



tmmob  
makina mühendisleri odası

## ODA RAPORU

# LPG/CNG'YE DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ ARAÇLARDA DENETİM UYGULAMALARI

*Revize Edilmiş Dördüncü Baskı*

Nisan 2012

Yayın No: MMO/581

**tmmob**  
**makina mühendisleri odası**

Meşrutiyet Caddesi No: 19 Kat: 6-7-8  
Tel: (0 312) 425 21 41 ♦ Faks: (0 312) 417 86 21  
e-posta: mmo@mmo.org.tr  
<http://www.mmo.org.tr>

**YAYIN NO: MMO/581**

ISBN: 978-605-01-0346-5

Bu yapıtın yayın hakkı Makina Mühendisleri Odası'na aittir. Kitabın hiçbir bölümü değış-tirilemez. MMO'nun izni olmadan kitabın hiçbir bölümü elektronik, mekanik vb. yollarla kopya edilip kullanılamaz. Kaynak gösterilmek kaydı ile alıntı yapılabilir.

1. Baskı: Nisan 2006/Ankara

**4. Baskı: Nisan 2012/Ankara**

**Baskı**

Ankamat Matbaacılık San. Ltd. Şti  
Tel: (0312) 394 54 94 -95

# içindekiler

1.	YASAL ÇERÇEVE -----	1
2.	MMO'NUN LPG VE CNG'Lİ ARAÇLAR ÜZERİNE KAPSAMLI ÇALIŞMALARI -----	5
3.	LPG/CNG PERSONELİ EĞİTİMLERİ-----	7
4.	SIVILAŞTIRILMIŞ PETROL GAZI (LPG) İLE İLGİLİ BAZI YARARLI BİLGİLER-----	9
5.	SIKIŞTIRILMIŞ DOĞAL GAZ (CNG) İLE İLGİLİ BAZI YARARLI BİLGİLER -----	11
6.	LPG/CNG KULLANIMI VE LPG'Lİ ARAÇLARDA DENETİMLERLE İLGİLİ UYGULAMA VE GELİŞMELER -----	17
7.	LPG'Lİ ARAÇ DENETİMLERİNDE SON DURUM VE SAYISAL VERİLER-----	33
8.	SONUÇ VE ÖNERİLER-----	39

# sunuş

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yayımlamış olduğu AİTM Yönetmeliği ve Odamız Yönetmelikleri uyarınca LPG ve CNG'li araçlara yönelik yürütölen çalışmalarımız, sempozyumlar, eğitimler, kurs ve belgelendirmeler, yayın v.b. çalışmaları da kapsayan bir genişlikte sürdürölmektedir.

LPG'ye dönüştürölmüş araçlara Gaz Sızdırmazlık Raporu düzenleyen Odamızın LPG'li araç denetimlerine ilişkin gösterdiği duyarlılık ve verilmekte olan hizmetin kalitesi üzerine, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından, 11.04.2005 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere yapılan yetki devri ile LPG'ye dönüştürölen araçların son kontrolleri ile birlikte Montaj Tespit Raporlarının da Odamızca düzenlenmesi sonucu Oda faaliyetleri bir üst noktaya sıçratılmıştır.

LPG'li araç sektörüne yönelik çalışmalarımızın yanı sıra, Odamızın öneri ve girişimleri sonucu, "Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Kanunu ve Elektrik Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun"un 15. maddesi uyarınca, hazırlıkları TMMOB ve EPDK tarafından yapılarak EPDK tarafından yayımlanan, "Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Eğitim Yönetmeliği" ile Odamız, LPG piyasasında görev yapacak olan personelin eğitiminde de sorumluluk üstlenmiştir.

Odamızın kamu adına ve kamu yararına yürüttüğu mesleki denetim uygulamalarında gösterdiği titizlik ve başarılar, LPG'li araç denetimlerinde de sağlanmakta ve gerçekteşen iyileşmelerle kamuoyu nezdinde de takdir edilmektedir.

Bu çalışmada, Odamızın LPG sektörü kapsamında yürüttüğu bütün çalışmalar ve denetim uygulamaları evre evre anlatılmakta ve denetimlerde sağlanan iyileşmeler sayısal verilerle gösterilmektedir.

Raporu hazırlayan Ali Ekber ÇAKAR ve Tahsin AKBABA ile başarılı çalışmalarından dolayı örgütümüze ve Raporun hazırlanmasında emeği geçenlere teşekkür ederiz.

**Nisan 2012**

**TMMOB Makina Mühendisleri Odası  
Yönetim Kurulu**

## 1. YASAL ÇERÇEVE

Araçların; can ve mal güvenliği ve trafik güvenliği açısından denetimi Karayolları Trafik Yasası ile düzenlenmiş; tescil işlemlerini yapma ve denetleme görevi Emniyet Genel Müdürlüğü'ne; tescilli araçların fenni muayenelerini yapma görevi Karayolları Genel Müdürlüğü'ne verilmiştir. Yasa ile araçlardaki her türlü tadilatın Emniyet Genel Müdürlüğü'nce trafik tesciline işlenmesi zorunlu tutulmuş; araçların yapım ve tadilatlarına ilişkin esasların belirlenmesi ile ilgili yönetmeliklerin çıkarılmasında Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı yetkili kılınmıştır.

Araçların LPG/CNG'ye dönüştürülmesi işlemi, araç üzerinde yapılan bir tadilatır. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yayımlanan ve 29.06.1995 tarihli “Araçların İmal, Tadil ve Montajı (AİTM) Hakkında Yönetmeliğin 119. Maddesine Bir Alt Bent Eklenmesine Dair Yönetmelik” ile ülkemizde araçların LPG'ye dönüşümü yasal olarak başlamıştır. Bu yönetmelikten sonra 28.05.1996 tarih ve 22649 Sayılı Resmi Gazete’de söz konusu yönetmeliğin “Uygulama Usul ve Esaslarını” belirleyen bir tebliğ yayımlanmıştır. Bu tebliğ günün ihtiyaçlarına uygun olarak 28.11.1998 tarih ve 23184 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan bir tebliğ ile yeniden düzenlenmiş ve dönüşüm yapan firmalar TSE’den “Hizmet Yeterlilik Belgesi” almaları koşulu getirilmiştir. TSE, uluslararası ECE R 67 Standardını referans alarak konuyla ilgili halen yürürlükte bulunan zorunlu ve ihtiyari standartlar aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

**Tablo 1.** LPG ile İlgili Standartlar

	<b>Standart Numarası</b>	<b>Standartın Adı</b>	<b>Kabul Tarihi</b>	<b>Zorunlu Standart ise Resmi Gazete Tarih ve Sayısı</b>
1	TS 2178	Petrol ürünleri - Yakıtlar (Sınıf F) - Sıvılaştırılmış petrol gazları (LPG) -Özellikler	09.04.2009	-
2	TS EN 589	Otomotiv yakıtları - LPG- Özellikler ve deney yöntemleri	23.03.2010	-
3	TS 55 EN 1442	Tüpler- Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG) İçin- Taşınabilir- Tekrar Doldurulabilir- Çelikten, Kaynaklı- Tasarım ve İmalât	29.11.2001	29.05.1990 (20532 sayılı)

LPG/CNG'ye Dönüştürülmüş Araçlarda Denetim Uygulamaları

4	TS 5306	Taşınabilir, tekrar doldurulabilir, kullanımdaki çelik LPG tüpler – Kusur tanımları, hurdaya ayırma sınırları ve tüplerin tamiri veya hurdaya ayrılması	14.07.2011	29.05.1990 (20532 sayılı)
5	TS 1445	Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) - Taşıma Kuralları	30.12.1997	22.05.1990 (22643 sayılı)
6	TS 1446	Sıvılaştırılmış Petrol Gazlarının (LPG)- Depolama Kuralları	25.05.1998	23.05.1990 (22644 sayılı)
7	TS 1449	LPG doldurma ve boşaltma kuralları – Emniyet gerekleri	29.06.2009	22.05.1990 (22643 sayılı)
8	TS 11939	Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG)- İkmal İstasyonu- Karayolu Taşıtları İçin-Emniyet Kuralları	08.03.2012	30.05.1998 (23357 sayılı)
9	TS 12095-1 EN 12805	Otomotiv - Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) sistem bileşenleri - Yakıt tankları	12.04.2004	-
10	TS 12095-2 EN 12806	Otomotiv - Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) sistem bileşenleri – Yakıt tankları dışındaki diğer donanımlar	12.04.2004	-
11	TS 12305 EN 12979	Karayolu Taşıtları-LPG Sistemleri-Yerleştirme Kuralları	18.04.2003	-
12	TS 1862	Sıvılaştırılmış Petrol Gazları İçin-Tüp Donanımları-Valfler, Basınç Düzenleyicileri ve Emniyet Valfleri	14.03.1997	20.02.1989 (20086 sayılı)
13	TS 1862-4 EN 12864	Bütan, propan veya bunların karışımları – Basınç düzenleyiciler ve ilgili emniyet tertibatları (...)	26.01.2006	-
14	TS 2179	Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) -Kullanma Kuralları	10.04.1991	-
15	TS 1846	Hortumlar (Sıvılaştırılmış Petrol Gazları ve Havagazı İçin)	19.02.1975	11.12.1975 (15439 sayılı)

Makina Mühendisleri Odası'nın LPG/CNG'li araçlara yönelik yürüttüğü çalışmalar, kamu adına ve kamu yararına eğitim, kurs ve belgelendirme, yayın, konferans, kongre, sempozyumlar ve periyodik kontrolleri kapsayan bir genişlikte sürdürülmektedir.

