

MMO'NUN LPG (LİKİT PETROL GAZLI) VE CNG'Lİ (SIKIŞTIRILMIŞ DOĞAL GAZ) ARAÇLAR KAPSAMLI ÇALIŞMALARI

Makina Mühendisleri Odası çalışmalarını,

- 6235 Sayılı **TMMOB Kanunu**,
- Makina Mühendisleri Odası **Ana Yönetmeliği**,
- Sanayi ve Ticaret Bakanlığının **AİTM Yönetmeliği**,
- Odanın 9 Temmuz 2002 tarih ve 24810 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren, **“Araçların LPG'ye Dönüşümü İçin Mühendis Yetkilendirme Yönetmeliği”**,
- 22.11.2001 tarih ve 24591 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren, **“Serbest Müşavirlik ve Mühendislik Büroları Tescil ve Mesleki Denetim Yönetmeliği”** ve **“Serbest Müşavirlik ve Mühendislik Hizmetleri ve Asgari Ücret Yönetmeliği”**,
- 27.04.2003 tarih ve 25091 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren, **“Araç Projelendirme Mühendis Yetki Belgesi Yönetmeliği”**,
- 03.09.2004 tarih ve 25572 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren, **“Araçların CNG'ye Dönüşümü İçin Mühendis Yetkilendirme Yönetmeliği”**,
- **“LPG İkmal İstasyonları Sorumlu Müdür Yetkilendirme Yönetmeliği”**,
- Ve benzeri yönetmelikler yanı sıra Sanayi ve Ticaret Bakanlığı ile diğer kurum/kuruluşların geliştirdiği işbirliği uyarınca yürütmektedir.

Odamız, LPG ve CNG uygulamalarına ilişkin yayın faaliyetlerinin yanı sıra etkinlikler de organize etmektedir. 1999'da **“LPG ve Uygulamaları Konferansı”**; 2001'de **“LPG Otogaz Sempozyumu”**; 2002'de ise **“LPG ve CNG Uygulamaları Sempozyumu”**, 2007 ise **“III. LPG–CNG Kongre ve Sergisi”** gerçekleştirilerek konunun ilgili tarafları bir araya getirilerek ve bu etkinliklerde sunulan **bildiriler kitaplaştırılarak** kamuoyunun bilgisine sunulmuştur.



Bildiri kitaplarının yanı sıra, “Araçların LPG’ye Dönüşümünde Denetimsizlik”-2000; “Araçlarda LPG Dönüşümü–Mühendis El Kitabı”-2000; “LPG Tesisatı”-2003; “LPG Gerçeği ve Çözüm Önerileri”-2005; “Bilinçli Kullanım Güvenli Yaşayalım-LPG Sistemli Araçların Güvenli Kullanım Kılavuzu”-2005 adlı yayınları da çıkararak kamuoyunun ve ilgili kesimlerin bilgisine sunulmuştur.



MMO, Meslek İçi Eğitim Merkezi (MİEM) çalışmaları kapsamında, Araç Projesi Yetkilendirme Kursu; Araçların LPG’ye Dönüşümü Mühendis Yetkilendirme Kursu; LPG Tesisatı Mühendis Yetkilendirme Kursu; Araçların CNG’ye Dönüşümü Mühendis Yetkilendirme Kursu ile LPG Dolum Tesisleri ve Otogaz İstasyonları Sorumlu Müdür Seminerleri de düzenlenmektedir.

LPG/CNG PERSONELİ EĞİTİMLERİ

Sıvılaştırılmış petrol gazlarının tüketiciye ekonomik, kaliteli ve güvenli ulaşması ile üretim dağıtım sektöründeki faaliyetlerin düzenlenmesi, yönlendirilmesi, gözetimi ve denetimi ihtiyacı açığa çıkmış ve Odamızın da girişimleri ile 5307 sayılı **Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Kanunu ve Elektrik Piyasası Kanun'unda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'unda gerekli düzenlemeler yapılmış ve Kanun 02.03.2005 tarihinde yayımlanmıştır.**

Kanun'un **15. maddesi** ile LPG piyasasında görev yapan sorumlu müdür, tanker şoförü, dolum personeli, tüp dolum personeli, tüp dağıtım araçlarının şoförleri ve tüp dağıtım personeli, tanker dolum personeli, test ve muayene elemanları ve otogaz LPG dolum personeli, pompacılar ile tesisat, projelendirme ve imalatında görev alan diğer personelin, **Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği-TMMOB'ye bağlı ilgili Meslek Odası tarafından eğitilmesi zorunlu hale getirilmiştir.**

Bu kapsamda, LPG Dolum Tesisleri ve Otogaz İstasyonlarında Görev Alacak Sorumlu Mühendisler için **“Sıvılaştırılmış Petrol Gazları Piyasası Sorumlu Müdür Yönetmeliği”** 07.01.2006 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Yine 15. madde ile **eğitime ilişkin esas ve usullerin yer alacağı yönetmeliğin TMMOB ile EPDK tarafından müştereken hazırlanacağı** hükme bağlanmıştır. TMMOB ile EPDK tarafından yapılan hazırlıklar sonucunda, EPDK, **“Sıvılaştırılmış petrol gazları piyasasında görev alacak personele, hizmete yönelik olarak verilecek eğitimlerle piyasadaki teknolojik gelişmelerin takibi, hizmet kalitesinin artırılması, mesleğin gerektirdiği bilgi, beceri ve davranışların kazandırılması, çevreye verilebilecek zararın ve ekonomik kayıpların önlenmesi, can ve mal güvenliğinin sağlanması”** hedefiyle, **25.03.2006 tarih ve 26119 sayılı Resmi Gazete'de Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Eğitim Yönetmeliği'ni yayımlamıştır.**

Yönetmelik ile LPG piyasasında görev yapacak olan sorumlu müdürler ve diğer personelin eğitimi ve belgelendirilmesi zorunlu hale getirilmiş, eğitim konuları belirlenmiş ve eğitimlere ilişkin uygulamalar konusunda TMMOB ve TMMOB'ye bağlı ilgili Meslek Odasına görev verilmiştir.

Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Eğitim Yönetmeliği uyarınca, **“LPG Yetkili Personeli: LPG piyasasında görev yapacak tanker şoförleri, dolum personeli, tüp dolum personeli, tüp dağıtım araçlarının şoförleri ve tüp dağıtım**

LPG/CNG'ye Dönüştürülmüş Araçlarda Denetim Uygulamaları

personeli, tanker dolum personeli, test ve muayene elemanları ve otogaz LPG dolum personeli, pompacılar ile tesisat, projelendirme ve imalatında görev alan diğer personel”, **yaklaşık 200.000 personelin eğitimini** kapsamaktadır.

MMO, ilgili Kanun ve Yönetmelikte anılan **“TMMOB’a bağlı ilgili meslek odası olarak”**, ilgili mevzuat hükümlerince tarafımıza verilen yetki ve sorumluluk kapsamındaki eğitimleri; 70 bine yakın üyemizin bilgi ve deney birikimini, 18 Şube ve 110’a yakın il ilçe temsilciliği ve mesleki denetim bürosuyla **LPG sektöründe bulunan kurum ve kuruluşlarla da paylaşarak ve işbirlikleri geliştirilerek**, kamu yararı doğrultusunda, **sıvılaştırılmış petrol gazlarının kullanıcılara ekonomik, kaliteli ve güvenli bir şekilde ulaştırılması hedefiyle hazırlıklar ile MMO bünyesindeki eğitim hazırlık çalışmaları tamamlanmış ve ardından da sektördeki ilgili personele yönelik eğitimlere başlanmıştır.**

Sorumlu Müdürlerin eğitimlerinin 30 Haziran 2007 tarihinde, LPG Yetkili Personellerinin ise yıl sonuna kadar eğitimlerinin sonuçlandırılması hedeflenmekte olup, bu yönde eğitimler Odamızca düzenli olarak verilmekte ve ilgili kuruluşlara ise katılımın sağlanması yönünde sürekli olarak duyurular yapılmaktadır.Şu ana kadar gerçekleştirilen eğitimlere ilişkin sayılar şöyledir. (1 Mart 2008 tarihi itibarıyla)

LPG DOLUM TESİS. VE OTOGAZ İST. SORUMLU MÜDÜR KURSU KATILIMCI SAYILARI	LPG TEKNİK PERSONELİ KURSU KATILIMCI SAYILARI	LPG TAŞIMA PERSONELİ KURSU KATILIMCI SAYILARI	TÜPLÜ LPG DAĞITIM PERSONELİ KURSU KATILIMCI SAYILARI	LPG DOLUM VE BOŞALTIM PERSONELİ KURSU KATILIMCI SAYILARI	TOPLAM
2894	900	1062	4502	10.062	19.420

LİKİT PETROL GAZI (LPG) İLE İLGİLİ YARARLI BAZI BİLGİLER

LPG NEDİR?

- LPG; propan ve bütan gazlarının belli oranlarda karışımından oluşan ve İngilizce Liquefied Petroleum Gases (Sıvılaştırılmış Petrol Gazı) kelimelerinin baş harfleri ile ifade edilen bir petrol gazıdır.
- LPG renksiz ve kokusuzdur. Gaz kaçağının tespit edilmesi için sonradan kokulandırılır.
- LPG basınç altında depolanabilir, kalın çelik tank ya da borularla taşınabilir.
- LPG yanıcı ve patlayıcı bir gazdır. Üzerindeki basınç kaldırıldığında hava ile hacimsel olarak % 2-9 oranında karıştığında patlayıcı bir gaz haline gelir.
- LPG havadan ağır olduğu için kaçak durumunda su gibi akar ve en derin yerde birikir.
- Düşük sıcaklıkta buharlaşması nedeni ile sıvı gazın insan vücudu ile teması sonucunda ciddi deri yanıkları oluşturur.
- Isı arttıkça basıncı artar ve kritik bir sıcaklık ve basınçta, içinde bulunduğu tankın patlamasına neden olabilir.
- LPG yağ ve boyayı eritebilir. Ayrıca doğal lastiği deforme eder. Bu yüzden motorlu araçlarda standartlara uygun malzemedeki yapılmış borular kullanılmalıdır.

LPG'NİN AVANTAJLARI

LPG Benzine Göre Ucuzdur

Temiz Bir Yanma Sağlar

LPG pistonların, segmanların, valflerin ve bujilerin aşınmasından meydana gelebilecek kurşun, vernik ya da karbon atığı çıkarmaz. Motor karterini ya da motorun yanma odalarını kirletmez. Motoru temiz tutar, karbon ve kurum oluşturmaz dolayısıyla motor ömrünü uzatır.

Ateşleme Bujisinin Ömrünü Uzatır

Yanma odalarında ya da ateşleme bujilerinde tortu oluşmaz, çünkü LPG'nin farklı karışımlarındaki kuvvetlendiricilere ihtiyaç bulunmamaktadır. Ateşleme bujileri, diğer yakıtlardan, özellikle benzin kullanan araçların motorlarındaki bujilere göre daha uzun ömürlüdür.

