

ARAÇLARDA CNG UYGULAMALARI

Genci PREVAZİ - Kadir ÖRÜCÜ

1- GİRİŞ

Mevcut olan bütün yakıt çeşitleri arasında en güvenilir, doğa dostu ve ekonomik yakıt türü doğalgazdır.

Havadan daha hafiftir. Kompresörlerle basınçlandırılarak boru hatları marifetiyle uzun mesafelere taşınabilir. Likit halde taşınıp depolanabilmesi için -180 °C'ye soğutulması gerekmektedir.

Dünyadaki önemli doğalgaz kaynakları; Amerika, Sibiryaya, Orta Asya, Kanada ve Kuzey denizlerin de bulunmaktadır.

Doğalgazın büyük bir bölümünü Metan gazı oluşturmaktadır. Küçük bir kısmı Etan ve Parafin türü hidrokarbürlerdir.

Başlıca özellikleri:

Kimyasal sembolü	: CH ₄
Özgül Kütle	: 0,7172 Kg/m ³
Havaya Göre İzafi Yoğunluk	: 0,5546
Üst Kalorifik Değer	: 39,82 MJ/m ³
Alt kalorifik Değer	: 35,89 MJ/m ³
Alt Tutuşma Limiti	: % 5
Üst Tutuşma Limiti	: % 15

Doğalgaz zehirli değildir. Havadan daha hafiftir. Bir kaçak halinde LPG gibi zeminde birikmeyip havaya yükseldiği için daha güvenlidir. Ayrıca tutuşma riski en az olan yakıttır. Şehir içinde yoğun olarak çalışan toplu taşıma araçları dahil diğer bütün araçlarda kullanımı büyük faydalar sağlamaktadır. Bugün, çevre kirliliğine karşı daha duyarlı olan şehirlerde otobüs, taksi ve toplu taşıma araçlarında doğalgaz kullanımı teşvik edilmektedir.

Yakıtların Emisyon Karşılaştırma Tablosu

	CO	NMHC	NOX	PM10
BENZİN	100	100	18	0
MAZOT	18	30	100	100
LPG 32	75	20	0	
METAN	25	18	5	0

Tablodan görüldüğü gibi; DOĞALGAZ, daha az karbon ve azot monoksit emisyonuyla birlikte, daha az kükürt dioksit ve aromatikler üretmektedir.

Dolayısıyla doğalgazın çevreye verdiği zarar minimum seviyelerdedir. Dahası, gürültü kirliliğine yol açma oranı da diğer yakıtlarla çalışan motorlarla kıyaslandığında %30 daha azdır. Belirtilmesi gereken başka bir önemli nokta da doğalgazın sera etkisi yaratma düzeyinin de oldukça düşük olmasıdır. Bütün bu noktalar İtalya'daki KUPTO protokolüne de uygundur; çünkü bu protokol 2010 yılına kadar, havada oluşan karbon monoksit yoğunluğunu %6 oranında düşürmeyi hedeflemektedir. Kısacası, doğaya, çevreye ve insana en saygılı yakıt doğalgazdır.

2- OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE DOĞALGAZ:

Benzin, LPG veya Motorin ile karşılaştırıldığında DOĞALGAZ'dan elde edilen tasarruf maksimum düzeydedir. Bugün Avrupa'da ortalama olarak bir otomobilin deposu doğalgaz ile 9 Euro'ya dolmakta ve bu bir depo doğalgazla araçların 250-300 km gidebilmesi amaçlanmaktadır. Benzinle karşılaştırıldığında doğalgaz, kullanıcıya her 100 km'de 6 Euro kazandırmaktadır.

(*) MMO E/2001/273 yayın no'lu Doğal Gaz & Enerji Yönetimi Kongre ve Sergisi Bildiriler Kitabı'ndan alınmıştır.

