



LNG VE CNG NEDİR ?

ISITMA TESİSATI



LNG ve CNG Nedir? Özellikleri Nelerdir ?

LNG, Liquefied Natural Gas (sıvılaştırılmış doğalgaz), CNG, Compressed Natural Gas (Sıkıştırılmış Doğalgaz), LPG likit petrol gazı olarak adlandırılmaktadır.

LNG Nedir ?

Doğalgaz, atmosfer basıncında -162°C 'a kadar soğutulduğunda yoğunlaşarak sıvı faza geçmekte ve "Sıvı Doğalgaz" (Liquefied Natural Gas) olarak adlandırılmaktadır. Kokusuz, renksiz ve zehirli olmayan, sıvı fazda bir yakıttır. Sıvı fazında taşınmakta ve depolanmaktadır. Tüketime, gaz fazında sunulmaktadır.

LNG ile yüksek miktardaki doğalgaz, düşük basınçlar altında hacmi yaklaşık 600 kez küçültülerek sıvı halde saklanabilmektedir. Bu özellik, doğalgazın boru hatlarıyla taşınmasının teknik ve ekonomik anlamda mümkün olmadığı yerlere, gemi ve kamyon tankerlerle nakliyesini uygun hale getirmektedir. Doğal gazın sıvılaştırılması aşamasında bünyesindeki ağır hidrokarbonlardan arındırılması, LNG'nin boru doğalgazına kıyasla daha temiz ve daha yüksek enerji değerine sahip olmasını sağlamaktadır.

LNG Kullanım Alanları

LNG, enerji ihtiyacını farklı yakıtlarla sağlayan ve yüksek yakıt tüketimine sahip tüm işletmelerde ilgili talimat, standart ve yönetmeliklerde geçen şartların sağlanması durumunda kolaylıkla kullanılabilir. Ağırlıklı olarak her ölçekteki sanayi tesisleri, ticari işletmeler, turistik tesisler gibi yerlerde;

- Sıcak su ve kızgın su eldesi
- Buhar eldesi
- Sıcak hava eldesi
- Kızgın yağ eldesi
- Pişirme ve kurutma fırınları
- Metal işleme (döküm, ergitme, ısıl işlem vs.)
- Seramik ve cam sanayi
- Elektrik üretimi amacıyla kullanılmaktadır.



LNG Parlayıcı mıdır? Patlayıcı mıdır?

Uygun şartlar altında depolandığı sürece patlama veya yanma riski yoktur, oksijen olmayan depoda patlama veya yanma olmaz. LNG açık havaya salındığı takdirde gazlaşır ve havadaki oksijen muhtevası yüzünden yanabilir. Daha önce anlatılan buharlaşma ve yayılma özellikleri doğrultusunda gaz sadece belirli şartlar altında parlayıcı olmaktadır. Gaz hava karışımı %5 ve %15 arasındaysa parlama riski mevcuttur. Bu sınırlar dışındaki karışımlarda parlama olmaz.

Sıvı fazda LNG patlayıcı değildir. Buharı sadece kapalı ortamda patlama yapabilir. LNG buharının patlaması için parlayıcı sınırlar içerisinde olmalıdır yani hava gaz oranı %5 ila %15 arasında olmalıdır.

LNG sektöründe yıllardır süregelen mükemmel bir güvenilirlik mevcuttur. Bu güvenilirlik sektördeki bütün birimleri kapsar, yani taşımadan depolamaya, yeniden gazlaştırma işlemine LNG terminalleri kırk yıldan fazla süredir hiç bir ciddi kaza söz konusu olmadan çalışmaktadırlar. Bu istisnai güvenilirliğin sebebi LNG'nin özelliklerinde açıklanmıştır. -162°C gibi çok düşük bir sıcaklık yüzünden özel dayanıklı, güçlü malzemeler ve özel yalıtım ekipmanları kullanılmaktadır. LNG gaz fazına dönüştürüldüğü anda hemen yayılır ve havada seyreler. Doğalgaz havadan daha hafiftir. Likit ve gaz doğalgazın bu özellikleri ve kullanılacak malzemelerin özellikleri endüstri günlük standartlarında açık biçimde yer almaktadır. Özellikler, kullanılan malzemeler ve standartlar LNG'nin güvenilirliğinin temellerini oluşturur. Terminallerin tasarımı, inşaatı ve işletilmesi sıkı kurallar çerçevesinde yapılır. Bu işlemler ayrıca çeşitli şirketlerin ve otoritelerin yakın takibi altındadır. Bütün bunlar düşünüldüğü zaman LNG endüstrisi enerji sektöründeki en güvenli endüstrilerden birisidir. Özel tanklarda depolandığı sürece patlama yapamaz çünkü ortamda oksijen mevcut değildir.

LPG Nedir?

LPG, yani sıvılaştırılmış petrol gazı, ham petrolün rafinerilerde damıtılması sırasında veya petrol yataklarının üzerinde bulunan doğalgazın ayrıştırılması ile elde edilen ve basınç altında sıvılaştırılan, renksiz, kokusuz, havadan ağır ve yanıcı bir gazdır.

Bir sızıntı halinde, gaz kaçağının hemen anlaşılması için rafineriler tarafından özellikle kokulandırılmıştır. Ülkemizde kullanılan mix LPG'nin bileşimi genelde %70 butan, %30 propan'dır. Bir litre LPG gazlaştığında, normal şartlarda yaklaşık 250 litre gaz hacmine ulaşır. LPG doğalgaz gibi uçucu olmayıp, dibe çöker.

-LPG, kullanım şartlarına uyulduğunda, tüketicilerin güvenle kullanabileceği bir yakıttır.