MMO bu alandaki çalışmalarını; 6235 sayılı TMMOB Yasası, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı AİTM Yönetmeliği ve Resmi Gazete'de yayımlanan MMO Yönetmelikleri (MMO Ana Yönetmeliği, Araçların LPG'ye Dönüşümü İçin Mühendis Yetkilendirme Yönetmeliği, Serbest Müşavirlik ve Mühendislik Hizmetleri ve Asgari Ücret Yönetmeliği, Araç Projelendirme Mühendis Yetki Belgesi Yönetmeliği, Araçların CNG'ye Dönüşümü İçin Mühendis Yetkilendirme Yönetmeliği, LPG İkmal İstasyonları Sorumlu Müdür Yetkilendirme Yönetmeliği) ve Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, TSE ve diğer kurum ve kuruluşlarla geliştirdiği işbirliği çerçevesince yürütmektedir.

Mühendis Yetkilendirme ve Meslek İçi Eğitim Merkezi çalışmaları kapsamında Araç Projesi Yetkilendirme; Araçların LPG'ye Dönüşümü Mühendis Yetkilendirme; LPG Tesisatı Mühendis Yetkilendirme; Araçların CNG'ye Dönüşümü Mühendis Yetkilendirme Kursları ile LPG Dolum Tesisleri ve Otogaz İstasyonları Sorumlu Müdür Seminerleri düzenlenmektedir.

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı AİTM Yönetmeliği uyarınca araçların “periyodik muayeneleri” öncesinde muayene istasyonlarınca istenmesi gereken Gaz Sızdırmazlık Raporlarını düzenleme yetkisi 1999 yılından bu yana TMMOB Makina Mühendisleri Odası ve Otomotiv Ana Bilim Dalı bulunan üniversiteler ile TSE'ye verilmiştir. Ancak pratikte bu hizmet, ülke çapındaki yaygın örgütlülüğü ve teknik donanımı itibarıyla fiilen Odamız tarafından yürütülmektedir.

Bu hizmet, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın 11 Nisan 2005 tarihinden itibaren araçların LPG'ye dönüşümlerinin son kontrolü ve “Montaj Tespit Raporu” onayını düzenlemeye dair MMO'ya yaptığı yetki devrinin ardından bir üst noktaya sıçratılmış ve piyasa denetim ve disiplini tamamen sağlanmıştır.

Nisan 2005 sonrası MMO denetimleri ve yeni uygulamalar ile sektördeki denetimsizliğin üstüne gidilerek, yetkili firmalarca dönüştürülen her araç MMO'nun uzman mühendislerince tek tek kontrol edilmekte ve Montaj Tespit Raporu gerekli kontroller yapıldıktan sonra onaylanmaktadır. Bu uygulamayla dönüşümlerin yetkili firmalarca ve yetkili mühendisler gözetiminde gerçekleşip gerçekleşmediği, mühendisin herhangi bir cezasının bulunup bulunmadığı, yetkili mühendisin firmada halen istihdam edilip edilmediği, dönüşümün ve dönüşümde kullanılan malzemelerin ilgili standartlara uygunluğu denetlenmektedir.

## 2. MMO'NUN LPG VE CNG'Lİ ARAÇLAR ÜZERİNE KAPSAMLI ÇALIŞMALARI

Makina Mühendisleri Odası, çalışmalarını;

- 6235 Sayılı TMMOB Kanunu,
- Makina Mühendisleri Odası Ana Yönetmeliği,
- Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın AİTM Yönetmeliği,
- Odanın 09.07.2002 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",
- Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Sorumlu Müdür Yönetmeliği
- Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Eğitim Yönetmeliği

Ve benzeri yönetmeliklerin yanı sıra Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve diğer kurum/kuruluşlarla geliştirdiği işbirliği çerçevesince 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 (MIEM) 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 Oto gaz İstasyonları Sorumlu Müdür Seminerleri de düzenlemektedir.

### 3. 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 ve katkıları ile 5307 sayılı Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Kanunu ve Elektrik Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'da gerekli düzenlemeler yapılmış ve Kanun 02.03.2005 tarihinde yayımlanmıştır.

LPG Piyasası Kanunu'nun 15. maddesi gereğince 25.03.2006 tarihinde EPDK tarafından yayımlanan "LPG Piyasası Eğitim Yönetmeliği" uyarınca 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 LPG Piyasası Kanunu'nun 15. maddesi 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

personeli, tanker dolum personeli, test ve muayene elemanları ve otogaz LPG dolum personeli, pompacılar ile tesisat, projelendirme ve imalatında görev alan diğer personel”, yaklaşık 300 bin personelin eğitimini kapsamaktadır.

MMO, ilgili Kanun ve Yönetmelikte anılan “*TMMOB'ye bağlı ilgili meslek odası olarak*”, ilgili mevzuat hükümlerince tarafımıza verilen yetki ve sorumluluk kapsamındaki eğitimleri; 80 bini aşkın üyemizin bilgi ve deney birikimini, 18 Şube ve 106 il ilçe temsilciliği ve mesleki denetim bürosuyla LPG sektöründe bulunan kurum ve kuruluşlarla da paylaşarak ve işbirlikleri geliştirerek, kamu yararı doğrultusunda, sıvılaştırılmış petrol gazlarının kullanıcılara ekonomik, kaliteli ve güvenli bir şekilde ulaştırılması hedefiyle hazırlıklar ile kendi bünyesindeki eğitim hazırlık çalışmaları tamamlamış ve ardından da sektördeki ilgili personele yönelik eğitimlere başlamıştır.

LPG Dolum ve Otogaz istasyonlarında görev yapmak üzere yetkilendirilen Sorumlu Müdürler ile bu tesislerde görev yapacak olan LPG Dolum ve Boşaltım Personeli, LPG Tanker Şoförleri, LPG Teknik Personeli ve Tüplü LPG Dağıtım Personellerine yönelik eğitimler düzenleyen Odamız, 6 bin 533'ü Sorumlu Müdür olmak üzere toplam 36 bin 737 personeli eğiterek belgelendirmiştir. 130'u Dolum Tesislerinde olmak üzere toplam 2 bin 169 Dolum ve Otogaz İstasyonunda 1.353 Oda üyesi, yetkili Sorumlu Müdür olarak faaliyet yürütmektedir. Belgelendirme çalışmalarına devam eden Odamız, sektöre yönelik sürekli duyurular yaparak katılımın artırılması için çalışmalar da yürütmektedir. Özellikle sektörün personel ihtiyacındaki sürekli değişkenlik ve yaşanan sirkülasyon sonucu artan eğitim talepleri eğitime katılım sayısına bakılmaksızın MMO birimlerinde hızla sonuçlandırılmaktadır.

Sektörde eğitimli personel çalıştırılmasını hedefleyen Odamız, sektörün bileşenlerinin de görüşünü alarak 2009 yılında LPG Dolum ve Boşaltım Personeli Eğitim Kitabı, LPG Tanker Şoförleri Eğitim Kitabı, LPG Teknik Personeli Eğitim Kitabı ve Tüplü LPG Dağıtım Personeli Eğitim Kitabının basımlarını gerçekleştirerek dağıtımlarını ücretsiz olarak gerçekleştirmiştir.

## 4. SIVILAŞTIRILMIŞ PETROL GAZI (LPG) İLE İLGİLİ BAZI YARARLI BİLGİLER

### **LPG NEDİR?**

- LPG; propan ve bütan gazlarının belli oranlarda karışımından oluşan ve İngilizce Liquefied Petroleum Gas (Sıvılaştırılmış Petrol Gazı) kelimelerinin baş harfleri ile ifade edilen bir petrol gazıdır.
- LPG renksiz ve kokusuzdur. Gaz kaçağlarının 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 malzemedен yapılmış borular kullanılmalıdır.