İtalya'da bugünkü fiyatlarla, Doğalgaz benzine 1988 modelden 1995 modele kadar olan araçları oranla %62, motorin ya da LPG'ye oranla %40-ta nızın dönüşümünü gerçekleştirirseniz 309,87 Euro tasarruf sağlamaktadır. Şehir içi trafikte doğalgaz RO tutarında ek bir tesvik alma hakkınız doğmak

benzin kullanılmaktadır. Aynı işi aynı miktarda doğalgaz kullanıyor olmak çok daha ekonomiktir; çünkü şehir içi yollarda harcanan yakıt oranı %50 mertebesinde fazla olmaktadır.

Doğalgaz m³ ya da kg olarak satılmaktadır. 1 kg doğalgaz yaklaşık 1.4 m³ gelmektedir. 1 m³ Doğalgaz, 1.1 lt benzin veya 1 lt motorine eşdeğerdir. Bugün Avrupa'da 1 kg doğalgaz 0.620 Euro ve 1 m³ doğalgaz 0,46 Euro'ya satılmaktadır. Basit bir hesaplama; eğer bir araç 1 lt benzinle 12 km gidiyorsa 1 m³ doğalgazla 13.2 km gitmektedir.

Doğalgaz 216 bar basınçta 15°C'de sıkıştırılmış halde araçlara basılır. 30 lt'lik bir Doğalgaz tankı 5.09 kg (7 m³) doğalgaz alabilir.

Avrupa'da LPG ve motorin fiyatları birbirine-yakındır, fakat unutulmamalıdır ki dizel motordaki yakıt tüketimi ve diğer yakıtlı motorlara göre motor revizyonları çok daha masraflı olmaktadır. Doğalgazla çalışan bir motor diğer yakıtları kullananlara göre daha dayanıklı ve uzun ömürlü olmaktadır. Ayrıca, motorun bakım masrafları çok daha azdır. Böylece daha az bakım ihtiyacı duyulmakta, muhtemel sorunlar ve bakım masrafları en aza indirilmiş olmaktadır.

Bütün benzinli araçlar ve hatta en modern araçların bile doğalgaz dönüşümü kolaylıkla gerçekleştirilebilmektedir. Bugün Avrupa'da Doğalgaza dönüşüm yapan araç sahiplerine teşvik verilmektedir.

İtalya'da "Doğalgaz Projesi" kapsamında 21 şehirde taksit ve taşımacılık yapan şirketler için yeni teşvikler mevcuttur.

Örneğin; tescilli yapılmış olan bir aracınızı doğalgaza dönüştürmeye karar verirseniz bir yıldan kısa bir sürede 307,87 Euro teşvik alırsınız. Aynı zamanda eğer doğalgazla çalışan sıradan bir araç alırsanız 413,17 Euro katkı payı alırsınız. -Dağın Hava Kirliliği, Çevre Bakanlığı tarafından desteklenmiş-teşviklerden herhangi birine mensupsanız ve

bu teşvikten yararlanmak istiyorsanız, doğalgaz dönüşümü yaptırmalısınız.

3- DOĞALGAZ DÖNÜŞÜM STANDARTLARINDA DURUM:

Halen uygulamada yayınlanmış belirli bir EN standartı olmamasına rağmen, her ülke kendi standartlarını uygulamaktadır. Konuyla ilgili Avrupa birliği standartı draft halinde olup, yakında yürürlüğe girecektir. İtalya'da ECE ONU.110 standardı uygulanmaktadır.

4- İTALYA'DA DOĞALGAZ TEŞVİKLERİ:

