۰	.....	نتایج حاصله و بحث در مورد آنها

فصل ۹

۱۷۵	.....	بررسی شکل بندی سیستم احتراق در موتورهای انژکتوری پاشش مستقیم
۱۷۵	.....	مقدمه
۱۷۵	.....	ساختارهای سیستم احتراق
۱۷۸	.....	موقعیت محل نسبی استقرار شعاع و انژکتور
۱۸۰	.....	تقسیم بندی سیستمها
۱۸۲	.....	روشهای ایجاد مخلوط لایه بندی شده
۱۸۳	.....	سیستمهای احتراق هدایت شده توسط اسپرین
۱۸۵	.....	مقایسه موقعیتها و جهت دهی مختلف انژکتور
۱۸۹	.....	سیستم احتراق هدایت دیواره ای
۱۹۳	.....	طراحی گودی پیستون
۱۹۷	.....	سیستم احتراق هدایت هوایی
۱۹۷	.....	خلاصه مطالب فصل

فصل ۱۰

۲۰۱		اصطلاحات متداول در صنعت خودروسازی
-----	-------	-----------------------------------

فصل ۱۱

۲۱۱	.....	واژه نامه
۲۲۴	.....	منابع