LPG Dönüşüm Sisteminde Yakıt Pompası Kullanılmaz

LPG basınç altında depolandığından benzin yakıt pompası devrede değildir, bu nedenle yakıt pompası, onarım ve değişim masrafı olmaz.

Karbüratör Masrafı Azdır

LPG yakıtlı motorlardaki karbüratör, birkaç hareketli parça ve kirliliği engelleyecek havalandırmasız basit bir mekanizma olup, karbüratör servisi ve tamiri yok denecek kadar azdır.

Aşınma Süresi Düşüktür

Yukarıda anlatılan nedenlerden dolayı LPG yakıtlı motorlar yıl içerisinde daha fazla gün ve saatte çalışabilirler. Üretim süresi kaybı, parça ve işçi masraflarından daha az etkilenirler.

Yakıt Sistemi Kapalıdır

Tamamen kapalı yakıt sistemi olması nedeni ile akıtma ve buharlaşma kayıpları yoktur.

• Temiz ve Çevreci Bir Yakıttır

Özellikle LPG yakıtı kullanan araçların motor yakıtının düşük kirlilik özellikleri kanıtlanmıştır. Yapılan araştırmalar sonucunda LPG kullanılan motorlarda karbonmonoksit tesiri benzine göre % 50-90 oranında, hidrokarbon tesiri ise % 38-62 oranında daha düşüktür.

LPG KULLANIMININ BAŞLANGICI

Otomotiv sektöründe petrole alternatif enerji kaynağı arayışları 1930'lu yıllarda LPG'nin araçlarda yakıt olarak kullanımını gündeme getirmiştir. Özellikle **kolay bulunması, ekonomik olması ve diğer yakıtlara oranla çevreyi daha az kirletici özellikte olması** nedeni ile dünyada birçok ülke otomobillerde LPG kullanımını özendirerek yaygınlaştırılması yönünde çalışmalar yapılmaktadır.

Günümüzde İtalya, Hollanda, Fransa, Belçika, Japonya, Avusturya, Amerika ve dünyanın pek çok ülkesinde LPG yakıt olarak otomobillerde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Yukarıda belirtilen özelliklerinden ötürü LPG, **1985'ten sonra** ülkemizde de otomobillerde yaygın bir şekilde alternatif yakıt olarak kullanılmaya başlanmıştır. Ancak LPG'nin yanıcı ve patlayıcı bir gaz olması LPG dönüşüm sistemlerinde güvenliği ve denetimi ön plana çıkarmıştır.

Araçların LPG'ye dönüşümünden başlayıp bakım ve periyodik kontrol süreçlerini içermesi gereken denetimin yeterince sağlanamaması nedeniyle yaşanan ve basına yansıyan kazalardan da anlaşılacağı üzere kullanıcıların ürünün tercihi ve güvenli kullanımı konusunda doğru bir şekilde bilgilendirilmesi önem taşımaktadır.

SIKIŞTIRILMIŞ DOĞAL GAZ (CNG–COMPRESSED NATUREL GAS) İLE İLGİLİ YARARLI BAZI BİLGİLER

Enerji ihtiyacı olan her alanda, en büyük sanayi kuruluşlarından küçük işletmelere, oto gaza, otellere, dinlenme tesislerinden lokantalara, toplu konutlara, villalara, seralara, çiftliklere, jeneratörlerden forklift gibi sabit ve yürüyen taşıtlara kadar geniş bir yelpazede doğal gaz kullanılmaktadır.

Doğal gazın taşıtlarda kullanımı 19. yüzyıla dayanmaktadır. Ancak hazırda bulunmayı ve kolay taşınmayı nedeniyle son yıllara kadar alternatif bir enerji kaynağı olarak görülememiştir. Dünyada petrol türevlerinin tükeniyor olması ve pahalı olması nedeniyle dünya otomotiv endüstrisi bir arayış içine girmiştir. Alternatif enerji kaynaklarının taşıtlarda kullanımı dünyada olduğu gibi özellikle de ülkemizde son yıllarda giderek yaygınlık kazanmaktadır.

2004 yılında dünyada yaklaşık 2 milyonun üzerinde doğal gazla çalışan araç varken 2007 yılının ilk çeyreğinde bu rakam 6 milyonun üzerine çıkmıştır.

Bu ilginin temel nedenleri;

- Doğal gazın benzin veya diesel yakıtına oranla daha temiz yanması,
- Temiz yanmadan dolayı taşıt bakımının daha ekonomik olması,
- Temininin garantili olması,
- Litre eşdeğeri bazda benzinden daha ucuz olması,
- Isıtma uygulamalarından farklı olarak herhangi bir rafineri işlemi veya kimyasal işlem gerektirmeksizin taşıtlarda kullanılması.

Bu ilginin yanı sıra bazı zorlukları da vardır. Atmosfer koşullarında sıvı olmayan doğal gazın taşıtlarda yaygın olarak kullanılabilmesi için depolama veya dolun değişikliğinin yapılması gerekmektedir. Daha yüksek enerji yoğunluğu sağlamak için 200 – 250 bara kadar sıkıştırılmakta, hatta daha yüksek enerji yoğunluğu için sıvılaştırılmaktadır.

Doğal gaz ısıtma uygulamalarının yanı sıra herhangi bir rafineri veya kimyasal bir işleme tabi tutulmaksızın benzinli, diesel, hafif, orta ve ağır kara yolu ve kara yolu dışı her türlü taşıtta kullanılabilen alternatif enerji kaynaklarından birisidir.

Doğal gaz (CNG–Compressed Naturel Gas) en temiz yanan alternatif yakıttır. CNG; fuel-oil, diesel gibi tüm fosil yakıtlardan ve LPG'den daha çevreci bir yakıttır. Doğal gazlı imal edilen taşıtlar, hidrojen dışındaki tüm diğer kullanılan

yakıtlardan hatta bazı elektrikle çalışan otomobillerden bile daha düşük emisyon düzeylerine sahiptir.

LNG (Sıvılaştırılmış Doğal Gaz–Liquified Natural Gas) ise doğal gazın sıvı biçimidir ve depoda daha fazla yakıt depolanmaktadır, dolayısıyla taşıtın CNG'ye göre daha fazla yol kat etmesine olanak sağlamaktadır. Sıvı hacmi buhar halindeki 1/600'ü kadardır. Sıvı doğal gaz buharlaştırılarak tıpkı CNG gibi kullanılır.

LNG'nin daha yüksek enerji yoğunluğu, yüksek dolun hızı, taşıma ve kullanımı gibi avantajları bulunmaktadır. Ancak; LNG kitleri ve doldurma istasyonları, CNG'ye oranla yenidir ve geliştirilmeye muhtaçtır. Bu nedenle LNG pazarı CNG pazarı kadar gelişmemiştir. LNG'nin yakıt depolama sistemlerinin tasarım ve imalatı oldukça zordur ve fiyatı bir o kadar da yüksektir.

DOĞAL GAZIN ÖZELLİKLERİ

Ana bileşeni yüksek oranda (% 85-95) metan (CH₄)'den oluşan hidrokarbon karışımıdır. Gaz kaynaklarından veya petrol rafinerilerinden elde edilir. Kuyudan çıkarıldığında genellikle su, sıvı hidrokarbonlar, hidrojen sülfid ve bazı katı maddelerle karışmış durumdadır. Ana bileşeni metan olması sebebiyle enerji değeri yüksek ve çok temiz yanan bir yakıttır.

Bileşenler	Kimyasal formül	Hacimsel (%)	Kütlesel (%)
Metan	CH ₄	min 92.98	min 85
Etan	C ₂ H ₆	maks 4.04	maks 7
Propan	C ₃ H ₈	maks 1.17	maks 3
Bütan	C ₄ H ₁₀	maks 0.59	maks 2
Azot	N ₂	maks 1.62	maks 2.6
Karbondioksit	CO ₂	maks 1.19	maks 3

Taşıma ve kullanım için katı maddelerden, sudan ve diğer sıvılardan ve gazlardan ayrılır.

Doğal gaz daha yüksek enerji yoğunluğu sağlamak üzere 200-250 bar'a kadar sıkıştırılarak depolanır. Doğal gaz 250 bar'a sıkıştırıldığında 6.2 litresi yaklaşık 1 kg'dır.

YAKITLARIN KALORİFİK BAZDA KARŞILAŞTIRILMASI

- 1 m³ CNG = 1.1 litre benzin
- 1 m³ CNG = 1.3 litre LPG
- 1 m³ CNG = 1.0 litre motorin
- 1 litre LPG = 1.2 litre benzin

Bir otomobilin 100 km yol için tüketim miktarları

- 8.50 litre benzin
- 7.72 litre CNG
- 7.72 litre motorin
- 10.0 litre LPG

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

Bu tabloya göre;

- CNG benzine göre % 65,
- LPG'ye göre % 12.5 ekonomi sağlamaktadır.

Doğal gaz m³ veya kg olarak iki şekilde ölçülür.

- 1 kg doğal gaz :1.56 litre
- 1 m³ doğal gaz :1.1 litre benzine

denk gelmektedir.

Bir araç 1 litre benzinle 12 km. gidiyorsa 1 m³ doğal gazla 13.2 km. gitmektedir. Ya da 1 litre benzinle 12 km. gidebiliyorsa 1 kg doğal gazla 18.7 km. yol gitmektedir.

1 kg doğal gaz 216 bar basınçta 15 °C sıkıştırılır ve yaklaşık 5.89 litrelik hacime sahiptir.

LPG VE CNG TÜKETİM ANALİZİ

	BENZİN	CNG	LPG
Eşdeğer Enerji	1 lt.	0.8 m ³	1.3 lt
1 depo ile menzil	450 km / 45 lt.	200 km / 20 m ³	400 km / 45 lt.
Birim Tüketim	0,27 YTL/km.	0.14 YTL / m ³	0.16 YTL / km
Benzin = 100 ise	100	52	59
Pompa satış fiyatı	3.22 YTL/lt.	1.50 YTL / m ³ 1.41	1.76 YTL / lt. 1.42

Kaynak: MMO III. LPG – CNG Kongresi ve Sergisi 2007

DOLUM TÜPLERİ

4 tip CNG tüpü bulunmaktadır:

- 1- Karbon veya hafif çelikten yapılmış tüm metal tüp,
- 2- Çelik veya alüminyum metal gömleklili ve çember şeklinde sarılmış filaman resim matriks içinde üst sargılı tüp,
- 3- Çelik veya alüminyum metal gömleklili ve tamamen sarılmış filaman resim matriks içinde süt sargılı tüp,
- 4- Üçüncü tipe benzer, fakat metal olmayan (tamamen kompozit) gömleklili ve tamamen sarılmış filaman resim matriks içinde üst sargılı tüp.