### **LPG'İN 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 karbon monoksit 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 yapmaktadır.

Günümüzde İtalya, Hollanda, Fransa, Belçika, Japonya, Avusturya, Amerika başta olmak üzere dünyanın pek çok ülkesinde LPG, yakıt olarak otomobillerde 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 çıkarmaktadır.

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.

## 5. SIKIŞTIRILMIŞ DOĞAL GAZ (CNG) İLE İLGİLİ BAZI YARARLI BİLGİLER

Enerji ihtiyacı olan her alanda, en büyük sanayi kuruluşlarından küçük işletmelere, otellere, dinlenme tesislerinden lokantalara, toplu konutlara, villalara, seralara, çiftliklere, otogaza, 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 taşınamayı 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 dizel 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.

Bunların yanı sıra bazı zorlukları da vardır. Atmosfer koşullarında sıvı olmayan doğal gazın taşıtlarda yaygın olarak kullanılabilmesi için depolama veya dolum 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, dizel, hafif, orta ve ağır karayolu ve karayolu dışı her türlü taşıtta kullanılabilen, alternatif enerji kaynaklarından birisidir.

Doğal gaz, en temiz yanan alternatif yakıttır. CNG (Compressed Naturel Gas); fuel-oil, dizel 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.

Sıvılaştırılmış Doğal Gaz (LNG - Liquefied 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 halindekinin 1/600'ü kadardır. Sıvı doğal gaz buharlaştırılarak tıpkı CNG gibi kullanılır.

LNG'nin daha yüksek enerji yoğunluğu, yüksek dolum 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 da bir o kadar yüksektir.

### **DOĞAL GAZIN ÖZELLİKLERİ**

Ana bileşeni yüksek oranda (% 85–95) metandan (CH<sub>4</sub>) 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.

**Tablo 2.** Doğal Gazın Bileşenleri

<b>Bileşenler</b>	<b>Kimyasal formül</b>	<b>Hacimsel (%)</b>	<b>Kütlesel (%)</b>
Metan	CH <sub>4</sub>	min 92.98	min 85
Etan	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	maks 4.04	maks 7
Propan	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	maks 1.17	maks 3
Bütan	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	maks 0.59	maks 2
Azon	N <sub>2</sub>	maks 1.62	maks 2.6
Karbondioksit	CO <sub>2</sub>	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.

### **Yakıtların Kalorifik Bazda Karşılaştırılması**

- 1 m<sup>3</sup> CNG = 1.1 litre benzin
- 1 m<sup>3</sup> CNG = 1.3 litre LPG
- 1 m<sup>3</sup> 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.

**Tablo 3.** LPG ve CNG'nin Yakıt Ekonomisi

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 m<sup>3</sup> veya kg olarak iki şekilde ölçülür.

- 1 kg doğal gaz: 1.56 litre
- 1 m<sup>3</sup> doğal gaz: 1.1 litre benzine denk gelmektedir.

Bir araç 1 litre benzinle 12 km. gidiyorsa 1 m<sup>3</sup> 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 hacme sahiptir.

**Tablo 4.** LPG ve CNG Tüketim Analizi

	BENZİN	CNG	LPG
Eşdeğer Enerji	1 lt.	0.8 m <sup>3</sup>	1.3 lt
1 Depo ile Menzil	450 km / 45 lt.	200 km / 20 m <sup>3</sup>	400 km / 45 lt.
Birim Tüketim	0,27 TL/km.	0.14 TL / m <sup>3</sup>	0.16 TL / km
Benzin = 100 ise	100	52	59
Pompa Satış Fiyatı	3.22 TL/lt.	1.50 TL / m <sup>3</sup> 1.41	1.76 TL / lt. 1.42



## ***DOLUM TÜPLERİ***

4 tip CNG tüpü bulunmaktadır:

- Karbon veya hafif çelikten yapılmış tüm metal tüp.
- Çelik veya alüminyum metal gömlekleli ve çember şeklinde sarılmış filaman resim matriks içinde üst sargılı tüp.
- Çelik veya alüminyum metal gömlekleli ve tamamen sarılmış filaman resim matriks içinde üst sargılı tüp.
- Üçüncü tipe benzer, fakat metal olmayan (tamamen kompozit) gömlekleli 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. Dolum gerçekleştirilen doğal gaz tanklarının periyodik olarak kalibrasyonunun yapılması bir zorunluluktur. Doğal gaz dolum 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 test edilmesi gerekmektedir. Test edilen tank etiketlenmektedir. Test edilmiş olan tankta her hangi bir problem yoksa tekrar etiketlenerek 5 yıl daha kullanılmasına olanak sağlanmaktadır.

## ***CNG'İN AVANTAJLARI***

- CNG benzinle çalışan araçlara göre % 70–80, LPG ile çalışan araçlara göre % 40–50 daha tasarrufludur.
- Motora hiçbir zararı olmayan CNG kullanımında ortalama 35–40 bin km'de bir yağ değişimi yapılmaktadır.
- 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.
- Doğal gaz diğer sıvı yakıtlara benzemediği için dışarı çekilerek çalışma riski bulunmamaktadır. Bu durum özellikle büyük filolarda yakıt çalınma riskini engellemektedir.
- Doğal gaz boru hatları ile taşındığından kamyon ile taşınan benzin, LPG, motorin gibi yakıt türlerinin karayolunda oluşturacağı tehlike, çevre kirliliği v.b. ekstra bir masraf oluşturmamaktadır.

- Benzinin tutuşma sıcaklığı 300 °C, LPG'nin tutuşma sıcaklığı 400 °C, CNG'nin tutuşma sıcaklığı 650 °C'dir. Fiziksel özellikleri itibariyle CNG daha zor tutuşmaktadır.
- Zemine dökülen benzin ve havadan daha ağır olan LPG'ye göre doğal gaz havadan daha hafif olduğundan bir kaza durumunda hızla atmosfere karışır.
- Doğal gaz, havadan daha hafif olduğu için bir kaza ya da sızıntı halinde diğer yakıtların (LPG, benzin v.s.) 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.
- Bakım masrafları azdır.
- 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.
- 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.
- Diğer yakıtlarla karşılaştırıldığında doğal gazın % 90 daha az azot ve % 25 daha az karbon monoksit ürettiği görülmektedir.
- Doğal gaz diğer alternatif yakıtlarda olduğu gibi aldehit veya diğer hava toksinlerini içermez.
- Gürültü kirliliğine yol açma oranı diğer yakıtlarla çalışan motorlarla kıyaslandığında % 30 daha azdır.
- Doğal gazın sera etkisi yaratma düzeyinin de oldukça düşük olmasıdır.
- Doğal gaz zehirli ve aşındırıcı olmadığından zemin suyunu kirliletmez.
- 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.

**Tablo 5.** LPG – CNG Karşılaştırması

<b>CNG'nin LPG'ye Göre Dezavantajları</b>	<b>CNG'nin LPG'ye Göre Avantajları</b>
CNG istasyon yatırımı LPG'ye göre yaklaşık 8 kat daha yüksektir.	Geleceğin yakıtı olarak görülen hidrojenin doğal gazdan elde edilmesi planlanmaktadır. Bu nedenle CNG alt-yapısının 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.	

## 6. 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 Müdürlüğü'ne verilmiştir. Yasanın 32. maddesinde, araçlardaki her türlü tadilatın Emniyet Genel Müdürlüğü'nce trafik tesciline işlenmesi zorunlu tutulmuştur. Aynı yasanın 29. maddesinde araçların yapım ve tadilatlarına ilişkin esasların belirlenmesi ve bununla ilgili yönetmeliklerin çıkarılmasında Sanayi, Ticaret ve Teknoloji Bakanlığı yetkili kılınmıştır.

Araçların LPG/CNG'ye dönüştürülmesi işlemi, araç üzerinde yapılan bir tadilatır. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (eski 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 yürümekte 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 Makina Mühendisliği hizmet alanlarının tanımlanması süreci tamamlanmıştır. 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.

Yönetmeliğin 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, projersiz 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, Bilim, Sanayi ve Teknoloji 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” verilmesi işi 05.03.1998 tarihinde imzalanan bir protokolle Odamız yetkilendirilmiştir.