-LPG, doğalgazın sağladığı bütün faydaları sağlayan ve herhangi bir merkezi altyapı gerektirmeyen bir enerji türüdür.

-LPG, basit kimyasal yapısından dolayı diğer enerji kaynaklarına göre çevreci bir yakıttır.

-LPG, ambalajlanabilen ve taşınabilir bir enerji türüdür.

-LPG ayrıca, diğer yakıt türlerine göre ısı değeri yüksek ve verimli bir yakıttır.

-LPG herhangi bir yaşam biriminin yaklaşık tüm enerji ihtiyacını karşılayabilmektedir.

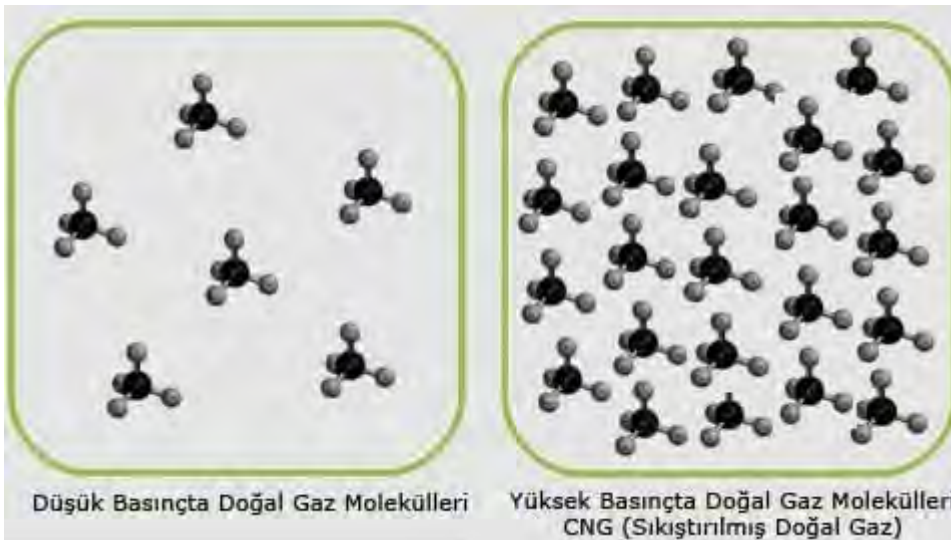


LNG ve LPG Arasındaki Fark Nedir

Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) zaman zaman LNG ile karıştırılmaktadır. LPG esas olarak profan (C_3H_8) ve butan (C_4H_{10})'dan oluşur ve hem kişisel hem de ticari amaçlar için kullanılır (araç yakıtı olarak da dahil). LPG yüksek basınçta saklanarak likit halde tutulur. LNG ise farklı olarak $-162\text{ }^\circ\text{C}$ gibi düşük bir ısıda, atmosferik basınçta likit olarak saklanabilir. LPG ile LNG'nin genel özellikleri de farklıdır: doğalgaz havadan daha hafiftir ve havada kolayca dağılır, fakat LPG'nin bileşenleri havadan daha ağırdır. Soğuk ısılarda saklanan LNG'nin aksine, LPG'nin depolanması farklı materyallerin ve standartların varlığını gerektirir.

CNG Nedir ?

CNG, Compressed Natural Gas (Sıkıştırılmış Doğalgaz), ulusal iletim şebekesi veya şehir içi dağıtım sisteminden gaz olarak ya da LNG terminallerinden sıvılaştırılmış doğalgaz şeklinde tedarik edilen doğalgazın, yaklaşık 200-250 bar basınç altında sıkıştırılmasıyla elde edilmektedir. CNG, kokusuz, renksiz ve zehirli olmayan gaz fazında bir yakıttır.



Yüksek basınç altında gaz fazında taşınmakta ve depolanmaktadır. Basıncının düşürülmesiyle yine gaz fazında tüketime sunulmaktadır.

CNG Kullanım Alanları

Dünya'da sıkıştırılmış doğalgazın en yoğun kullanıldığı alan taşımacılık alanıdır. Akaryakıt fiyatlarının yüksek olması, oktan değerinin 120-125 oktan olması, temiz ve tam yanmanın sağlanması, yağ ile karışmaması sonucu motorun ömrünü uzatması, zamanla yakıt tüketimi artışına neden olmaması, patlama tehlikesinin (%5 -%15 Hava-Gaz karışım oranı) diğer yakıtlara oranla düşük olması CNG' nin teşvik edilen bir yakıt olmasını sağlamıştır.



Yakıt Kıyaslama

LNG'nin diğer alternatif yakıtlara göre ısı değer ve verim karşılaştırması için aşağıdaki tablo incelenebilir.

Yakıt Türü	Ürün Kalorifik Değeri	Yanma Verimi
LNG	9.155 kcal / sm ³	93%
Fuel Oil No:6 (FO6)	9.500 kcal/kg	80%
Fuel Oil No:4 (Kalyak)	9.800 kcal/kg	82%
Fuel Oil %1 Kükürlü	9.500 kcal/kg	80%
Motorin	10.200 kcal/kg	84%
Nafta	10.400 kcal/kg	85%
LPG (Dökmegaz Mix)	11.000 kcal/kg	92%
LPG (Dökmegaz Propan)	11.100 kcal/kg	92%
Kömür (Yerli Linyit)	4.640 kcal/kg	60%
Kömür (İthal Sibirya)	7.000 kcal/kg	65%
Elektrik	860 kcal/kWh	99%
Doğalgaz	8.250 kcal/m ³	93%
CNG	8.250 kcal/m ³	93%

Kaynak:

- 1-Sıvılaştırılmış ve Sıkıştırılmış Doğal Gazcılar Derneği
- 2-Lukoil
- 3-Naturelgaz