CNG tüpleri genellikle 12.5–18 mm kalınlığında alüminyum, çelik veya % 100 karbon elyafından yapılmaktadır.

CNG tankı 80 kg'dır. CNG tanklarının daha hafif teknolojileri bulunmasına rağmen maliyetleri çok yüksek olduğundan ticari olarak kullanımları çok kısıtlıdır. Dolu gerçekleştirilen doğal gaz tanklarının periyodik olarak kalibrasyonunun yapılması bir zorunluluktur. Doğal gaz dolmu sırasında 216 bar'lık bir basınca ulaşmaktadır. Uluslararası normlarının getirmiş olduğu standartların çok üstünde bir emniyet sağlamaktadır. Tanklar 300 bar'lık basınca uygun bir şekilde kalibre edilmiştir ve 450 bar'lık basınca dayanabilmesi için tasarlanmıştır. Tankların 5 yılda bir testi edilmesi gerekmektedir. Test edilen tank etiketlenmektedir. Test edilmiş olan tankta herhangi bir problem yoksa tekrar etiketlenerek 5 yıl daha kullanılmasına olanak sağlamaktadır.

CNG'İN AVANTAJLARI

- 1- CNG benzinle çalışan araçlara göre % 70-80, LPG ile çalışan araçlara göre % 40-50 daha tasarrufludur.
- 2- Motora hiçbir zararı olmayan CNG kullanımında ortalama 35-40 bin km'de bir yağ değişimi yapılmaktadır.
- 3- Doğal gazla çalışan bir motor diğer yakıtları kullanan motorlara göre daha dayanıklı ve daha uzun ömürlü olmaktadır. Doğal gaz temiz yanan bir yakıt olduğundan araç bakımlarını azaltmaktadır.
- 4- Doğal gaz diğer sıvı yakıtlara benzemediği için dışarı çekilerek çalışma riski bulunmamaktadır. Bu durum özellikle büyük filolarda yakıt çalınma riskini engellemektedir.
- 5- Doğal gaz boru hatları ile taşındığından kamyon ile taşınan benzin, LPG, motorin gibi yakıt türlerinin kara yolunda oluşturacağı tehlike, çevre kirliliği vb. ekstra bir masraf oluşturmamaktadır.
- 6- Benzinin tutuşma sıcaklığı 300 °C, LPG'nin tutuşma sıcaklığı 400 °C, CNG'nin tutuşma sıcaklığı 650 °C'dir. Fiziksel özellikleri itibarıyla CNG daha zor tutuşmaktadır.
- 7- Zemine dökülen benzin ve havadan daha ağır olan LPG'ye göre doğal gaz havadan daha hafif olduğundan bir kaza durumunda hızla atmosfere karışır.
- 8- Doğal gaz havadan daha hafif olduğu için bir kaza ya da sızıntı halinde diğer yakıtların (LPG, benzin vs.) tersine hemen havaya karışmasından dolayı diğer yakıtlar gibi zeminde birikerek patlayıcı ve yanıcı bir ortam oluşturmamaktadır. Tutuşma riski en az olan yakıttır. Gaz/hava karışım oranı hacimsel olarak % 5-15 arasında olduğunda tutuşabilir.
- 9- Bakım masrafları azdır.
- 10- CNG tüpleri; benzin depoları ve LPG tüplerine oranla çok daha ciddi çarpışma ve sıcaklıklara dayanacak şekilde imal edilmiştir. Doğal gaz tüpleri; ısı, aşırı basınç, çarpışma ve yangın gibi testlerden geçirilmektedir.
- 11- Bugün çevre kirliliğine karşı duyarlı olan dünyanın pek çok ülkesinde otobüs, taksi ve toplu taşıma araçlarında doğal gaz kullanılmaktadır. Doğal gazın sağladığı güvenli, hesaplı ve ekolojik özelliklerden yararlanılmaktadır.
- 12- Diğer yakıtlarla karşılaştırıldığında doğal gazın % 90 daha az azot ve % 25 daha az karbon monoksit ürettiği görülmektedir.

LPG/CNG'ye Dönüştürülmüş Araçlarda Denetim Uygulamaları

- 13- Doğal gaz diğer alternatif yakıtlarda olduğu gibi aldehit veya diğer hava toksinlerini içermez.
- 14- Gürültü kirliliğine yol açma oranı diğer yakıtlarla çalışan motorlarla kıyaslandığında % 30 daha azdır.
- 15- Doğal gazın sera etkisi yaratma düzeyinin de oldukça düşük olmasıdır.
- 16- Doğal gaz zehirli ve aşındırıcı olmadığından zemin suyunu kirletmez.
- 17- Metan ömrünü uzatmaktadır.

Günümüzde mevcut bütün yakıt çeşitleri arasında en güvenilir, doğa dostu ve ekonomik yakıt türü doğal gazdır. Benzin, LPG ve mazot ile karşılaştırıldığında elde edilen tasarruf maksimum düzeydedir. Yani doğal gaz benzine oranla % 62, mazot ve LPG'ye oranla % 40 daha fazla tasarruf sağlamaktadır.

LPG VE CNG KARŞILAŞTIRMASI

CNG'NİN LPG'YE GÖRE DEZAVANTAJLARI	CNG'NİN LPG'YE GÖRE AVANTAJLARI
CNG istasyon yatırımı LPG'ye göre yaklaşık 8 kat daha yüksektir.	Geleceğin yakıtı olarak görülen hidrojenin doğal gazdan elde edilmesi planlanmaktadır. Bu nedenle CNG altyapısının gelecekte hidrojen için değerlendirilmesi planlanmaktadır.
CNG'nin araç ilk dönüşüm maliyeti LPG'ye göre yaklaşık 5 kat daha yüksektir.	Doğal gazın birincil enerji kaynağı olması nedeniyle CNG'nin maliyeti LPG'ye göre daha düşüktür.
Bir depo CNG ile gidilebilen yol aynı hacimde taşınabilen LPG ile gidilebilen yola göre % 50 daha azdır.	CNG'den LPG'ye göre daha düşük emisyonlar elde edilmektedir.
LPG'nin taşınması tankerlerle yapılabilmektedir. CNG istasyonları şehir için doğal gaz boru hatlarının bulunduğu yerlere kurulabilmektedir. Doğal gazın CNG olarak tanınması ise özel bir teknoloji gerektirmektedir ve bu dünyada yaygın değildir. Bu nedenle CNG'nin kullanımı doğal gazın bulunduğu bölgelerle sınırlı kalmaktadır.	
Yakıt tankından dolayı araca ek bir yük gelmektedir. Bu ağırlık nedeniyle araç ağırlığı artmakta ve performansı düşmektedir.	

LPG/CNG KULLANIMI VE LPG'Lİ ARAÇLARDA DENETİMLER İLE İLGİLİ UYGULAMA VE GELİŞMELER

1995–1998 ARASI UYGULAMA

Ülkemizde araçların can ve mal güvenliği açısından denetimi, 13.10.1983 tarihinde kabul edilen **2918 Sayılı Karayolları Trafik Kanunu** ile düzenlenmiştir. Yasanın 5. maddesinde **araçların tescil işlemlerini yapma ve denetleme görevi Emniyet Genel Müdürlüğü'ne**; tescilli araçların **fenni muayenelerini** yapmak görevi de 7. madde ile **Karayolları Genel Müdürlüğüne** verilmiştir. Yasanın 32. maddesinde, araçlardaki her türlü tadilatın Emniyet Genel Müdürlüğüne trafik tesciline işlenmesi zorunlu tutulmuştur. Aynı yasanın 29. maddesinde araçların yapım ve tadilatlarına ilişkin esasların belirlenmesi ve bununla ilgili yönetmeliklerin çıkarılmasında **Sanayi ve Ticaret Bakanlığı** yetkili kılınmıştır.

Araçların LPG/CNG'ye dönüştürülmesi işlemi, araç üzerinde yapılan bir tadilattır. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından çıkarılan ve 29.06.1995 tarih ve 22328 sayılı Resmi Gazete'de de yayımlanan **“Araçların İmal, Tadil ve Montajı (AİTM) Hakkında Yönetmeliğin 119. Maddesine Bir Alt Bent Eklenmesine Dair Yönetmelik”**le ülkemizde araçların LPG'ye dönüşümü yasal olarak başlamıştır.

Anayasa'nın 135. maddesine dayanan 6235 sayılı TMMOB Kanunu uyarınca kurulan Odamız belirlenen Anayasal ve Yasal çerçevedeki faaliyetlerini 1954 yılından bugüne kesintisiz olarak yürütmekte olup, kurumsallaşmanın bir gereği olarak **“TMMOB Makina Mühendisleri Odası Serbest Müşavirlik Mühendislik Büroları Tescil ve Mesleki Denetim Yönetmeliği”** ile **“MMO Uzmanlık ve Belgelendirme Yönetmeliği”** ve buna bağlı yönetmeliklerini 2001–2002 yıllarında Resmi Gazete'de yayımlayarak Makine Mühendisleri hizmet alanlarının tanımlanması sürecini tamamlamıştır. Yayımlanan Oda yönetmelikleri ile; Kamu adına ve Kamu yararına kaliteli, sağlıklı, konforlu, güvenli ve ekonomik ürün ve hizmet üretiminin gerçekleştirilmesi ile bu süreçte kamunun can ve mal güvenliğinin korunması birincil hedef olarak tanımlanmıştır. Bu anlayış makina mühendisliği hizmetlerinin üretilmesinde ve denetlenmesinde görev yapacak, ulusal ve uluslararası bilimsel çalışmaları ve yeni gelişmeleri takip eden, mesleki etik kurallara uygun olarak çalışan Oda üyesi makina mühendislerinin gerekliliğini zorunlu kılmış ve mesleki yeterliliklerinin belgelendirilmesi ve mesleki denetimin gerçekleştirilmesi sağlanmıştır.

Yönetmelik'in yürürlüğe girdiği ve Bakanlıkça herhangi bir denetim mekanizmasının oluşturulmadığı **1995–1998 yılları arasında yaklaşık 300 bin araç LPG'ye dönüştürülmüştür**. Büyük bir kısmı, mühendis istihdam etmeyen yetkisiz firmalarca, standart dışı malzemelerle, projesiz olarak dönüştürülen bu araçlar günümüzde olduğu gibi o dönemde de kamu vicdanını yaralayan birçok ölümlü kazaya neden olmuştur.

1998–2000 ARASI: SEKTÖR DENETİM ALTINA ALINIYOR

Konuya ilişkin, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı ile yapmış olduğumuz görüşmeler sonucu, LPG sektörünün denetim altına alınması amacıyla, LPG araç dönüşümü yapan firmalara **“İmalat Yeterlilik Belgesi”** verilmesi ile mühendislere **“Mühendis Yetki Belgesi”** verilmesine ilişkin **05.03.1998 tarihinde imzalanan bir protokolle Odamıza yetki verilmişti**.