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. Yine konunun taraflarıyla sürekli toplantılar yapılarak gerekli denetim mekanizması oluşturulmuş, LPG'ye dönüşen araçların son kontrolleri Odamız tarafından eğitilmiş personellerce yapılması sağlanmıştır. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından Odamızın yetkilendirilmesi çerçevesinde 05.03.1998–27.12.1999 döneminde; dönüşümü yapılan her araç Odamız tarafından tek tek kontrol edilerek Montaj Tespit Raporu teknik elemanlarımızca 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 dönüştürülmüştür. 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 CİDDİ BİR TOPLUMSAL SORUN OLUŞTURUYOR**

Ancak 27.12.1999 tarihinde yetkilendirme 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 standart 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 4 (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 ne Montaj Tespit Raporu ne de Gaz Sızdırmazlık Raporu bulunmaktaydı.

Gaz sızdırmazlık testi açısından ise, 1,5 milyon LPG'li araçtan 1 milyon 100 bini (% 74) Gaz Sızdırmazlık Raporu bulunmaksızın riskli ve tehlikeli bir şekilde trafikte seyretmekteydi.

### **2000–2004/5 ARASI UYGULAMALARDA YETKİLER VE PİYASADAKİ DENETİMSİZLİK**

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yayımladığı AİTM Yönetmeliği uyarınca araçların “periyodik muayeneleri” öncesi muayene istasyonlarınca istenmesi gereken Gaz Sızdırmazlık Raporlarını düzenleme yetkisi Makina Mühendisleri Odası'na ve Otomotiv Ana Bilim Dalı bulunan üniversiteler ile TSE'ye verilmiştir. Ancak pratikte bu hizmet, ülke çapındaki yaygın örgütlülüğü itibarıyla fiilen Odamız tarafından verilmektedir. Fakat Odamızca yapılan araştırmalarda üniversitelerin yönetmelikte tanımlanan koşulları sağlayamadıkları ve bu hizmetin uzman kişilerce verilip verilemediğinin takip edilemediği görülmektedir. 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, gaz sızdırmazlık raporu sürecinin sadece LPG kayıp-kaçak tespitine indirildiği, olası tadilat ihtiyaçlarının nerede ve kimlerce yapıldığı/yaptırıldığı tespit edilemediği bir sürecin önümüzdeki günlerde sektörü ve ürün kullanıcılarını nereye ulaştıracağı açık bir 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 "İşyeri Hizmet Yeterlilik Belgesi" ile "İmalat Yeterlilik Belgesi" almış firmaların Odamızdan "MMO Serbest Mühendislik ve Müşavir Büro Tescil Belgesi" 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. Dönüşümü yapan firma yaptığı işin "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 oluştuğu 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.

### ***BAKANLIK LPG'Lİ ARAÇLARIN DENETİMİNİ MMO'YA DEVREDİYOR***

Odamız bu duruma karşı Bakanlık nezdinde sürekli girişimlerde bulunmuş; kaza ve ölümlerin artması ve medyanın da konuya eğilmesi üzerine, MMO'nun Bakanlık

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'nca 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 uzman mühendislerimizce 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 bedele son kontrol için herhangi bir yeni bedel eklememiş, son kontrol ile birleştirilerek tek fiyat olarak belirlemiş 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 de talep edilmemektedir.

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 BAKANLIK-ODA-SEKTÖR İŞBİRLİĞİ SÜREKLİ KILINIYOR***

Yetki devrinin hemen ardından Bakanlığın 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;

- Tüketiciler/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 Bakanlığı'nca denetlenmesi,
- 11 Nisan 2005 öncesi LPG'ye dönüşmüş araçlara nasıl bir uygulama yapılması gerektiği konusunda MMO, TSE ile Bakanlığın 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 birçok toplantı daha yapılarak LPG'li araçların denetimine ilişkin uygulamalar gözden geçirildi. Ayrıca Şube etkinlik alanlarında da sektör bileşenleri ile sürekli işbirliği kapsamında düzenli toplantılar düzenlenmekte ve görüş alış-verişi yapılmaktadır. LPG uygulamalarına ilişkin bu kurum ve kuruluşlar arasındaki eşgüdüm bundan sonra da sürecektir.

### ***YETKİ DEVRİ SONRASI MMO'NUN YAPTIĞI ÇALIŞMALAR***

Odamız öncelikle LPG/CNG'li araç kullanıcılarının bilinçlendirilmesini hedeflemiş ve bu amaçla "Bilinçli Kullanım, Güvenli Yaşayalım/LPG Sistemli Araçların Güvenli Kullanım Kılavuzu" adlı broşürü 2 milyon 500 bin adet bastırılmış ve MMO yurt genelinde 75 il, 24 ilçede sabit ve 154 noktada gezici olmak üzere toplam 253 LPG/CNG kontrol noktasında ücretsiz olarak araç kullanıcılarına dağıtmıştır. Kamu yararını ve kamu güvenliğini sağlamaya yönelik görev bilinciyle hareket eden Oda, günün artan ihtiyaçlarını göz önüne alarak, kılavuzu yeni nesil araçlar ve CNG'li araç montajı ve araçların güvenli kullanımı ile ilgili hususları da içerecek şekilde güncelleyerek, yeni basım aşamasına getirmiştir.

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

Bunun ardından, gereksinimler doğrultusunda, ülke genelinde kontrol noktasının sayısı 105'den 253'e çıkarılmış ve gezici ekiplerde çalışan mühendislere yönelik, 7 ayrı bölgede Bölgesel Teknik Görevliler Eğitimleri düzenlenerek eğitim süreci tamamlanmıştır. Yine bu süreçte işbaşı yapan kontrol mühendisleri işbaşı eğitime tabi tutularak kontrol noktalarında görevlendirilmiştir. Bu eğitimler ile LPG'li araçların denetiminde uyulması gereken kurallar ve uygulamalarda karşılaşılan sorunlara ilişkin ayrıntılı açıklamalarda bulunulmuştur. Bu eğitimler ile Odamızın,

ülke genelinde yürüttüğü denetimlerde uygulama birliği sağlamak ve yapılan kontrollerin kalitesini yükseltmek amaçlanmıştır.

Yine bu kapsamda, yılların ihmal ve yanlışlarının birikimi olan araç yoğunluğunu eritmek için il ve ilçelerde hizmet vermek amacıyla nüfus yoğunluğu ile bölgesel talepler değerlendirilerek ya da Araç Muayene İstasyonlarının bulunduğu yerler göz önüne alınarak sabit kontrol noktalarının yanı sıra gezici ekiplerin de sayıları artırılmaktadır. Planlaması yapılan gezici ekiplerin programları, ilgili Valilik, Kaymakamlık, Belediye, Şoförler Odası ve ilgili kurum ve kuruluşlara bildirilmekte, düzenli işbirliği yapılmaktadır. Ayrıca Odamız, sabit ve gezici ekiplerin çalışma ortam ve teknik olanaklarının sürekli geliştirilmesi konusunda azami hassasiyet göstermektedir.

Merkezi düzeyde ilgili Bakanlıklar, sektör dernekleri ve firmalar ile kurulan işbirliği, Oda merkezince Şubelerimiz düzeyinde de teşvik edilmektedir. İthalatçı, imalatçı, montajcı firmalar, sektörel dernekler ve 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 işbirliği çalışmalarına yalnızca bir örnek oluşturmaktadır.

Odamızca yapılan denetimlerde Odadan Yetki Belgesi almış mühendislerin imzalarının yer yer taklit edilmek suretiyle sahtecilik yapıldığı tespit edilmiştir. Bu süreçte Odamız, araçların dönüşümlerine ilişkin bütün belgeleri ve o belgelerdeki imzaları kontrol etme işlevini de yüklenmiştir. Ayrıca şubelerimizin etkinlik alanındaki yetkili (SMM’li) firmaların ad ve adresleri ile firmadaki yetkili mühendislerin isimleri, okunaklı bir şekilde Gaz Sızdırmazlık Denetim ve Kontrol Noktalarına asılarak tüketicinin bilgilendirilmesine devam edilmiştir. Ayrıca Oda internet sitesinden Türkiye genelindeki yetkili firmalara ve yetkili SMM bilgilerine ulaşılabilen, elektronik ortamda bu veriler sürekli olarak güncellenmektedir. Oda Bilgi Yönetim Sistemine yapılan yeni ilaveler ile bu veriler günlük olarak güncellenmekte ve bu yolla yetkili firmaların kamuoyuna daha sağlıklı ve daha hızlı bir şekilde duyurulması sağlanmaktadır.

