

LNG

گاز طبیعی چنانچه در فشار اتمسفر تا دمای **F 260-** سرد شود، به حالت مایع تبدیل می شود. **LNG** شامل بیش از **95** درصد متان و درصد کمی اتان و پروپان و سایر هیدروکربورهای سنگین تر است. سایر ترکیبات و ناخالصی های گاز طبیعی مانند اکسیژن، آب، گاز کربنیک و ترکیبات گوگردی طی فرآیند سرد کردن از گاز طبیعی جدا شده و گاز طبیعی در حالت مایع بدست می آید. البته **LNG** تا حد **100** درصد متان خالص نیز قابل دستیابی است. حجم **LNG 600/1** حجم گاز طبیعی و دانسیته آن **0/42** دانسیته آب است. این ماده، مایعی بی بو، بی رنگ و غیر سمی است و نسبت به فلزات یا سایر مواد حالت خوردگی ندارد. **LNG** وقتی تبخیر یا با هوا ترکیب شود در دامنه غلظت **5** تا **15** درصد می سوزد. **LNG** یا بخار آن در محیط و فضای باز حالت انفجاری ندارد. کلیه آزمایشات انجام شده و خواص **LNG**، ایمن بودن این سوخت را کاملاً تأیید می کند زیرا نشت مایع **LNG** یا ابربخارات آن به محض تماس با زمین یا در اثر حرارت محیط به سرعت در هوا تبدیل به گاز شده و چون در این حالت از هوا سبک تر است در محیط پراکنده و منتشر می شود. **LNG** در وهله اول برای خودروهای سنگین دیزلی (**HEAVY DUTY VEHICLE**) کاربرد دارد. به لحاظ ارزش حرارتی و دانسیته انرژی، مشابه سوخت دیزل (گازوئیل) هست.

LNG در دمای **F 260-** و فشار اتمسفریک در حالت مایع اشباع (در دمای جوش مایع) است. بنابر این مانند هر مایع در حال جوش چنانچه در فشار ثابت نگهداری شود (حتی با افزایش حرارت) در دمای ثابت خواهد ماند. مادام که بخار **LNG** از مخازن خارج می شود (**boil off**)، دمای مخزن ثابت می ماند.

اجزاء سیستم خودروهای با سوخت **LNG**:

از لحاظ انتقال سوخت به موتور، مشابه موتورهای با سوخت **CNG** است و سوخت به صورت بخار وارد موتور می شود. فرق اساسی بین موتورهای **LNG, CNG** در نحوه نگهداری و تحویل سوخت است. مخازن ذخیره **LNG** دوجداره می باشند و برای فشار کاری حداکثر تا **psi 230** یا **bar16** طراحی شده است. این مخازن دارای لوله و اتصالات لازم برای خارج کردن گاز در صورت افزایش فشار (با توجه به انتقال حرارت از محیط به مخزن) و یا انتقال سوخت در زمان مصرف هستند. این مخازن مجهز به سیستم اعلام پایان سوخت گیری (پرشدن مخزن) نیز هستند. موتور خودروها گاز را در فشار **4** الی **9** بار (**60-** **psi 120**) مصرف می کند.

معایب استفاده از LNG:

بسیاری از مردم به استفاده از مواد در دماهای پایین عادت نداشته لذا نیاز به آموزش خاصی در زمینه استفاده از سوخت در دمای خیلی پایین هست.

در ایستگاههای سوخت گیری خطوط انتقال گاز از مخزن به خودرو (شامل لوله ها شیرآلات و وسایل اندازه گیری) جهت انتقال LNG در حالت مایع باید پیش از شروع ، سوخت تا دمای **260 °F-** سرد شوند در غیر اینصورت منجر به تبخیر بخشی از سوخت می شود.

- حداکثر پرشدن مخزن دوجداره **Cryogenic** تا حد ماکزیمم ظرفیت، امکان پذیر نیست زیرا به اندازه لازم فضای خالی در بالای سطح مایع جهت تبخیر یا جوشیدن مایع باید در مخزن در نظر گرفته شود.

مزایای استفاده از LNG:

دانسیته انرژی بالاتری نسبت به سوختهای گازی دارد، زیرا به شکل مایع ذخیره می شود. مسافت پیمایش بیشتر و وزن کمتر مخازن ذخیره، استفاده از آن را در خودروهای کوچکتر امکان پذیر می سازد. سرعت سوختگیری بالا به نحوی که در خودروهای بزرگ زمان سوختگیری 4 الی 6 دقیقه می باشد (10 الی 40 گالن در دقیقه). ارزیابی و کنترل ترکیب سوخت با دقت بالایی امکان پذیر است و با توجه به اینکه LNG تولید شده برای خودروها تا 99 درصد متان دارد، لذا کنترل و تعیین مناسب ترکیب سوخت بازدهی موتور و سوخت را نیز افزایش می دهد.

« منبع: سازمان بهینه سازی سوخت کشور

« مطالب مرتبط: [بازار جهانی LNG](#)

[گاز مایع \(LPG, Liquefied Petroleum GAS\)](#)

[GTL](#)