Makina mühendisliği hizmetleri kapsamında yer alan **“LPG Dönüşüm Projelerinin”** üretilmesi ve uygulanması ile araçların yakıt sisteminde LPG dönüşüm tadilatının yapılmasının ülkemizde yasal hale gelmesi ile birlikte Odamızca yürütülmekte olan çalışmalar ivme kazanmıştır. Bu süreçte sektörde çalışan mühendisler eğitime tabi tutularak belgelendirilmiş ve LPG araç dönüşümü yapan firmaların kayıtları Odamızca tutulmaya başlanmıştır. Bu süreçte konunun taraflarıyla sürekli toplantılar yapılarak gerekli denetim mekanizması oluşturulmuş, LPG'ye dönüşen araçların son kontrolleri Odamız tarafından eğitilmiş personellerce yapılması sağlanmıştır. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı ile Odamız arasında yapılan işbirliği protokolünün yürürlükte olduğu **05.03.1998–27.12.1999 döneminde**; dönüşümü yapılan her araç tek tek Odamız tarafından kontrol edilerek **Montaj Tespit Raporu** Oda teknik elemanlarınca düzenlenmiştir. Yine Odamızca yürütülen bu uygulama neticesinde firmada çalışan mühendislerin herhangi bir sicil cezası alıp almadığı, firmada halen istihdam edilip edilmediği kontrol edilerek, aktif bir mesleki denetim hizmeti verilmekte idi. Bundan dolayıdır ki, Odamız gözetiminde **bu dönemde dönüştürülmüş 183.490 araçta** bugüne değin hiçbir sorun yaşanmamıştır.

Bu dönemde LPG araç dönüşümü yapan firma sayısı **18 ayda 30'lardan 454'e çıkarılmış**, bu firmalarda Oda eğitim programlarından geçerek belgelendirilen **makina mühendislerinin çalışması** sağlanmıştır.

2000–2004/5 ARASI: DENETİMSİZLİK YAYILIYOR, YILLARIN BİRİKİMİ ARTIK CİDDİ BİR TOPLUMSAL SORUN OLUŞTURUYOR

Ancak 27.12.1999 tarihinde protokol Bakanlıkça tek yanlı olarak feshedilmiş ve bunun sonucunda sektörün denetim ve kontrolü, sektörde faaliyet gösteren ve

giderek denetimsiz kalan firmaların inisiyatifine bırakılmıştır. Bu uygulama sonucu ülkeye kaçak LPG KİT'i ve malzeme girişi ile standartlar dışı yerli üretim artmış, yasal olmayan LPG araç dönüşümleri başlamış, haksız rekabet koşulları yaratılmış, yetkili mühendis istihdamı azalmış; sektörde disiplinsizlik ve denetimsizlik had safhaya ulaşmıştır.

Yine bu süreçte oluşturulan haksız rekabet ortamının bir sonucu olarak LPG araç dönüşümü yapan yetkili firma sayısı Odamız kayıtlarına göre **2004 yılı sonu itibarıyla 231'e** düşmüştür. Yani sektörde standart dışı ithalat, üretim ve satış oranı yükselmiş onlarca firma bu denetimsizlik ve haksız rekabet koşullarında kapanmıştır. LPG KİT'i satan firmalardan aldığımız bilgilere göre, protokolün feshinden sonra (yaklaşık dört yılda) 1 milyon civarında araç LPG'ye dönüştürülmüş olup bu dönüşümlerin büyük bir çoğunluğu mühendis çalıştırmayan yetkisiz firmalarca gerçekleştirilmiştir. Bu denetimsiz ortam nedeniyledir ki, ülkemizde çıkan tablo vahim boyutlara ulaşmıştır.

Bu dönemde trafikteki 10 milyonun üzerindeki aracın 1,5 milyonu LPG'li olup, 1 milyona yakınının LPG'ye dönüşümü araç ruhsatına işlenmiş, **yaklaşık 500 bin aracın (% 33'ünün) LPG dönüşümleri ise ruhsatlarına işlenmemiştir.** Bu araçlar kayıt altında olmadığından hem Montaj Tespit Raporu hem de Gaz Sızdırmazlık Raporu bulunmamaktaydı.

Gaz sızdırmazlık testi açısından ise, **1,5 milyon LPG'li araçtan 1.100.000'i (% 74) Gaz Sızdırmazlık Raporu bulunmaksızın** riskli ve tehlikeli bir şekilde trafikte seyretmekteydi.

2000-2004/5 ARASI UYGULAMALARDA YETKİLER VE PİYASADAKİ DENETİMSİZLİK

Sanayi ve Ticaret Bakanlığının yayımladığı **AİTM Yönetmeliği** uyarınca araçların “periyodik muayeneleri” öncesi muayene istasyonlarınca istenmesi gereken **Gaz Sızdırmazlık Raporlarını** düzenleme yetkisi Makina Mühendisleri Odasına ve Otomotiv Ana Bilim Dalı bulunan üniversiteler ile TSE'ye verilmiştir. Ancak pratikte bu hizmet, ülke çapındaki yaygın örgütlülüğü itibarıyla fiilen Odamız tarafından verilmektedir. Ancak Odamızca yapılan araştırmalar neticesinde üniversitelerin yönetmelikte tanımlanan koşulları sağlayamadıkları görülmektedir. Odamızca yapılan araştırmalarda bazı üniversiteler de bu hizmetin verildiği ancak konusunda uzman kişilerce verilip verilemediği takip edilememektedir. Hatta Yönetmelikte tanımlı hali ile sadece Otomotiv Ana Bilim Dalı bulunan birimlerde verilmesi gerektiği halde bu durum bile tam olarak tespit edilememektedir. Üniversitelerde düzenli olarak

veri envanteri tutulmadığı ayrıca gaz sızdırmazlı raporu sürecinin sadece LPG kayıp-kaçak tespitine indirildiği olası tadilat ihtiyaçlarının nerede ve kimlerce yapıldığı/yaptırıldığı tespit edilemediği bir sürecin de önümüzdeki günlerde sektörü ve ürün kullanıcılarını nereye ulaştıracağı açıkça tedirginlik konusudur.

Bu dönemde LPG'li araçların **Gaz Sızdırmazlık Raporu**, Odamız tarafından düzenleniyor; ancak araçların LPG'ye ilk dönüşümüne ilişkin **Montaj Tespit Raporu** piyasada serbestçe düzenlenebildiğinden standartlara uygun dönüşümü yapılmayan araçlar trafikte sorun yaratıyordu.

Odamızca araçların Gaz Sızdırmazlığı kontrol edilirken, dönüşümün teknik ve standartlara uygunluk durumu Odamızda çalışan ve konu hakkında eğitilmiş makina mühendislerince incelenmekte, uygun olmayan araçlara belge düzenlenmemektedir. Yine bu nedendir ki, Odamızca **Gaz Sızdırmazlık Raporu** düzenlenen araçlarda hiçbir sorun yaşanmamıştır. Odamız **2003 ve 2004 yıllarında, AİTM Yönetmeliği kapsamında Türkiye genelinde 105 noktada 379 bin araca Gaz Sızdırmazlık Raporu** vermiştir.

Araçlarda LPG dönüşümü için TSE'den "**İş Yeri Hizmet Yeterlilik Belgesi**" ile "**İmalat Yeterlilik Belgesi**" almış firmaların Odamızdan "**Serbest Mühendislik ve Müşavirlik Belgesi**" (SMM) alması ve Odamızca düzenlenen eğitim ve sınav sonucu "**Araçların LPG'ye Dönüşümü Mühendis Yetki Belgesi**" almış bir makina mühendisi çalıştırması zorunludur. Ancak bu koşulları sağlayan firmalar, araçlar üzerinde LPG uygulama ve tadilatı yapabilmektedir. Fakat dönüştürülen bu araçların **son kontrolünde hiçbir kamusal denetim yapılmamakta**; dönüşümü yapan firma ve firmada çalışan mühendisin birlikte düzenlediği "**Montaj Tespit Raporu**" ve "**Karayolu Uygunluk Belgesi**" dönüşümün araç ruhsatına tescil edilmesinde yeterli sayılmaktaydı.

Geçmişte dönüştürülmüş ve büyük bir çoğunluğu standart dışı olan birçok araca firmalarca "**Montaj Tespit Raporu**" ve istenen diğer belgeler düzenlenerek bu araçlar sözde "yasal statü"ye kavuşturulmaktaydı. Sorun öyle büyük bir boyuta ulaşmıştı ki, birçok firma başka illerde tescilli ve hiç görmediği çok sayıda araca ticari kaygılarla belge düzenlenmekteydi. Yani dönüşümü yapan firma yaptığı için "standartlara, ilim ve fen kurallarına uygun olduğunu, standartlara uygun malzeme kullanıldığını, dönüştürdüğü aracın gaz sızdırmadığını" beyan etmekte, kendi yaptığı işe kendisi onay vermekteydi. Dönüştürülen araçların son kontrolünde hiçbir kamusal denetimin yapılmadığı, böylesi bir boşluk ortamında, standart dışı dönüştürülen araçların yol açtığı kazalardan dolayı

birçok insanımızın yaşamını yitirdiği, yaralandığı ve trilyonlarca lira maddi kayıpların olduğu bilinen bir gerçekliktir.

Öte yandan bu dönemde TSE'den “**İmalat Yeterlilik Belgesi**” almış; ancak Odamızdan “**MMO Büro Tescil Belgesi**” almamış ve yetkili mühendis çalıştırmayan 90 firmanın piyasada faaliyet gösterdiği Odamızca tespit edilmiş olup, toplumun can ve mal güvenliğinin tehlikeye atılmasına devam edilmekteydi.

Geçmişteki uygulamalar, kısaca;

1. Dönüşüm yapan firmalar ve sektör üzerinde kamu denetiminin bulunmaması,
2. Karayolları araç muayene istasyonlarının muayeneye gelen LPG'li araçların muayenesinde kusur ve ihmallerinin bulunması,
3. Trafik denetimlerinde, dönüşüm ihlallerinin denetim konusu olarak görülmemesi, sorunlarını yaratıyordu.

SANAYİ VE TİCARET BAKANLIĞI LPG'Lİ ARAÇLARIN DENETİMİNİ MMO'YA DEVREDİYOR

Odamız bu duruma karşı Sanayi ve Ticaret Bakanlığı nezdinde sürekli girişimlerde bulunmuş; kaza ve ölümlerin artması ve medyanın da konuya eğilmesi üzerine, MMO'nun Sanayi ve Ticaret Bakanlığı nezdinde yürüttüğü girişimlere Bakanlık gereken duyarlılığı göstererek; LPG'ye dönüşümü yapılan araçların **Son Kontrollerini** yapma ve **Montaj Tespit Raporu** düzenleme yetkisini 2000 yılı öncesinde olduğu gibi yeniden MMO'ya devretti.