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 sitesinde de kamuoyuna da duyurulmaya devam edilmektedir. Türkiye genelinde LPG dönüşümü yapan yetkili firma sayısı 2004 yılında 231 iken 2007 yılında 462’ye, 2008 yılında 566’ya, 2009’da 590’a, 2011 yılı sonunda ise 753’e 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 "İşyeri Hizmet Yeterlilik ve İmalat Yeterlilik Belgeleri" aracın LPG'ye dönüşümünde yetki bütünlüğü oluşturmaktadır. TSE'den yetki almış firmaların belge sürelerinin dolması ya da TSE'ce iptali durumunda LPG dönüşüm faaliyetlerine devam etmeleri, MMO LPG Kontrol Noktalarında 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 Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'ndan ilgili ürün için Garanti Belgesi almaları ve Garanti Belgelerinin her yıl vizenmiş 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) AİTM Yönetmeliği'nin 119.maddesi 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 titizlikle 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 yapılır.

Dönüşüm uygulamalarında distribütör ve imalatçı firmalar veya ana bayiler ile bunların alt bayileri, LPG veya CNG kapsamında yaptıkları yakıt tadilatlarında ECER 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 kayıtlarının 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 ECER 67-01 regülasyonu veya TS 12095-1 EN 12805, TS 12095-2, EN 12806 standartlarına uygun yapıldığını denetlemesi, eski veya revizyonu yapılmış malzemelerin kesinlikle montajda kullanılmaması ve işyerinde yapılan yakıt sistemi montajı TS 12305 EN 12979 standardına uygun gerekmektedir.

LPG tanklarının ekonomik kullanım ömrünün tankın imalat tarihi itibarıyla 10 yıl olduğu dikkate alınarak, ömrü dolmuş olan tanklar mutlaka yenileriyle değiştirilecektir. Kullanım ömrü dolduğu halde tankı değiştirilmemiş araca MMO tarafından montaj tespit raporu ve gaz sızdırmazlık raporu kesinlikle verilmemektedir.

Montajı yapılan tankların üzerine dönüşümü yapan işyerinin 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 işyeri, İmalat Yeterlilik Belgesi yerine TSE tarafından düzenlenen "A.İ.T.M. LPG SERİ TADİLAT UYGUNLUK BELGESİ TAM/ARAÇ SERİ TADİLAT İÇİN" belgesi kapsamındaki marka, tip, varyant ve teknik özellikleri tariflenen araçlar için "A.İ.T.M. LPG SERİ TADİLAT/TİP ONAY BELGESİ'nde" tanımlı KİT markalarını kullanabilirler; yetkili oldukları KİT markası dışında montaj yapamazlar. Teknik belgede belirtilmeyen araçlara montaj yapmaları durumunda tüketiciye aracını tescil ettirmesi için gerekli belgeleri kendi firması veya ana bayi adına TSE'den onaylatılarak vermek zorundadırlar.

Montajın bitiminde Montaj Tespit Raporu yetkili mühendis tarafından düzenlenerek onaylanmaktadır. Montaj Tespit Raporu kıymetli evrak kapsamında olup, üzerinde silinti, kazıntı veya 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 kullandırılmaz.

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 ve burada araca Montaj Tespit Raporu ile Gaz Sızdırmazlık Raporu düzenlenmektedir. Ancak Odamızın Gaz Sızdırmazlık Denetim ve Kontrol Noktalarına gelen araçlara standart malzemelerle dönüşüm yapılıp yapılmadığı Oda teknik görevlileri (mühendisler) tarafından kontrol edilmekte, uygun bulunmayan araçların sahipleri, -eksiklik ve yanlışlar LPG/CNG Araç Kontrol Formunda belirtilmek suretiyle- dönüşümcü firmaya yeniden yönlendirilmektedir. Odamız her türlü montaj ve tadilat işlemlerinin yetkilendirilmiş firmalarca ve o firmalarda istihdam edilen yetkili mühendislerce yapılmasına azami bir hassasiyetle 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 bin 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

yapılıp yapılmadığı, Oda teknik görevlileri tarafından kontrol edilir. Yapılan kontroller 15 başlıkta 85 noktada olmak titizlikle kontrol edilmektedir. Uygun bulunmayan araçlarda eksiklikler ve yanlışlar araç sahibine bildirilerek dönüşümcü firmaya yönlendirilmektedir.

LPG montajı yapılan araçlarda orijinal benzin deposunun sökülerek yerine LPG tankının montajının yapıldığı; aracın bagaj kısmına plastik veya metalden daha düşük kapasiteli ve uygun olmayan benzin deposunun takıldığı; yarısı benzin yarısı LPG gazı konulan bölmeli tankların montajının yapıldığı görülmüştür. Bu tür 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 TSE tarafından düzenlenen teknik belgelerde ve ilgili araca takılan KİT'e yetkili olup olmadığını 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 firmanın TSE tarafından düzenlenen teknik belgelerde araç ve KİT dönüşümüne yetkisi varsa ve o araca yeni bir KİT takılacaksa KİT faturası kesilmelidir. Şayet mevcut KİT üzerinde tadilat yapılacaksa, faturada kalem kalem yapılan işlemler belirtilerek tadilat faturası kesilmesi sağlanmalıdır.

Dönüştürülmüş olan araç tüm standartlara uygun bir şekilde 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 onaylanır.

Bu rapor, ilgili MMO Şube Yönetim Kurulu tarafından veya onaylama yetkisi verilen kişi tarafından 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 ücret alınmaktadır. Ayrıca her sızdırmazlık kontrolünde araç sahiplerine bir çift LPG sticker'ı ücretsiz olarak verilmektedir.

Sonuçta bütün bu evraklar ile Gaz Sızdırmazlık Raporu düzenlenen araçlar, Araç Muayene İstasyonlarına yönlendirilmektedir.

Ayrıca, Şube etkinlik alanında bulunan ve yetki alan firmalar, MMO SMM yönetmeliği kapsamında her yıl düzenli olarak denetlemeleri yapılır ve 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 Raporlarının basımı, sağ üst köşesine Şube Trafik Kodu yazılarak ve Şube Yönetim Kurulu kararı ile numaralandırılarak yapılır.

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. Montaj Tespit Raporu ve Gaz Sızdırmazlık Raporlarına yukarıda belirtilen kişilerin dışındaki yetkisiz kişilerce kesinlikle imza atılamamaktadır.

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, yeni bir uygulama da başlatılmıştır. Bu uygulama uyarınca, 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 yapıştirılacak

“TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI” yazı ve logosunun bulunduğu “HOLOGRAM” uygulaması 1 Mart 2006 tarihi itibarı ile başlatılmıştır. HOLOGRAM uygulaması, Odamızın LPG kontrollerinde düzenlediği teknik belgelerin orijinalliğini göstermek ve kötü niyetli kişiler tarafından değişik şekillerde kopyalanmalarının önüne geçmek amacı ile başlatılmıştır. Ayrıca 2010 yılında getirilen yeni bir düzenleme ile LPG/CNG Gaz Sızdırmazlık Raporu üzerine barkot konulması uygulamasına başlanmış ve verilen tüm belgelerin Oda internet sitesi üzerinden takip edilmesi sağlanarak sahte evrak v.b. uygulamalara karşı önlemlerimiz bir üst noktaya yükseltilmiştir.

MMO, gerek montaj/tadilat işlemlerinin gerekse gaz sızdırmazlık kontrollerinin ülkemizde ve tüm birimlerimizde daha iyi yönetilerek merkezileştirilmesi amacıyla ilgili yatırımları yaparak altyapı ve organizasyon çalışmalarını sürekli geliştirmektedir. 43.Çalışma Döneminde Odamız, LPG/CNG’li araç kontrollerinde kullanılan “MMO LPG/CNG Sızdırmazlık Kontrol Programı”na yönelik altyapı çalışmaları ve modernizasyon işlemleri ile merkezi veri tabanı uygulamasını yaygınlaştırmıştır. Tüm MMO temsilcilikleri ve gezici ekipler bu sisteme bağlanarak veri tabanının Oda merkezinden tutulması işlemi tamamlanmıştır.

2010 yılında, araçlara LPG montajında kayıt dışı (merdiven altı) tadilatları engellemek amacıyla Montaj Tespit Raporunda revizyona gidilmiş, yetkili firmalarca yapılan tadilatların kayıt altına alınması işleminin Türkiye genelinde merkezileştirilmesine yönelik yeni bir adım daha atılmıştır. Böylece farklı illerdeki bütün araçların üzerindeki tadilat işlemleri tüm Oda birimlerinde aynı anda takip edilebilir duruma getirilmiştir.

