

به نام ایزد

موضوع سمینار: سوخت سی ان جی (CNG)

گزارنده:

Technomech.ir

استاد:

تاریخچه

سابقه استفاده از سوخت گازی به سال‌های اولیه دهه ۱۹۳۰ و در کشور ایتالیا باز می‌گردد، در سال‌های ابتدایی دهه ۱۹۳۰ بحران‌های نفتی، ارزانی گاز طبیعی در مقایسه با سوخت‌های فسیلی، بحران‌های ناشی از آلودگی هوا و... سبب روی آوردن کشورهای اروپایی به سوی سوخت‌های گازی شد.

سابقه استفاده از گاز طبیعی به جای سوخت‌های فسیلی در کشور ما نیز مربوط به سال‌های ۱۳۵۰ و ۱۳۵۳ است.

در این سال‌ها در شهر شیراز تعدادی از تاکسی‌ها به گاز طبیعی فشرده مجهز شدند

انواع سوخت های گاز طبیعی



انواع سوخت های گاز طبیعی

گاز طبیعی فشرده (CNG):

CNG همان گاز طبیعی است که ما روزانه آن را در خانه، محل کار خود و یا کارخانجات با فشار پایین استفاده می کنیم ترکیب گاز طبیعی شامل؛ بیش از ۸۰٪ متان کمتر از ۱۲٪ اتان و درصد های متناسب پروپان، بوتان و آلکانهای سنگین، کربن دی اکسید و نیتروژن است و در درجه حرارت معمولی و فشار ۲۵۰-۲۰۰ اتمسفر نگه داری می شود.

از مزایای استفاده از گاز طبیعی می توان به قیمت کمتر الایندهی کمتر عدد اکتان بالا اشاره کرد. همچنین دمای اشتعال گاز طبیعی (۶۵۰ درجه سیلسیوس) تقریباً دو برابر بنزین (۳۵۰ درجه سیلسیوس) است که همین باعث می گردد خطر انفجار یا آتش سوزی خودروهای گاز سوز به شدت کاهش یابد. در مقابل وجود محدودیت فضا در نصب مخازن سوختگیری بر روی خودرو، کاهش پیمایش خودرو و نیاز به طراحی و تقویت بخشهای متعددی از خودرو نظیر اکسل (بدلیل افزایش وزن)، از معایب استفاده از این سوخت می باشد

انواع سوخت های گاز طبیعی

۲- گاز طبیعی مایع (LNG):

گاز طبیعی چنانچه در فشار اتمسفر تا دمای 260°F - سرد شود، به حالت مایع تبدیل می شود. LNG شامل بیش از ۹۵ درصد متان و درصد کمی اتان و پروپان و سایر هیدروکربونهای سنگین تر است. LNG در وهله اول برای خودروهای سنگین دیزلی (HEAVY DUTY VEHICLE) کاربرد دارد. به لحاظ ارزش حرارتی و دانسیته انرژی، مشابه سوخت دیزل (گازوئیل) است.

انواع سوخت های گاز طبیعی

3-گاز مایع نفتی (LPG) :

عمدتاً از دو ترکیب هیدروکربنی پروپان و بوتان تشکیل شده است. بعنوان محصول فرعی فرآیندهای تصفیه و تولید گاز طبیعی و پالایش نفت خام تولید می شود. LPG در شرایط فشار و دمای عادی بصورت گاز است و تحت فشار $10-8 \text{ atm}$ ، اجزا آن به مایع تبدیل می شود.

Technomech.ir

انواع موتورهای گازسوز

موتورهای دوگانه سوز (Bi Fuel)

موتورهای دوگانه سوز دارای دو سیستم جداگانه سوخت رسانی بنزینی و گاز طبیعی می باشند در این قبیل خودروها طراحی اولیه خودرو برای استفاده از بنزین صورت گرفته است در نتیجه امکان بهره گیری از عدد اکتان و ضریب تراکم بالای گاز مقدور نمی باشد و عموماً موتور این خودروها با کاهش ۱۵٪ توان مواجه می گردند.

Technomech.ir

انواع موتورهای گازسوز

موتورهای دو سوخته دیزل و گاز طبیعی (Dual-Fuel)

در این موتورها سوخت خودرو بصورت ترکیبی از گاز طبیعی و گازوئیل می باشد و جهت تزریق گاز طبیعی به درون سیلندر دو روش وجود دارد: تزریق مستقیم گاز

در این روش همزمان با تزریق سوخت دیزل، سوخت گاز نیز توسط شیرهای برقی سرعت بالا به داخل سیلندر تزریق می گردد. در این روش گاز تامین کننده بیشتر انرژی مورد نیاز موتور بوده و گازوئیل به عنوان سوخت آتش زا بکار می رود.

استفاده از کاربراتور برای مخلوط کردن هوا و گاز در این روش با استفاده از از میکسر، همزمان با ورود هوا به داخل سیلندر، گاز نیز وارد شده و در سیلندر یک مخلوط همگن از گاز و هوا وجود خواهد داشت. سپس در انتهای مرحله تراکم گازوئیل به عنوان سوخت آتش زا به درون سیلندر تزریق می گردد.

انواع موتورهای گازسوز

موتورهای تک سوخته گازسوز (Dedicated)

این موتورها با یک سوخت کار کرده و بدلیل عملکرد موتور به لحاظ بازده، شتاب و صدای آرام موتور در مقایسه با نوع دوگانه سوز تبدیلی، بیشتر مورد توجه قرار گرفته اند. بطور کلی موتورهایی که با گاز طبیعی طراحی شده اند، بازده بیشتری نسبت به انواع بنزینی و دیزلی مشابه خود دارند. موتورهای تک سوخته CNG نسبت تراکم بالاتری در مقایسه با انواع مشابه بنزینی دارند.

شماتیک قطعات مورد استفاده در پژو RD گاز سوز:

- ۱- رگولاتور
- ۲- موتور پله ای
- ۳- لوله انتقال
- ۴- فشارسنج
- ۵- میکسر
- ۶- شیر دستی
- ۷- کلید انتخاب سوخت
- ۸- ECU
- ۹- ادوانسر
- ۱۰- امولاتور
- ۱۱- شیر سوخت گیری
- ۱۲- شیر سرمخزن
- ۱۳- مخزن
- ۱۴- مبدل کاتالیستی
- ۱۵- سنسورها