Makina Mühendisleri Odası'na LPG Dönüşümü yapılan araçlara yönelik 11 Nisan 2005 tarihinde yeniden başlayan denetimler neticesinde yapılan yeni uygulamalar ile sektördeki disiplinsizlik ve denetimsizliğin üstüne gidilerek, yetkili firmalarca dönüştürülen her araç tek tek MMO'nun uzman mühendislerince kontrol edilmekte ve **Montaj Tespit Raporu** Odamız tarafından gerekli kontroller yapıldıktan sonra onaylanmaktadır. Bu uygulamayla **dönüşümlerin yetkili mühendisler gözetiminde gerçekleşip gerçekleşmediği, mühendisin herhangi bir mesleki cezasının bulunup bulunmadığı, yetkili mühendisin firmada halen istihdam edilip edilmediği, dönüşümün ve dönüşümde kullanılan malzemelerin ilgili standartlara uygunluğu** Odamız tarafından denetlenmektedir.

Bu süreçte Odamız kamu kurumu duyarlılığı ile Son Kontrol ve Montaj Tespit Raporu düzenleme yetkisi kapsamında herhangi bir ek ücret uygulamasına yönelmemiştir. Gerek kuruluş amacı gerekse verilen hizmetin niteliği gereğince kamu kuruluşu niteliğinde bir meslek kuruluşu olan Odamız bu süreçte kâr amacı gütmemektedir. Odamız Gaz Sızdırmazlık Raporu için alınan bedeli son kontrol ile birleştirerek tek fiyat olarak belirlememiş ve bu hizmeti yetki devrinden önceki ücretle 2 yıl boyunca devam ettirmiştir. Ayrıca Odamız Gaz Sızdırmazlık Raporu düzenlenen araçlara periyodu dışında ve kullanıcı tarafından herhangi bir şüphe duyulması üzerine yeniden yapılan başvurularda kontrol için herhangi bir ek ücret talep etmemektedir.

Odamız; Kamu kurumu niteliğindeki meslek örgütü işleviyle Oda Yönetim Kurulunun çalışma ilkelerini belirleyen Birlikte Üretme, Birlikte Karar Alma ve Birlikte Yönetme anlayışından hareketle sektör temsilcileri ile sürekli işbirliği içerisinde olmaya özen göstermiş ve bugün gelinen noktada sektörün kat ettiği olumlu mesafede hatırı sayılır bir katkı ve işleve sahip olmuştur.

YETKİ DEVRİNDEN SONRA İLGİLİ BAKANLIKLAR-ODA-SEKTÖR İŞBİRLİĞİ SÜREKLİ KILINIYOR

Yetki Devrinin hemen ardından Sanayi ve Ticaret Bakanlığının düzenlediği ve MMO, TSE, Emniyet Genel Müdürlüğü, Maliye Bakanlığı Gelirler Genel Müdürlüğü, Karayolları Genel Müdürlüğü, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, Anadolu LPG Sanayicileri Derneği, LPG Derneği, TOMDER, İpragaz, Milangaz, BP Gaz, Shell Gaz, Total Gaz, Aygaz, Mogaz yetkililerinin katıldığı 08.04.2005 tarihli toplantıda somut kararlar alındı. Bu toplantıda;

- Tüketici/LPG'li araç kullanıcılarının bilinçlendirilmesi için gerekli çalışmaların yapılması,
- LPG KİT'lerini monte edenlerin denetlenmesi ve yasadışı piyasanın üstüne gidilmesi,
- Dönüşümleri standart dahilinde olmayan araçlara LPG dolumu yapılmaması için Otogaz istasyonlarının EPDK ile işbirliği içinde Maliye Bakanlığınca denetlenmesi,
- 11 Nisan 2005 öncesi LPG'ye dönüşmüş araçlara nasıl bir uygulama yapılması gerektiği konusunda MMO, TSE ile Sanayi ve Ticaret Bakanlığının aktif işbirliği içinde olması,

- KİT ithalatçıları ile yerli üreticilerin, LPG dönüşüm/montajına TSE ve MMO'dan yetki alanlar dışındaki firmalara malzeme satmamalarının sağlanması, kararları alındı.

Bu toplantıdan sonra bugüne dek merkezi düzeyde iki toplantı daha yapılarak LPG'li araçların denetimine ilişkin uygulamalar gözden geçirildi. Ayrıca Şube etkinlik alanlarında da Sektör Bileşenleri sürekli işbirliği kapsamında toplantılar düzenlenmekte ve görüş alış-veriş ortamları yaratılmaktadır. LPG uygulamalarına ilişkin bu kurum ve kuruluşlar arasındaki eşgüdüm bundan sonra da sürecektir.

YETKİ DEVRİ SONRASI MMO'NUN YAPTIĞI ÇALIŞMALAR

Odamız öncelikle LPG ve CNG'li araç kullanıcılarının bilinçlendirilmesini hedeflemiş ve bu amaçla 2.500.000 adet "**Bilinçli Kullanım, Güvenli Yaşayalım / LPG Sistemli Araçların Güvenli Kullanım Kılavuzu**" adlı broşür bastırılmış, MMO'nun yurt genelindeki 160 test noktasında ücretsiz olarak dağıtımını sağlamıştır. Bu uygulamaya devam edilmektedir.

Odanın sektörü disipline etmeye ve merdiven altı sektörü önlemeye yönelik yürüttüğü çalışmalar kapsamında, Şubelerimizin etkinlik alanında bulunan **SMM'li yetkili firmalar ve firma yetkili mühendisleri ile** LPG dönüşümlerine ilişkin mevzuat ile Odanın uygulama hassasiyetleri ve bundan sonraki uygulama esasları hakkında **düzenli bilgilendirme toplantıları** yapılmaktadır.

Bunun ardından, gereksinimler doğrultusunda, **ülke genelinde sabit kontrol noktaları sayısı 105'den 160'a çıkarılmış ve** gezici ekiplerde çalışan mühendisler için, 7 ayrı bölgede **Bölgesel Teknik Görevliler** Eğitimleri düzenlenerek çalışanların eğitimi süreci tamamlanmıştır. Bu eğitimler ile LPG'li araçların denetiminde uyulması gereken kurallar ve uygulamalarda karşılaşılan sorunlara ilişkin açıklamalarda bulunulmuştur. Bu eğitimler ile Odamızın, ülke genelinde yürüttüğü denetimlerdeki uygulama birliğinin ve yapılan kontrollerin kalitesinin yükseltmesi amaçlanmıştır.

Yine bu kapsamda, yılların ihmal ve yanlışlarının birikimi olan araç yoğunluğunu eritmek için il ve ilçelerde hizmet vermek amacıyla nüfus yoğunluğu ile Karayolları araç muayene günleri programı ve araç sayıları dikkate alınarak, gereksinimler doğrultusunda sabit kontrol noktalarını artırmanın yanı sıra gezici ekiplerin sayıları artırılmıştır. Planlaması yapılan gezici ekiplerin programları, ilgili valilik, kaymakamlık, belediye, şoförler odası ve ilgili kurum ve kuruluşlara bildirilmekte ve düzenli işbirliği yapılmaktadır.

Ayrıca sabit ve gezici ekiplerin çalışma ortam ve teknik olanaklarının sürekli geliştirilmesi konusunda Odamız hassasiyet göstermektedir.

Merkezi düzeyde ilgili Bakanlıklar, sektör dernekleri ve firmaları ile kurulan işbirliği, Oda merkezince şubelerimiz düzeyinde de teşvik edilmektedir. İthalatçı, imalatçı, montajcı firmalar ve sektörel dernekler ile ilgili kamu kurumlarıyla sık sık toplantılar yapılması ve ortak etkinlikler düzenlenmesi şubelerimizin sürekli olarak gündemindedir. AYGAZ firması ile birlikte birçok şubemizin birlikte organize ettikleri, **“Otogaz Sistem Kontrol ve Bakım Günleri”** bu işbirliklerine yalnızca bir örnek oluşturmaktadır.

Merkezi düzeyde ilgili Bakanlıklar, sektör dernekleri ve firmaları ile kurulan işbirliği, Oda merkezince şubelerimiz düzeyinde de teşvik edilmektedir. İthalatçı, imalatçı, montajcı firmalar ve sektörel dernekler ile ilgili kamu kurumlarıyla sık sık toplantılar yapılması ve ortak etkinlikler düzenlenmesi Şubelerimizin sürekli olarak gündeminde olması sağlanmaktadır.

Odamızca yapılan denetimlerde Odadan Yetki Belgesi almış mühendislerin imzalarının yer yer taklit edilmek suretiyle sahtecilik yapıldığı tespit edilmiştir. Bu süreç Odamıza araçların dönüşümlerine ilişkin bütün belgeleri ve o belgelerdeki imzaları da kontrol etme işlevini de yüklemiştir. Ayrıca şubelerimizin etkinlik alanındaki yetkili (SMM’li) firmaların ad ve adresleri ile firmadaki yetkili mühendislerin isimleri, araç sahipleri tarafından görünür ve okunur bir şekilde **Gaz Sızdırmazlık Denetim ve Kontrol Noktalarına** asılarak tüketicinin bilgilendirilmesine devam edilmiştir.

20.04.2005 tarihi itibarı ile Makina Mühendisleri Odası **“Büro Tescil Belgesi”** ile **“Araçların LPG’ye Dönüşümü Mühendis Yetki Belgesi”** bulunan ve TSE’den **“Hizmet Yeterlilik Belgesi”** ile **“İmalat Yeterlilik Belgesi”** alan yetkili otogaz firmalarının dökümü, Odanın web sitesinden de kamuoyuna duyurulmaya devam edilmektedir. **Türkiye genelinde LPG dönüşümü yapmada yetkili firma sayısı 2004 yılında 231 iken, 2007 yılında 462’ye, 2008 yılı başında ise 566’ya ulaşmıştır. Bu artış, sektörün karşılıklı işbirliği ve denetim süreci ile yeniden disipline edilmeye başlandığının somut bir göstergesidir.**

Firmalara yönelik mesleki denetimlerde MMO’dan alınan **MMO Büro Tescil Belgesi** ve **“Mühendis Yetki Belgesi”** ile TSE’den alınan **“İş Yeri Hizmet Yeterlilik ve İmalat Yeterlilik Belgeleri”**nin aracın LPG’ye dönüşümünde

yetki bütünlüğü oluşturmaktadır. Bu nedenle de araçların LPG'ye dönüşümü için TSE'den yetki almış firmaların TSE'den aldıkları belge sürelerinin dolması yada TSE'ce iptali neticesinde firmaların LPG dönüşüm faaliyetlerine devam etmeleri MMO LPG Kontrol Noktalarında Odamızca önlenmektedir.

İTHALATÇI, ÜRETİCİ, BAYİ VE DÖNÜŞÜM YAPAN FİRMALARIN UYMASI GEREKEN HUSUSLAR

Dönüşüm öncesinde aracın bakımlarının yapılmış olması ve ayarlarının iyi olması gerekmektedir. Aracın ateşleme sistemi kontrol edilmeli, yakıt sisteminin (karbüratör temizliği) bakım ve ayarı yapılmalıdır.