1 Haziran 2010 tarihinden 31 Mart 2012 tarihine kadar, Odamız kontrol noktalarında tadilat sonrası LPG/CNG sızdırmazlık kontrolü yapılan 312 bin 827 aracın tank tadilatları da kayıt altına alınmış durumdadır.

Artan araç sayısına bağlı olarak vatandaşın zaman kaybını en aza indirmek amacıyla “Randevu Sistemi” ile ilgili altyapı çalışmaları sonuçlandırılarak Eylül 2011 itibarı ile kademeli olarak uygulamaya geçilmiştir. Bütün birimlerde altyapısı sonuçlanan bu uygulama ile MMO LPG/CNG Kontrol Noktalarında tüketici/kullanıcının sırada beklememesi ve oluşabilecek maddi kayıpların en aza indirilmesi sağlanarak hizmet kalitesinin yükseltilmesinde ciddi bir mesafe kat edilmiştir.

Kamu Kurumu niteliğindeki Odamız, toplumun 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 verişinde bulunulmakta ve işbirliğinin geliştirilmesi yönünde büyük bir özen gösterilmektedir.



**ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANLIĞI KARAYOLU  
DÜZENLEME GENEL MÜDÜRLÜĞÜ'NÜN 19.12.2011 TARİH VE  
B.11.0.KUG.0.00.17.00.03/225-09-20195 SAYILI GENELGESİ VE LPG  
UYGULAMALARINDA YENİ DÖNEM**

Ülkemizde mevcut araçların yakıt sistemi tadilatı yapılarak alternatif yakıt olarak LPG/CNG'ye tadil edilmesi süreci 28.11.2010 tarih ve 27068 sayılı resmi gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren “Araçların İmal, Tadil ve Montajı Hakkındaki Yönetmelik“ hükümleri kapsamında tanımlanmıştır. Anılan yönetmelikte ilk montaj ya da kayıt tescil görmüş araçların periyodik muayenelerine esas yapılacak kontroller ile bu kontrolleri yapmak üzere Makina Mühendisleri Odası'nın da arasında bulunduğu yetkilendirilen kurum ve kuruluşlar tanımlanmış olup periyodik muayene esnasında yetkilendirilmiş kurumlar tarafından düzenlenmiş olan “Sızdırmazlık Raporunun” bulundurulması açıkça hüküm altına alınmıştır.

Ancak; “Araçların İmal, Tadil ve Montajı Hakkında Yönetmelik” halen yürürlükte olmasına rağmen Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Karayolu Düzenleme Genel Müdürlüğü'nün 19.12.2011 tarih ve B.11.0.KUG.0.00.17.00.03/225-09-20195 sayı ile yayımladığı 2011/KUGM-17/Araç Muayene (istasyonları konulu) Genelgesi ile mevzuat uygulamasında bir boşluk yaratılmıştır.

Bu genelge ile 01 Ocak 2012 tarihinden sonra Araç Muayene İstasyonları, LPG/CNG yakıt tadilatı yapılmış araçların vize/periyodik muayene işlemleri sırasında, Gaz Sızdırmazlık Raporu istenmesi uygulamasına son vermiş, Gaz Sızdırmazlık Raporu olmayan araçlara *hafif kusur*, çevre açısından önemli olan Egzoz Pulu/Egzoz Emisyon Raporu almayan araçlara ise *ağır kusur* kabul ederek periyodik kontrol işlemlerini yapılıp başlanmıştır.

Odamızca gerek Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı gerekse Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Karayolu Düzenleme Genel Müdürlüğü ile yapılan görüşmeler sonucunda konunun önemi ve uygulama esasları konusunda görüşmeler yapılmış, ilgili birimler bilgilendirilmiştir.

Odamız girişimleri sonucu küçük bazı düzeltmeler yapılarak TÜV-TÜRK'ün 25 adet olan kusur uygulamalarından 20'sini ifade eden kusurla karşılaşılması sonrasında araçlar Makina Mühendisleri Odası'na yönlendirilmekte ise de halen sızdırmazlık raporu bulunmayan araçlar “Hafif Kusur”lu olarak tariflenmekte ve araç muayeneleri yapılmaktadır.

Böylesine hızla büyüyen ve ülkemiz karayollarında çok yaygın olarak hareket eden 3 milyonun üzerindeki LPG'li aracın güvenilirliğini artırmayı sağlayan Periyodik Kontrollere esas LPG/CNG Sızdırmazlık Raporu zorunluluğunun Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'na bağlı Karayolu Düzenleme Genel Müdürlüğü'nün yayımladığı genelge sonucu kaldırılması ile 2005 yılından önceki denetimsiz ortama geri dönülerek trafik güvenliği ile halkımızın can ve mal güvenliği

ciddi bir şekilde tehdit edilmeye yönelik bir sürecin başladığı açıktır. Sonuçları itibarıyla bu uygulama ile;

### İdare açısından:

---

- Kamusal denetimin sacayaklarından olan Periyodik Kontrollerde aranacak belgelerin kaldırılması, kurumlar arası işbirliği ve denetimin ifadesi olan “idarenin bütünlüğü” ilkesine aykırılık oluşmaktadır.
- Şu an yetkili firma ve yetkili mühendisler tarafından yapılan tadilatlar süreç içinde kontrol edilemeyecek (Tadilat Montaj Tespit Raporu), imzacı ya da sahte mühendisler artacaktır.
- TSE tarafından düzenlenen “TSE Hizmet Yeri Yeterlilik Belge”lerinin takibi yapılamayacak ve süreç içerisinde dönüşüm firmalarının özellikle 2005 yılından bugüne edindiği “*İşyeri Standart uygunluğu ve kalitesi, gerekli ekipman ve nitelikli personel istihdamı*”, zamanla kayıtsız tamirhane-atölye ile yasadışı iş yapma durumuna dönüşecektir.
- Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yapılan denetimlerde, yukarıda belirtilen nedenlerle, kaçak çalışan firmalara cezai yaptırım uygulanamayacak ve daha nice yüzlerce pratik sorunla karşılaşılacaktır.

### Sektör açısından:

---

- Aynı firma birden fazla Temsilcilik adı altında TSE standartlarına uygun olmayan dönüşüm merkezleri açabilecektir.
- Yetkili firmaların alt birimleri şeklinde çalışan kaçak dönüşüm firmaları (atölyeler-tamirhaneler) yaygınlaşacak ve legalleşecektir.
- Sektöre kaçak dönüşüm firmaları egemen olacak, denetimsiz-disiplinsiz bir piyasa ortamı yaratılacaktır.
- Standart dışı malzeme kullanımı artacaktır.
- Tank ve Regülatör imalatlarında aynı seri numaralarını kullanmak ve taklit etmek suretiyle yapılacak sahtecilik, merdiven altı imalat ya da kayıt dışı ithalat yoluyla haksız rekabet ortamında dürüst firmalar zarar ve iflasa sürüklenecektir.
- Odamız tarafından sicilleri tutulamayan kişiler “mühendis” sıfatıyla birden fazla yerde çalıştırılacak, yasal olmayan dönüşümlerin altına imza atılacak, mühendis çalıştırılmadan hayali mühendis isimleri adına sahte imzalar atılacaktır.
- Piyasaya LPG/CNG’li araç arzı zamanla azalacak ve ayrıca gaz satan kuruluşlar çok ciddi kayba uğrayacaktır.

### **Tüketici, esnaf ve halkımız açısından:**

- Bilinçli kullanıcı-tüketici ve esnaf açısından LPG/CNG'li araçlar tercih sebebi olmaktan çıkacak, kamusal-toplumsal can ve mal güvenliği açısından yanlış kullanım-tüketim teşvik edilmiş olacaktır.
- Bilinçsiz kullanıcı-tüketici açısından, en ucuz ve hızlı montaj adına standart dışı kayıt dışı uygulamalar tercih edilecektir.
- Şu an 3,5 milyon civarında olan LPG tadilatları kayıtlı olan araç sayısında artış devam edecek ve büyük çoğunluğu zamanla kayıtsız araca dönüşecektir.
- Her gün yüz binlerce insan taşıyan ticari araçlar hızla güvensiz araçlara dönüşecek, esnaf zarar görecektir, binlerce taksici/şoför esnafı kontak kapatmak zorunda kalacak, piyasa kaosa sürüklenecektir.