Bu yıl özel araçlarında doğalgaz dönüşümünü yapanlar 309,87 Euro teşvik almaktadırlar. Ayrıca, doğalgaz/benzin ya da sadece doğalgaz ile çalışan araçlar için tescilden sonra bir yıl içinde doğalgaz dönüşümü gerçekleştirilmiş olması gerekmektedir. Teşvik, aracın dönüşüm maliyeti üzerine yapılır. Teşvik, aracın dönüşüm maliyeti üzerine yapılır. Her iki durumda-teşvik miktarı aynıdır. Eğer aracın dönüşümü kişisel olarak gerçekleştirilen kişi ya da aracı satan kişi tarafından gerçekleştirilirse, teşvik tutarı 309,87 Euro'dur. Eğer aracın dönüşümü şirket tarafından gerçekleştirilirse, teşvik tutarı 309,87 Euro'dur. Doğalgaz dönüşümü yapıldığında tüketici dönüşümü gerçekleştiren ya da aracı kendisine satan kişiden iskonto şeklinde teşvikini alır ki dönüşüm yapan kişi/firma toplam tutardan (309,88 Euro) düşerek fatura ya da fiş hazırlamak zorundadır. Eğer satın alma söz konusuysa tüketici iskontosunu direkt olarak satıcıya bildirir. Satış ya da dönüşüm yapan taraf gerekli belgeleri ibraz ederek devletten KDV iadesi gibi geri ödeme almaktadır.

5- ÜLKEMİZDEKİ FİYATLAR:

Yakıtların Kalorifik eşdeğerlilikleri:

1 m³ CNG = 1,1 Litre Benzin

1 m³ CNG = 1,3 Litre LPG

1 m³ CNG = 1,0 Litre Motorin

1 Lt LPG = 0,83 Litre Benzin

Aralık/2002 Satış Fiyatları:

1 Lt Benzin = 1.620.000 - TL



ÖTV öncesi %50 olan kar marjı %25 mertebelerine düşmüştür.

1 lt BENZİN = 1.620.000,- TL
1 lt LPG = 1.000.000,-TL
1 m³ CNG = 1.150.000,-TL
1 lt Motorin = 1.230.000,-TL

Bir otomobilin 100 km yol için tüketim miktarları;

8,50 lt BenzİN x 1.600.000,- TL/lt =
13.600.000,- TL
7,72 lt CNGx 1.150.000,-TL/m³ =
8.878.000,- TL
7,72 lt MotorİN x 1.230.000,-
TL/lt = 9.496.000,- TL
10,0 lt LPG x 1.000.000,- TL/lt =
10.000.000,- TL

Yakıt Ekonomisi Göre

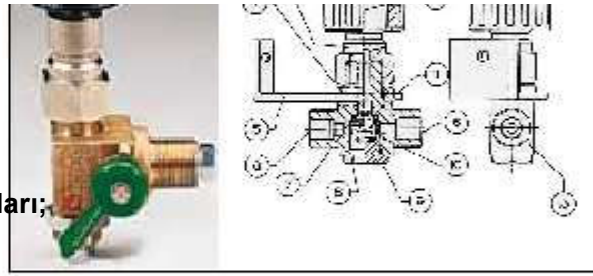
	Benzine Göre	Motorine
Otogazda (LPG)	% 26	(-) % 5
Doğal Otogazda(CNG)	% 65	% 7

CNG benzine göre %65, LPG'ye göre %12,5 ekonomi sağlamaktadır. Böyle bir yakıt ekonomisi için, bu aşamada Otogaz'dan Oto Doğalgaz'a geçilmesi cazip değildir.

İGDAŞ'ın Doğal Otogaz İstasyonlarına Satış Fiyatı:

Çıplak Fiyat : 378.150,- TL/m³
ÖTV : 398.850,- TL/m³
Ara Toplam : 777.000,- TL/m³
KDV (%18) : 139.860,- TL/m³
Toplam : 916.860,- TL/m³

İstanbul'daki Doğal Otogaz İstasyonları İG - DAŞ'tan CNG'yi ÖTV ve KDV'li 916.860,- TL/m³ fiyattan alıp, 1.150.000,- TL/m³ fiyattan satıyorlar.