LPG veya CNG sektöründe hizmet verecek olan distribütör ve imalatçı firma veya ana bayilerin Sanayi ve Ticaret Bakanlığında ilgili ürün için **Garanti Belgesi** almaları ve Garanti Belgelerinin her yıl vizelenmiş olması zorunludur.

Bu firmalar; TSE'den "**Hizmet Yeterlilik Belgesi** ve MMO'dan LPG veya CNG kapsamında **SMM Büro Tescil Belgesi** alan alt bayileriyle bu hizmetlerini yürütürler. Bu hizmetin yürütülmesi için ana bayi ve tali bayinin (SMM'li) noter onaylı sözleşme yapmaları gereklidir. Tali bayiler (SMM'ler) yaptıkları hizmetin AİTM Yönetmeliği'nin 119.maddesine ve TMMOB Makina Mühendisleri Odası Serbest Müşavirlik Mühendislik Büroları Tescil ve Mesleki Denetim Yönetmeliği kapsamında hizmet verdiklerinden, Oda tarafından yayımlanmış veya yayımlanacak konuyla ilgili yönerge veya talimatlara harfiyen uymak durumundadırlar.

Yetki alan firmaların kaçak montaj yapan firmalara ücreti karşılığında belge satarak, kendi montajıymış gibi belge düzenlemesi durumunda tutanak tutularak TMMOB Makina Mühendisleri Odası Serbest Müşavirlik Mühendislik Büroları Tescil ve Mesleki Denetim Yönetmeliği kapsamında işlem yapılmaktadır.

Dönüşüm uygulamalarında distribütör ve imalatçı firmalar veya ana bayiler ile bunların alt bayileri, LPG veya CNG kapsamında yaptıkları yakıt tadilatlarında **ECR 67-01** veya TSE belgeli malzemeleri kullanmak zorundadırlar. Yapılan denetimlerde standart dışı malzeme kullanmaları durumunda TMMOB Makina Mühendisleri Odası Serbest Müşavirlik Mühendislik Büroları Tescil ve Mesleki Denetim Yönetmeliği kapsamında cezai işlemlere tabii tutulmaktadır.

Dönüşüm yerinde hizmet verecek teknik personelin eğitilerek sertifikalandırılmış olması gerekmektedir.

Dönüşüm yapan firmalarda SMM'de adı geçen Yetki Belgeli makina mühendisinin tam gün esaslı çalışması gerekmektedir.

Yapılan dönüşümün kayıtları bilgisayar ortamında da tutulması; araçlara takılan LPG KİT'i ve depo bilgilerine istenildiğinde ulaşılabilmesi sağlanmalıdır.

Dönüşüm yapan firmalar, dönüşüm yapılan sistemlere ilişkin tanıtıcı katalog veya broşürler hazırlamalıdır.

Montaj yapılması esnasında yetkili makina mühendisinin yapılan işlemlerin tamamının ECR 67-01 regülasyonu veya TSE 12095-1 EN 12805, TSE 12095-2 EN 12806 standartlarına uygun yapıldığını denetlemesi, eski veya revizyonu yapılmış malzemelerin kesinlikle montajda kullanılmaması ve iş yerinde yapılan yakıt sistemi montajı TSE 12305 EN 12979 standardına uygun olmalıdır.

LPG tanklarının ekonomik kullanım ömrü tankın imalat tarihi itibarıyla 10 yıl olduğu dikkate alınarak, ömrü dolmuş olan tanklar mutlaka yenileriyle değiştirilmesi gerekmektedir. Kullanım ömrü dolduğu halde tankı değiştirilmemiş araca montaj tespit raporu ve gaz sızdırmazlık raporu kesinlikle verilme-mektedir.

Montajı yapılan tankların üzerine dönüşümü yapan iş yerinin adı, adresi ve dönüşüm tarihi ile tank imalatçısının adı, adresi ve imal yılını **gösterir** bir etiketin sökülmecek şekilde yapıştırılması zorunludur. LPG tanklarının bir araçtan sökülerek yeni montajda kullanımı anılan yönetmelikler kapsamında kesinlikle yasaktır.

LPG veya CNG araç dönüşümü yapan iş yeri, TSE'den alınan "**İmalat Yeterlilik Belgesi**" kapsamındaki araç KİT markalarını kullanabilirler. Yetkili oldukları KİT markası dışında montaj yapamazlar. "**İmalat Yeterlilik Belgesi**"nde belirtilmeyen araçlara montaj yapmaları durumunda tüketiciye aracını tescil ettirmesi için gerekli belgeleri kendi firması veya ana bayi adına TSE'den onaylattırarak vermek zorundadırlar.

Montajın bitiminde **Montaj Tespit Raporu** yetkili mühendis tarafından düzenlenerek onaylanmaktadır. Montaj Tespit Raporu kıymetli evrak kapsamında olup, üzerinde silinti, kazıntı, daksilleme yapılamaz. Montaj Tespit Raporu dönüşüm yapan firmanın ve yetkili mühendisinin ıslak imza ve kaşeleri ile geçerlidir. Montaj Tespit Raporları kendi firmasının dışındaki montajlar için başka firmalara kullanılmamaktadır.

Yetki belgeli (SMM'li) bir firma tarafından dönüştürülmüş olan bir araç; plakasına bakılmaksızın yetki belgeli firmanın (SMM'nin) bağlı olduğu Şube etkinlik alanındaki en yakın **MMO Gaz Sızdırmazlık Denetim ve Kontrol** noktasına gitmekte araca **Montaj Tespit Raporu ile Gaz Sızdırmazlık Raporu** düzenlenmektedir. Ancak Odamızın Gaz Sızdırmazlık Denetim ve Kontrol Noktalarına gelen araçlara standart malzemelerle dönüşüm yapıp yapılmadığı, Oda teknik görevlileri tarafından kontrol edilmekte, uygun bulunmayan araçlar için eksiklik ve yanlışlar Oda teknik görevlilerince **LPG/CNG Araç Kontrol Formunda** belirtilmek suretiyle araç sahiplerine verilerek dönüşümcü firmaya yeniden yönlendirilmektedir. Odamız her türlü montaj ve tadilat işlemlerinin yetkilendirilmiş firmalarca ve o firmalarda istihdam edilen firma yetkili mühendislerince yapılmasına koşulsuz dikkat etmektedir.

LPG/CNG dönüşümü yapan firmalar; Montaj Tespit Raporu ekinde firma faturası, **Karayolu Uygunluk Belgesi, Mühendis Yetki Belgesi Fotokopisi, TSE İmalat Yeterlilik Belgesi** ve TSE tarafından basılan belge sureti ile araç sahibini MMO Gaz Sızdırmazlık Denetim ve Kontrol Noktalarına yönlendirmek zorundadır.

DÖNÜŞÜM SONRASI PERİYODİK BAKIMLARDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

LPG dönüşüm sistemlerine ilişkin anlatılan kurallara araç kullanıcısı her zaman dikkat etmeli ve buralardan kaynaklanan sorunları hemen gidermelidir.

LPG'li araçların periyodik bakımları her 10.000 kilometrede bir yaptırılmalıdır. Bu bakımlarda;

- Elektrik tesisatı kontrol (özellikle kaçak akım) edilerek, bağlantılarda oksitlenme olup olmadığına bakılmalı,
- Buharlaştırıcıda (Regülatörde) biriken kostik ve yabancı maddeler temizlenmeli,
- LPG elektro valfindeki filtre temizlenmeli,
- Elektro valflerin ve buharlaştırıcı regülatörün tamir takımları değiştirilmeli,
- Ana hortum ve bağlantı bileşenlerinin durumu kontrol edilmeli,
- Basınç düşürücüsünün birinci ve ikinci kademe basıncı kontrol edilmeli,
- Diyafram üzerindeki basıncı karşılayan delikte kirin birikip birikmediği kontrol edilmelidir.

MMO'NUN YAPTIĞI SON KONTROLLERDE DİKKAT EDİLEN HUSUSLAR

Araç sahibi yukarıda belirtilen belgelerle birlikte Odamızın Gaz Sızdırmazlık Denetim ve Kontrol Noktalarına geldiğinde araca standart malzemelerle dönüşüm yapıp yapılmadığı, Oda teknik görevlileri tarafından kontrol edilir. Uygun bulunmayan araçlar için eksiklikler ve yanlışlar araç sahibine bildirilerek dönüşümcü firmaya yönlendirilir.

LPG montajı yapılan araçlarda orijinal benzin deposunun sökülerek yerine LPG tankının montajının yapıldığı; aracın bagaj kısmına plastik veya metalden daha düşük kapasiteli uygun olmayan benzin deposunun takıldığı; yarısı benzin yarısı LPG gazı konulan bölmeli tankların montajının yapıldığı araçlara kesinlikle Montaj Tespit Raporu ve Gaz Sızdırmazlık Raporu verilmemektedir.

Dönüştürülmüş araç Gaz Sızdırmazlık Denetim ve Kontrol Noktalarına geldiğinde ilgili teknik görevliler öncelikle dönüşümü gerçekleştiren (SMM'li) yetkili firmanın İmalat Yeterlilik Belgesinde ve ilgili araca takılan KİT'e yetkili olup olmadığı mutlaka kontrol ederler. Firmanın yetkili olmadığı araca veya KİT'e kesinlikle Montaj Tespit Raporu ve Gaz Sızdırmazlık Raporu verilmemektedir.

Daha önce dönüştürülmüş bir araç Odanın denetim ve kontrol noktalarına geldiğinde; Şube etkinlik alanındaki yetkili (SMM'li) firmalara yönlendirilir. İlgili firma İmalat Yeterlilik Belgesi kapsamında araç ve KİT dönüşümüne yetkisi varsa ve o araca yeni bir KİT takılacaksa KİT faturası kesilmelidir. Şayet mevcut KİT üzerinde tadilatlar yapacaksa, faturada kalem kalem yaptığı işlemler belirtilerek tadilat faturası kesilmesi sağlanmalıdır.

Dönüştürülmüş olan araç tüm standartlara uygun dönüştürülmüş ve firma tarafından düzenlenen Montaj Tespit Raporu ile uygunluk sağlıyor ise, araç Montaj Tespit Raporu ilgili teknik görevli tarafından uygundur ıslak mühürü ve kaşesi ile kaşelenir.

Şube Yönetim Kurulu tarafından veya onaylama yetkisi verilen kişi tarafından Montaj Tespit Raporu onaylanır. Bu belge için Oda olarak herhangi bir ücret talebinde bulunulmaz. Montaj Tespit Raporunun onaylanmasıyla birlikte söz konusu araç için Gaz Sızdırmazlık Raporu düzenlenerek bu işlem için 25 YTL alınır. Ayrıca her sızdırmazlık kontrolünde araç sahiplerine bir çift LPG sticker'ı ücretsiz olarak verilmektedir.