Özetle; Böylesine hızla büyüyen ve ülkemiz karayollarında çok yaygın olarak hareket eden 3 milyonun üzerindeki LPG'li aracın güvenilirliğini artırmayı sağlayan Periyodik Kontrollere esas LPG/CNG Sızdırmazlık Raporu zorunluluğunun Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'na bağlı Karayolu Düzenleme Genel Müdürlüğü'nün bir genelgesi ile kaldırılması; kamu can ve mal güvenliği açısından 2000-2005 yılları arasına benzer hatta daha vahim sonuçlar doğuracağı ve bazı kişi ve kurumları zan altında bırakacağı bilinmelidir. Uzman mühendislerin istihdam edildiği, standartlara uygun dönüşüm yapan yetkili firmalar piyasadan silinecek; onların yerine “merdiven altı” tabiriyle anılan, uzman olmayan kişilerin çalıştığı, kontrolsüz ve denetimsiz firmalar piyasaya tekrar hakim olacak; hiç bir standarda uymayan kalitesiz malzemelerin kullanıldığı yeni dönüşüm montajları ve tadilatlar yayılacaktır. Böylelikle halkımızın can ve mal güvenliği büyük ölçüde riske atılacaktır. Sadece 2012 yılının ilk üç aylık uygulama döneminde (Ocak, Şubat, Mart ayları) bir önceki yıla göre kontrole gelen araç sayısında % 72,15, yeni montaj oranında da % 52,62 azalma gerçekleşmiştir ve bu oranların artacağı çok açıktır.

Odamız yeni düzenlemenin sonuçlarının kısa sürede hızla görülerek bu hatalı yaklaşımın terk edileceği, Odamızca konusunda uzman mühendislerce yürütülmekte olan uygulamaların 13 yıllık birikiminin ifadesi olan kurumsal deneyimler gözetilerek yeni bir mevzuat düzenlemesi yapılacağı inancını taşımaktadır. Kamu adına ve kamu yararına kamusal denetimin yeniden tesisi konusunda Makina Mühendisleri Odası her türlü çalışmayı yapmak üzere görev almaya hazır olduğunu ilgili kurumlara bildirmiştir.

## 7. LPG'Lİ ARAÇ DENETİMLERİNDE SON DURUM VE SAYISAL VERİLER

Odamızca ülke genelinde yapılmakta olan LPG'li araçların denetimi ile ilgili çalışmalarla eş zamanlı olarak, Emniyet Genel Müdürlüğü'nün yol üstü denetimlerini sıklaştırması ve araç muayene istasyonlarında araç muayenesinin yönetmeliklere uygun olarak yapılması ile ülkemizde bilinçli LPG kullanımı büyük oranda sağlanmıştır. İlgili kurumların ve sektörün de 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 sürdüğü gözetilmelidir. Gözetilmesi gereken ikinci husus ise, LPG'li araçlara ilişkin denetim hesaplamalarında iki hatta üç 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.

Odamız kayıtlarına göre, 2005 yılı başında ülkemizde LPG ile çalışan ancak dönüşümleri ruhsata tescil edilmemiş 500 bin civarında, gaz sızdırmazlık raporu bulunmayan ise 1 milyon 100 bin civarında yasadışı olarak kullanılan araç bulunduğu tahmin edilmekteydi. Bu dönemin sonu olan 2003–2004 yıllarındaki duruma ilişkin veriler aşağıdadır.

**Tablo 6.** 2004 Sonunda Türkiye'de Genel Durum

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

## **LPG'Lİ KULLANIMA DÖNÜŞMÜŞ ARAÇLARA DAİR GAZ SIZDIRMAZLIK DENETİM VERİLERİ**

2003–2004 yıllarında Odamızca yapılan Gaz Sızdırmazlık denetim verileri şöyledir.

**Tablo 7.** 2003–2004 Yılları MMO Gaz Sızdırmazlık Testi Verileri

Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan araç sayısı–2003	169.000 (% 11)
Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan araç sayısı–2004	211.000 (% 14)
<b>Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan toplam araç sayısı–2003/2004</b>	<b>380.000 (% 25)</b>

LPG'li araçların denetimsizliğinin kamuoyu gündemine yoğun bir şekilde girmesinden ve 11.04.2005 tarihinde Odamıza yetki verilmesinden sonraki denetim verileri ise gaz sızdırmazlık ve montaj tespit raporu itibarıyla aşağıda ayrı ayrı verilmektedir.

**Tablo 8.** 2005–2007 Yılları MMO Gaz Sızdırmazlık Testi Verileri

Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan araç sayısı–2005	618.605 (% 41)
<b>Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan toplam araç sayısı–2004/2005</b>	<b>829.605 (% 55)</b>
Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan toplam araç sayısı–2006	644.648 (% 43)
<b>Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan toplam araç sayısı–2005/2006</b>	<b>1.263.163 (% 84)</b>
Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan araç sayısı–2007	949.656 (% 64)
<b>Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan toplam araç sayısı–2006/2007</b>	<b>1.594.304 (% 100)</b>

Görüldüğü gibi 2007 yılı sonu itibarıyla Gaz Sızdırmazlık denetimlerinde % 100 oranına ulaşılmıştır. Bu oranın hep korunduğu 2008–2009 yıllarına ilişkin denetim verileri de şöyledir:

**Tablo 9.** 2008–2011 Yılları MMO Gaz Sızdırmazlık Testi Verileri

Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan toplam araç sayısı–2008	966.671
<b>Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan toplam araç sayısı–2007/2008</b>	<b>1.916.327</b>
Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan toplam araç sayısı–2009	1.176.998
<b>Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan toplam araç sayısı–2008/2009</b>	<b>2.143.669</b>
Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan toplam araç sayısı–2010	1.267.347
<b>Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan toplam araç sayısı–2009/2010</b>	<b>2.444.345</b>
Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan toplam araç sayısı–2011	1.511.063
<b>Gaz Sızdırmazlık Kontrolü yapılan toplam araç sayısı–2010/2011</b>	<b>2.778.410</b>

### **LPG'Lİ KULLANIMA YENİ DÖNÜŞTÜRÜLEN ARAÇLARA DAİR SON KONTROL – MONTAJ TESPİT RAPORU VERİLERİ**

Araçların LPG'li kullanıma dönüştürülmesiyle ilgili son kontrolleri de içeren ve Odamızca düzenlenen Montaj Tespit Raporu verilerine ilişkin durum ise aşağıdadır.

**Tablo 10. 2005–2006 Yılları MMO Montaj Tespit Raporu Verileri**

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)
<b>2005/2006 yıllarında MMO tarafından Montaj Tespit Raporu verilen ve ruhsata işlenen araç sayısı</b>	<b>507.527 (% 33,8)</b>
<b>Montaj Tespit Raporu verilen ve ruhsata işlenen toplam araç sayısı</b>	<b>1. 507.527 (% 100)</b>

Görüldüğü gibi 2006 yılı sonu itibarıyla son kontrol denetimleri ve Montaj Tespit Raporu düzenlenmesinde % 100 oranına ulaşılmıştır. Bu oranın hep korunduğu 2007–2011 yıllarına ilişkin denetim verileri de şöyledir:

**Tablo 11. 2007–2011 Yılları MMO Montaj Tespit Raporu Verileri**

<b>2007</b> yılında MMO tarafından Montaj Tespit Raporu verilen ve ruhsata işlenen araç sayısı	297.230
<b>2008</b> yılında MMO tarafından Montaj Tespit Raporu verilen ve ruhsata işlenen araç sayısı	330.271
<b>2007/2008 yıllarında MMO tarafından Montaj Tespit Raporu verilen ve ruhsata işlenmiş toplam araç sayısı</b>	<b>627.501</b>
<b>2009</b> yılında MMO tarafından Montaj Tespit Raporu verilen ve ruhsata işlenen araç sayısı	289.433
<b>2008/2009 yıllarında MMO tarafından Montaj Tespit Raporu verilen ve ruhsata işlenmiş toplam araç sayısı</b>	<b>619.704</b>
<b>2010</b> yılında MMO tarafından Montaj Tespit Raporu verilen ve ruhsata işlenen araç sayısı	360.512
<b>2009/2010 yıllarında MMO tarafından Montaj Tespit Raporu verilen ve ruhsata işlenmiş toplam araç sayısı</b>	<b>649.945</b>
<b>2011</b> yılında MMO tarafından Montaj Tespit Raporu verilen ve ruhsata işlenen araç sayısı	367.285
<b>2010/2011 yıllarında MMO tarafından Montaj Tespit Raporu verilen ve ruhsata işlenmiş toplam araç sayısı</b>	<b>727.797</b>

2005-2011 yıllarına ilişkin toplu veriler de şöyledir:

**Tablo 12.** 2005–2011 Yılları MMO *Montaj Tespit Raporu* Verileri

<b>11.04.2005–31.12.2011</b> tarihleri arasında <b>MMO tarafından</b> Montaj Tespit Raporu verilen ve ruhsata işlenmiş toplam araç sayısı	<b>2.152.258</b>
<b>31.12.2011</b> tarihi itibarıyla Montaj Tespit Raporu ruhsata işlenmiş tahmini toplam araç sayısı	<b>3.152.258</b>

Yukarıdaki verilerden anlaşılacağı gibi gaz sızdırmazlıkta denetimsizlik 2007 yılı sonunda, araçların LPG'ye dönüşümüne ilişkin denetimsizlik ve son kontrol eksikleri de 2006 yılı sonunda % 100 oranında giderilmiştir.