6- DOĞALGAZ DÖNÜŞÜMÜNDE KULLANILAN MALZEMELER:

6.1- DOLUM UCU

Motor bölümünde tank ve regülatör arasına yerleştirilmiş olan bu cihaz, dolun sistemi ve acil bir durum sırasında ya da bakım sırasında kullanılmak üzere manuel olarak çalışan top şeklinde bir açma-kapama düğmesi ile bağlantıyı içermektedir. Sektörde uygulanmakta olan standartlara bağlı olarak kullanılacak farklı dolun bağlantıları mevcuttur. Araç benzinle çalışırken ya da kontak kapalıyken regülatörün üzerinde yer alan yüksek basınç solenoid valfi doğal gazın akışını durdurur.

6.2- SOLENOİDLİ DOLUM UCU (opsiyonel)

Motorun bulunduğu bölümde tank ve regülatör arasına yerleştirilmiş olan bu cihaz, dolun sırasında, araç benzinle çalışırken ya da kontak kapalıyken doğal gazın regülatöre girişini kesen gaz kesme solenoid valfi (besleme 12V, bobin güç kapasitesi 20W) ve İtalyan tipi dolun sistemi ile bağlantıyı içerir. Yüksek basınç gaz solenoid valfi olmayan regülatörle birlikte kullanılır.



TESİSAT MÜHENDİSLİĞİ / Temmuz-Ağustos 2002

iki çeşidi mevcuttur.



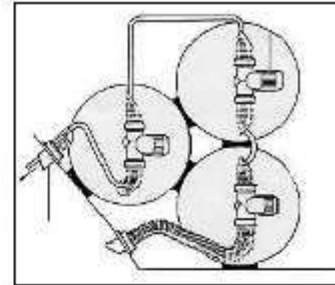
6.3.- HARİCİ DOLUM UCU (Opsiyonel)

Harici Dolun ucu, içeriye yerleştirilmiş bir kontrol valfi ve tüpün

üzerinde bulunan ikinci bir kontrol valfi ile bağlantılıdır. Bu düzen kaportayı açmaya gerek kalmadan doğal gaz dolununun yapılabilmesini sağlar.

6.6- VENT BORULARLAR

Koruyucu kapak valf bağlantılarının oluşabilecek gaz kaçağını hap - sederken vent boruları bu kaçağın aracın dışına tahliye edilmesini sağlar. LPG tesisatında olduğu gibi montajı yapılmaktadır.



aracın düzgün çalışmasını sağlar.

6.11- TANK

Tesisatın en önemli parçalarından biridir. 300 bar basınçta test edilir ve 450 bar basınçta çalışacak şekilde dizayn edilmiştir. Değişik kapasitelerde üretilmektedir. Bağlantı kuşakları ile araca sabitlenmektedir. Tank bagaja, karoser altına veya aracın üzerine monte edilebilmektedir. Aracın üzerine monte edildiği zaman direkt gün ışığından zarar görmemesi için bir koruma gerekmektedir. Bagajın altına monte edildiği zaman araç tam yüklü iken veya hareket halinde iken tankın yoldan en az 20 cm uzakta olması gerekmektedir. Eğer bagajın içinde ise, mutlaka vent boruları ve koruyucu kapak monte edilmelidir. Tank 5 yılda bir test edilmelidir.

Avrupada'ki uygulamalarda tankın son kullanma tarihi plastik bir etiketle dolmuş ucuna bağlanmakta ve Dolmuş yapılan istasyonlarda bu etiket kontrol edilmektedir.

Etikette ayrıca montaj yapan firmanın ismi ve kayıt numarası bulunmaktadır. Beş yılda bir yapılması gereken periyodik testi yapılmamış bir tanka yapılacak doluştan dolmuş yapan istasyon yetkilileri sorumlu olmaktadır.

Para ve hapis cezasının yanı sıra istasyon kapatma cezası da uygulanmaktadır. Test edilmiş olan tank beş yıl daha kullanılabilir ve yeniden

Onayımız, EPDK tarafından uygulamaya koydurulan bu yanlış fiyatlandırma sisteminin EPDK tarafından düzeltilerek, Doğal Otogaz önündeki tüm engellerin kaldırılmasıdır.