Sonuçta bütün bu evraklar ile Gaz Sızdırmazlık Raporu düzenlenen araç TCK Araç Muayene İstasyonlarına yönlendirilmektedir.

Şube etkinlik alanında bulunan ve yetki alan firmaların SMM yönetmeliği kapsamında her yıl düzenli olarak denetlenmeleri yapılarak görülen aksaklıklar bir rapor halinde şubelerce Oda Merkezine gönderilir.

Montaj Tespit Raporları MMO şubeleri tarafından numaralandırılarak otokopili olarak 3 nüsha halinde (1 nüsha firmada, 1 nüsha MMO'da, 1 nüsha araç sahibine verilmek üzere) basılıp, yetkili SMM firmalarına verilmektedir. Montaj Tespit Raporunun sağ üst köşesine Şube Trafik Kodu yazılarak diğer kısımlar Şube tarafından kendi etkinlik alanındaki tüm uygulamalar için ŞYK kararı ile numaralandırılarak Montaj Tespit Raporları basılır.

Şube etkinlik alanında bulunan İl/İlçe temsilcilikleri Yürütme Kurulları ile mesleki denetim bürolarında LPG mühendis yetki belgesine sahip makina mühendisleri ile teknik görevliler, onay yerine imza atabilmeleri için Şube Yönetim Kurulu kararı ile yetkilendirilirler. Yukarıda belirtilen kişilerin dışındaki yetkisiz kişilerce kesinlikle Montaj Tespit Raporu ve Gaz Sızdırmazlık Raporlarına imza atılmamaktadır.

Şube etkinlik alanında bulunan İl/İlçe temsilcilikleri ile Mesleki Denetim Bürolarında bulunan ve onay yetkisi olan yönetici veya yetkili mühendisler ile teknik görevlilerin imza sirküleri Trafik Tescil Bürolarına verilerek sahte evrak düzenlenmesinin önüne geçilmektedir.

LPG'Lİ ARAÇ DENETİM VE SON KONTROLLERİNDE MMO'NUN DİĞER ÖNLEMLERİ

Bilindiği gibi yetkisiz firmalarca yapılan LPG dönüşümlerinde standart dışı malzeme kullanımı ve sahte evrak düzenlenmek suretiyle bir dizi sahtecilik ve yasadışı uygulama yapılmaktadır. Bu süreçte Odamız ilgili kurumlarla işbirliğini geliştirerek her türlü sahteciliğe karşı gerekli önlemleri almaktadır.

Daha önce sıralanan önlemlerin yanı sıra Odamızca düzenlenen Gaz Sızdırmazlık Raporu ile Montaj Tespit Raporu elektronik ortamda düzenlenerek, Türkiye'deki bütün birimlerimizin veri tabanında kayıt altına alınmakta ve bu yolla araç dönüşümünde kullanılan malzemelerin birden fazla araçta **sök-tak** yapmak suretiyle kullanımı engellenmektedir.

Odamızca yürütülen LPG'li araç denetimlerini geliştirme kapsamında, son olarak yeni bir uygulama başlatılmıştır. Bundan böyle, araç yakıt sisteminde LPG dönüşümü yapmak suretiyle Odamızın LPG Kontrol Noktalarına gelerek son kontrollerini yaptıran araçlara "**MMO MOTORLU TAŞIT LPG-CNG RUHSATI**" verilmektedir. Ruhsat üzerinde araca ait teknik bilgiler yer almakta,

“MMO Motorlu Taşıtlı LPG–CNG Ruhsatı”, Gaz Sızdırmazlık Raporu ve Montaj Tespit Raporu ile birlikte araç sahibine verilmekte ve ayrıca bir ücretlendirme yapılmamaktadır.

Yine yetkisiz firmalarca düzenlenerek Trafik Tescil Bürolarını yanıltmaya yönelik sahte evrak kullanımını engellemek amacıyla, Gaz Sızdırmazlık Raporu, Montaj Tespit Raporu ve **“MMO Motorlu Taşıtlı LPG–CNG Ruhsatı”na yapıştırılacak “TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI”** yazı ve logosunun bulunduğu **“HOLOGRAM”** uygulaması 1 Mart 2006 tarihi itibarıyla başlatılmıştır.

HOLOGRAM uygulaması, Odamızın LPG kontrollerinde düzenlediği teknik belgelerin orijinalliğini göstermek ve kötü niyetli kişiler tarafından değişik şekillerde kopyalanmalarının önüne geçmek amacıyla başlatılmıştır.

Kamu Kurumu niteliğindeki Odamız, toplumun doğrudan can ve mal güvenliğini ilgilendiren kamusal hizmet ve kamu denetimi kapsamında yapmış olduğu bu ve benzeri uygulamaları, gelişen ihtiyaç ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda sürekli kılmak kararlılığındadır. Bu amaçla konunun diğer bileşenleri ile karşılıklı bilgi alış verişi içinde bulunulmakta ve işbirliğinin geliştirilmesi yönünde de büyük bir özen gösterilmektedir.

LPG'Lİ ARAÇ DENETİMLERİNDE SON DURUM VE SAYISAL VERİLER

Yetki devri itibarıyla, Odamız kayıtlarına göre, ülkemizde LPG ile çalışan ancak dönüşümleri ruhsata tescil edilmemiş 500 bin civarında yasadışı olarak kullanılan araç bulunduğu tahmin edilmektedir. Odamızca ülkemiz genelinde yapılmakta olan LPG'li araçların denetimi ile ilgili çalışmalara eş zamanlı olarak, Emniyet Genel Müdürlüğü yol üstü denetimlerini sıklaştırılarak, Karayolları Genel Müdürlüğüne bağlı araç muayene istasyonlarında da araç muayenesini yönetmeliklere uygun olarak yapılması neticesinde ülkemizde güvenli LPG kullanımı yönünde bir bilinç oluşması sağlanmıştır. İlgili kurumların ve sektöründe duyarlı yaklaşımı ile oluşan bu bilinç araç sahiplerini standart dışı dönüşümlerin yanlışlarını giderme ve standartlar dahilindeki dönüşümleri kontrol ve tescil ettirmek için gerekli işlemleri yapmaya yöneltmiştir. Bu olumlu gelişmeler LPG denetimlerine ilişkin rakamlara da yansımıştır

Aşağıdaki rakamlar değerlendirilirken, ilk olarak, aracın LPG'ye ilk dönüşümü sırasında veya eski sorunlu dönüşüm üzerinde yapılan tadilatın gaz sızdırma düzeneklerindeki kontrol işleminden daha uzun sürmesi gözetilmelidir. Gözetilmesi gereken **ikinci** husus ise, LPG'li araçlara ilişkin denetim hesaplamalarında 2 yılın toplamının alınması gerektiğidir. Zira **özel araçlar iki yılda bir, ticari araçlar ise yılda bir kez periyodik kontrol** yaptırmaktadırlar. Bu nedenle yapılan hesaplamaların yaklaşık değer taşıdığı gözetilmelidir.

2004 SONUNDA TÜRKİYE'DE DURUM

	Sayı	%
Türkiye'deki LPG'li araç sayısı	1.500.000	
Gaz Sızdırmazlık Raporu olmayan araç sayısı—2004	1.100.000	% 74
Gaz Sızdırmazlık Raporu bulunan araç sayısı— 2004	400.000	% 26
Montaj Tespit Raporu araç ruhsatına işlenmiş araç sayısı— 2004	1.000.000	% 54
Montaj Tespit Raporu araç ruhsatına işlenmemiş araç sayısı-2004	500.000	% 33

2003–2004 YILLARI MMO GAZ SIZDIRMAZLIK TESTİ VERİLERİ

Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan araç sayısı-2003	169.000	% 11
Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan araç sayısı-2004	211.000	% 14
Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan toplam araç sayısı-2003/2004	379.000	% 25

2005–2007 YILLARI MMO GAZ SIZDIRMAZLIK TESTİ VERİLERİ

Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan araç sayısı-2005	618.605	% 41
Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan toplam araç sayısı-2004/2005	829.605	% 55
Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan toplam araç sayısı-2006	644.648	% 43
Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan toplam araç sayısı-2005/2006	1.263.253	% 84
Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan araç sayısı-2007	949.656	% 64
Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan toplam araç sayısı-2006/2007	1.594.304	% 100

2005–2007 YILLARI MMO MONTAJ TESPİT RAPORU VERİLERİ

MMO'ya yetki devri yapılan 11.04.2005 tarihine kadar Montaj Tespit Raporu araç ruhsatına işlenmiş toplam araç sayısı	1.000.000	% 67
11.04.2005–31.12.2005 tarihleri arasında MMO tarafından Montaj Tespit Raporu verilen ve ruhsata işlenen araç sayısı	254.523	% 17
2006 yılında MMO tarafından Montaj Tespit Raporu verilen ve ruhsata işlenen araç sayısı	253.004	% 17
2005/2006 yılında MMO tarafından Montaj Tespit Raporu verilen ve ruhsata işlenen araç sayısı	507.527	% 33,8
2007 yılında MMO tarafından Montaj Tespit Raporu verilen ve ruhsata işlenen araç sayısı	297.230	% 19,8
11.04.2005–31.12.2007 tarihleri arasında MMO tarafından Montaj Tespit Raporu verilen ve ruhsata işlenen araç sayısı	804.757	% 53,6
31.12.2007 tarihi itibarıyla Montaj Tespit Raporu ruhsata işlenmiş toplam araç sayısı	1.804.757	% 100

Yukarıdaki verileri değerlendirdiğimizde şu sonuçlara ulaşılmaktadır:

Gaz Sızdırmazlık Test ve Raporu – (1.500.000 Araç İçinde)

1. 2003–2004 yıllarının Gaz Sızdırmazlık Rapor sayısı toplamı 379.000 iken, 2005–2006’da 1.263.253; 2006–2007’de 1.594.304 araca ulaşılmıştır.
2. 2003–2004 yıllarında Gaz Sızdırmazlık Raporu verilen araç oranı % 26 iken, 2004–2005’te % 55’e, 2005–2006’da % 84’e; 2006/2007’de % 100 değere çıkmıştır.
3. 2004 yılı sonunda Gaz Sızdırmazlığa ilişkin % 74 oranındaki denetimsizlik, 31.12.2007 tarihi itibarıyla tamamen giderilmiştir.

Son Kontrol ve Montaj Tespit Raporu – (1.500.000 Araç İçinde)

1. Odamıza Yetki Devri yapılan 11.04.2005 tarihinden başlayarak 2005–2006’da 507.527 (% 33,8), 2006–2007’de 550.234 (% 36,6); 2005–2007 toplamında 804.757 aracın (% 53,6) son kontrolü yapılarak Montaj Tespit Raporu düzenlenmiş, böylece, 2004 yılında % 33 oranındaki denetimsizlik tamamen giderilmiş, montaj tespit raporu bulunmayan araç kalmamış bulunmaktadır.
2. Montaj Tespit Raporu düzenlemeye ilişkin Odamıza Yetki Devri yapılan 11.04.2005 tarihine kadar ruhsata tescilli araç oranı % 67 iken, 2 yılda bu oran % 100 değere çıkarılmıştır.
3. 31.12.2007 tarihi itibarıyla, 1.804.757 aracın son kontrolü yapılarak Montaj Tespit Raporlarıyla birlikte Trafik Tesciline ruhsatlı olarak işlenmesi sağlanmıştır. Bu denetim rakamı ile Emniyet Genel Müdürlüğü ve TÜİK’in Türkiye’deki LPG’li araç verileri arasında tam bir uyum ve tutarlılık sağlanmıştır.

Yıllara ilişkin verilere bakıldığında, denetim oranlarının düşmeksizin sürdüğü ve araçların LPG’li kullanımında yasadışı dönüşüm uygulamalarının engellenerek sektörün disipline edildiği görülmektedir.

Bu göstergeler, alınan önlemler bütününe titizlikle sürdürülmesi ve kontrollerdeki süreklilik ile birlikte değerlendirildiğinde, LPG’li araçlardaki denetimsizliğin giderildiğini, bundan böyle LPG’ye yeni dönüşümler ile ticari araçlarda yılda bir, özel araçlarda iki yılda bir yapılan denetimlerin önem kazandığını göstermektedir.

TMMOB Makina Mühendisleri Odası bu durum ve ilgili veriler ile Raporu bu nedenle kamuoyuna gurur duyarak sunmaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bilindiği üzere ülkemizde taşıtların yakıt ihtiyacının büyük bir bölümü petrolden karşılanmaktadır. Bu noktada petrole bağımlılığın azaltılması amacıyla alternatif enerji kaynakları ile alternatif yakıtların devreye sokulması gerekmektedir. Motorlu araçlarda, endüstriyel tesislerde ve konutlarda alternatif yakıt kullanımı pek çok ülkede yaygın bir şekilde uygulanmakta, çevre dostu araç üretimleri ve endüstriyel tesislerde kullanılmasıyla yaygınlaşmaktadır.

TMMOB Makina Mühendisleri Odası, LPG–CNG'nin gerek ekonomik gerekse çevre dostu olması nedeniyle endüstriyel tesislerde, sanayide, konutlarda ve otomotiv sektöründe yaygın bir şekilde kullanılması ve aynı zamanda piyasanın disipline edilerek araç denetimlerinde kamu otoritesinin tesis edilmesi, araç, yol ve sürücü güvenliği çalışmalarının nitelik ve nicelik yönünden artırılmasını, yeni teknolojiler ve sektörel gelişmelerin tespiti ve kamuoyu ile paylaşılmasını hedeflemektedir.

Odamız LPG'li araç kullanımının Türkiye'de başlamasının ardından araçların LPG'ye dönüşümünde yaşanan denetimsizlik ve standart dışı uygulamaların önlenmesi amacıyla Sanayi ve Ticaret Bakanlığı nezdinde girişimlerde bulunmuş ve LPG'li araçların son Kontrollerinin yapılması konusunda yetkilendirilmiştir. Bu yetki çerçevesinde çalışmalarını devam ettiren Odamız gerek sektör temsilcileri gerekse bu alanda görev ve sorumlulukları tanımlanmış diğer kurum ve kuruluşlarla işbirlikleri geliştirmiş, ülkemizde araçların LPG'ye dönüştürülmesi ve güvenli kullanımında önemli bir role sahip olmuştur. Odamız 05.04.2005 tarihinden bugüne 3 yıllık ortak çalışma ve gözlemleri üzerine LPG'nin güvenli kullanımının ulusal katma değere gereken katkıyı sağlaması üzerine ciddi birikimlere ulaşmıştır. Odamız bu nedenle gerek uygulamadan gerekse araçların LPG'ye dönüşümü ve LPG yakıtının güvenli iletimi ve kullanımı konularında yüzlerce etkinlik gerçekleştirmekte sonuçlarını ise kamuoyu ile paylaşmaktadır.

Odamız bu uygulama ve etkinliklerden elde edilen birikim ve süzülen görüşlerden hareketle sektörün mevzuattan araç dönüşümleri, yakıt kullanımı, sektörel organizasyonlar ve teknik hizmet kalitesinin artırılmasına dek alınması gereken yeni önlemlerin bütünlüklü bir tarzda kurgulanmasını önermektedir.

Bu nedenle Odamız;

I- Yasal Mevzuat ve İkincil Mevzuat Çalışmaları Hızlandırılarak;

1. T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı öncülüğünde oluşturulan ortamlar geliştirilerek sektör bileşenlerinin mevzuat hazırlık süreçlerine doğrudan katılımı sağlanarak AİTM (Araç İmal Tadil Montaj) Komisyonu ile Alt Komisyonunda yapılan çalışmalarda oluşturulacak görüş ve önerilerin Yönetmelik, Mevzuat ve Standart oluşumu süreçlerine yansıtılması,
2. LPG–CNG uygulamalarına yönelik her türlü yasal boşluk giderilmeli, yasal düzenlemelerin uygulamalara öncülük etmesi,
3. Çok parçalı bir yapı oluşturan sektörün tek merkezli bir çatı altında örgütlenmesi, sektörün sorunlarının çözümü için Makina Mühendisleri Odasının öncülüğünde çalışma grupları oluşturularak çözümler üretilmesi,
4. LPG–CNG araç dönüşümleri ve otagaz istasyonlarının çevre, can ve mal güvenliği açısından yerleşim planlarına ve standartlara uygun olarak kurulmasına yönelik yapılacak yeni yasal çalışma, standart oluşturma ve düzenlemelerde ilgili kesimler ile meslek odalarının aktif katılımı sağlanarak görüşlerinin alınması,

II- Ulusal Bir Enerji Tüketim ve Temini Politikasının Hedeflenmesi ve Burada LPG/CNG Kullanımının Tanımlanması Amacıyla;

1. Ülkemizde enerji kaynaklarını değerlendiren bir enerji planlaması yapılmalıdır. Ülkenin var olan temiz ve güvenilir enerji kaynaklarının kullanılmasının yanı sıra, özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmeli ve enerji üretimi çeşitlendirilmeli, uygulamanın bu planlama çerçevesinde hayata geçirilmesi için çalışmalar yapılması,
2. LPG ve CNG'nin yakıt kalitesinin belirlenmesi ve artırılması için gerekli yasal önlemler alınarak denetime tabi tutulması; sanayide, endüstriyel tesislerde, konutlarda ve otomotiv sektöründe kullanılan gazın fiyatının tüketici ve kullanıcıları koruyacak şekilde belirlenmesi,
3. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de çevreyi kirleten zararlı madde emisyonlarına karşı regülasyon uygulamalarının ve kontrollerinin sıklaştırılması,

4. LPG–CNG sektörüne malzeme üreten yerli üreticiler desteklenerek, teşvik edilmesi,

III- LPG/CNG'nin Güvenli ve Ekonomik Kullanımında Kamu Kurum Kuruluşları ile Sektör Dernekleri Arasındaki Koordinasyonun Artırılması Amacıyla;

1. LPG–CNG dönüşümü yapan yetkili firmalar tarafından dönüşüm yapılmadığı halde belge satışı ve belge sahteciliğinin önlenmesi için özellikle TSE, Makina Mühendisleri Odası ve Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Tescil Büroları arasında eşgüdüm sağlanarak haksız kazanç elde etmek isteyen firmaların tespit edilerek faaliyetlerinin durdurulması,
2. LPG'li araçların trafikte güvenli seyri ile ilgili olarak görevlendirilen Trafik Tescil ve Denetleme Şube Müdürlüklerince yapılan çalışmalar ve denetimlerin büyük kentler başta olmak üzere yurt genelinde etkin bir şekilde yapılması için gerekli çalışmaların ivedilikle başlatılması,
3. LPG–CNG KİT'lerini ithal eden ve bu teknolojiyi ülkemize kazandırmak için yapılan yatırımların, üretilmiş KİT'lerin endüstriyel tesisler, konutlar, sanayi ve araçlarda kullanımı açısından yetersiz olduğu ve yeterince güvence oluşturmadığı görülmektedir. Zaman geçirilmeden konu ile ilgili taraflar bir araya getirilerek bu alandaki yasal eksikliklerin tamamlanması,

IV- Sektörün Merdiven Altına İnmesinin Önlenmesi ve Disipline Edilmesi Hedeflenerek;

1. LPG Dönüşümü yapılan atölyelerde TSE 12664–1 standardının mevcut hali özenle hayata geçirilmesi ve yetkilendirilen kuruluşlarca düzenli takibi yapılması,
2. LPG'li araç denetimlerinde olduğu gibi, otogaz istasyonları ve dolun tesislerine yönelik denetim, belgelendirme ve kontrollerin yapılması ve sektörün disipline edilmesinde, kâr amacı gütmeyen, kamu ve toplum yararı doğrultusunda çalışmalarını sürdüren kamu kurumu niteliğindeki Makina Mühendisleri Odasının yetkilendirilmesi için gerekli yasal düzenlemeler yapılması,

3. Yetkisi olmadığı halde standart dışı malzeme kullanarak araç dönüşümü yapan firmalar ile standart dışı malzeme satan piyasanın engellenmesi için sektör bileşenleri ile oluşturulması gereken merkezi örgütlenmesinin tavrı alması ve bu yöndeki çalışmalara aktif katılım sağlanması,

V- Araçların LPG/CNG'ye Dönüştürülmesinde Teknik Kalitenin Artırılması Amacıyla;

1. Çift yakıtla çalışmak üzere dönüşüm yapılan araçlarda kullanılan KİT'lerin motor hacmi ve gücüne uygun olup olmadığına yönelik üniversitelerden alınan yakıt uygunluk belgelerinin araç motorunda performans testlerinin yapılmasını sağlayacak mekanizmaların oluşturulması,
2. Sektörde araçların LPG'li kullanıma dönüşümünü "araçları LPG ile çalıştırma"ya indirgeyen, dönüşümde mühendisin rolünü yadsıyan sığ yaklaşımlar terk edilmelidir. Araç ve motor teknolojilerindeki gelişmeler dikkate alınarak uzun vadeli öngörülerle dönüşümün, yanma ve taşıt termodinamiği, yakıt tasarrufu, performans, gürültü, titreşim ve egzoz emisyonu kontrolü ile bir mühendislik uygulaması olduğu bilincinin yerleştirilmesi,

ile LPG'nin araçlarda, endüstriyel tesislerde ve konutlarda güvenli ve ekonomik kullanılması sağlanacaktır. Odamız bu düzenlemelerin yapılması için kararlı ve ısrarcı tutumunu tanımlı kurum ve kuruluşların da desteğiyle kesintisiz bir şekilde sürdürecektir.