Özetle, gaz sızdırmazlık kontrollerinde 2003–2011 toplamında 7 milyon 514 bin 988 aracın, Bakanlık tarafından Yetki Devri yapılan 11.04.2005 tarihinden sonra ise 7 milyon 134 bin 988 aracın sızdırmazlık kontrolleri; 2 milyon 152 bin 258 aracın da son kontrolleri yapılarak montaj tespit raporları Odamızca düzenlenmiştir.

Yıllara ilişkin veriler, denetim oranlarının artarak sürdüğü ve araçların LPG'li kullanımında yasadışı dönüşüm uygulamalarının engellenerek sektörün disipline edildiği görülmektedir.

### ***LPG OTOGAZ TÜKETİMİ, ARAÇ VE İSTASYON SAYILARINDA ARTIŞ***

Aşağıda 2010 yılı sonu itibarıyla trafiğe kayıtlı araçların yakıt türüne göre dağılımı görülmektedir. 2 milyon 973 bin 832 olan LPG'li araç sayısı, Odamızın LPG'ye dönüşümlerine dair son kontrolleri yaparak montaj tespit raporu düzenlediği 2 milyon 152 bin 258 araçtan 132 bin 883 adet fazladır. Bu durum, fabrika çıkışı LPG'li olan araçlardan henüz Oda kontrolüne gelmemiş olanlarını kapsayabileceği gibi; ticari araçlar için yılda bir, özel araçlar için 2 yılda bir gerçekleştirilen MMO kontrollerine periyodik süreleri içinde gelmemiş piyasa dönüşümlü araçları da kapsayabileceği gözletilmelidir.

**Tablo 13.** 2010 Yılı Sonu İtibarıyla Trafîğe Kayıtlı Taşıtların Yakıt Cinsine Dağılımı\*

CİNS ADI	G.TOPLAM	YAKIT TÜRÜ			
		BENZİNLİ	DİZEL	LPG	BİLİNMIYOR
<b>G. TOPLAM</b>	<b>15.095.603</b>	<b>5.762.156</b>	<b>6.195.898</b>	<b>2.973.832</b>	163.717
OTOMOBİL	<b>7.544.871</b>	3.191.964	1.381.631	<b>2.900.034</b>	71.242
MİNİBÜS	<b>386.973</b>	17.929	362.961	<b>1.804</b>	4.279
OTOBÜS	<b>208.510</b>	3.841	200.471	<b>1.351</b>	2.847
KAMYONET	<b>2.399.038</b>	156.814	2.158.401	<b>67.516</b>	16.307
KAMYON	<b>726.359</b>	13.313	702.386	<b>375</b>	10.285
MOTOSİKLET	<b>2.389.488</b>	2.344.925	9.777	<b>500</b>	34.286
ÖZEL AMAÇLI	<b>35.492</b>	6.668	24.056	<b>1.825</b>	2.943
TRAKTÖR	<b>1.404.872</b>	26.702	1.356.215	<b>427</b>	21.528

Kaynak: TÜİK, EGM

\*Rapor hazırlandığı tarihte trafiğe kayıtlı taşıtların yakıt cinsine göre dağılımını içeren 2011 rakamları henüz yayınlanmamıştır.

2011 yılı sonu itibarı ile trafiğe kayıtlı araç sayısı 16 milyon 89 bin 528 olup, bunların 8 milyon 185 bin 111'i otomobil olarak kayıt altına alınmıştır. 2012 yılı Ocak ayı itibarıyla trafiğe kayıtlı 8 milyon 185 bin 556 adet otomobilin % 40,1'i LPG, % 37,1'i Benzin, % 22,1'i Dizel yakıt kullanmaktadır. Yakıt türü bilinmeyen otomobillerin oranı ise 0.7'dir.( Kaynak: TÜİK, EGM Haber Bülteni, 15 Mart 2012, Sayı: 55)

Ekonomik ve çevre dostu olan LPG'nin kullanımı, MMO'nun piyasayı denetim altına alması ile birlikte artmıştır. Bu nedenle artık lüks araçlarda bile LPG'li kullanıma dönüşüm yapılmaktadır. LPG fiyatlarının son altı buçuk yılda (01.01.2005-Nisan 2011) 1,15 TL'den 2,70 TL'ye yükselerek iki kat artmasına (yalnızca son iki yılın -07.05.2009-Nisan 2011- LPG litre fiyat artış oranı % 50'yi aşmıştır) karşın LPG'li araç kullanımı da artmıştır.

Aynı şekilde Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından MMO'ya yetki devri yapılan 2005 başlarında trafikteki araçların % 11'i LPG'li iken MMO denetimlerinden sonra LPG'li araç sayısının toplam araç sayısına oranı, aşağıdaki tablodan saptanabileceği üzere % 19,70 'e yükselmiştir.



**Tablo 14.** Trafığe Kayıtlı Motorlu Kara Taşıtlarının Yakıt Türüne Göre Araç Sayıları\*

YIL	BİLİNMIYOR	BENZİN	DİZEL	LPG	TOPLAM	LPG'nin Toplam İçindeki Payı (%)
2004	501.803	5.569.192	3.346.355	<b>819.007</b>	10.236.357	<b>8,00</b>
2005	404.276	5.606.321	3.836.399	1.298.830	11.145.826	11,65
2006	349.675	5.935.725	4.372.042	1.569.951	12.227.393	12,84
2007	311.569	5.980.516	4.850.837	1.880.023	13.022.945	14,44
2008	212.888	5.952.746	5.323.478	2.276.283	13.765.395	16,54
2009	182.096	5.887.559	5.654.350	2.592.695	14.316.700	18,11
2010	163.717	5.762.156	6.195.898	<b>2.973.832</b>	15.095.603	<b>19,70</b>

Not: Rapor hazırlandığı tarihte trafiğe kayıtlı taşıtların yakıt cinsine göre dağılımını içeren 2011 rakamları henüz yayımlanmamıştır.

Tabloda, son 8 yılda yakıt türü bilinmeyen araç sayısının giderek (3,5 kat) azaldığı, benzinli araç sayısının genelde 6 milyona yakın seyrettiği, dizel yakıtlı araç sayısının 2 katına çıktığı, LPG yakıtlı araç sayısının ise 3,5 kat arttığı görülmektedir.

LPG'li araç sayısı artışına paralel olarak LPG yakıtı tüketiminde de artış gerçekleşmiştir. 2000 yılında 1.280.331 ton olan LPG otogaz tüketimi, 2011 yılında 2.642.133 tona yükselmiştir. PETDER 2011 Yılı Sektör Raporu'na göre toplam otomotiv yakıtları (benzinler, motorinler ve LPG otogaz) tüketimi, önceki yılın aynı dönemine göre % 4,4 artarak 24,8 milyon m<sup>3</sup>; otogaz LPG tüketimi ise % 6 oranında artarak 4,7 milyon m<sup>3</sup> olarak gerçekleşmiştir. Böylece litre bazında otogaz tüketimi benzinin iki katına yaklaşmıştır 2010 yılında LPG otogaz, LPG otogaz ile benzinin oluşturduğu pazarın % 61,6'sını oluştururken bu oran 2011 yılında % 64,3'e çıkmıştır. Otogazın toplam % 71'ini oluşturduğu LPG tüketiminin, dökme ve tüplü LPG'deki daralmaya rağmen, otogaz pazarındaki büyümenin etkisi ile yaklaşık % 2,3 arttığı tespit edilmiştir. (2011 Sektör Raporu-PETDER)

Hızla büyüyen LPG sektörü ile birlikte 2011 yılı sonu itibarı ile "LPG Otogaz Dolum İstasyonu" sayısı da (2006 yılında 5 bin 686 iken) 9 bin 377'ye çıkmıştır. Buna paralel olarak sektörde çalışan sayısının 300 bin kişinin üzerinde olduğu belirtilmektedir.

Bu göstergeler, alınan önlemler bütününe titizlikle sürdürülmesi ve kontrollerdeki süreklilik ile birlikte değerlendirildiğinde, LPG'li araçlardaki denetimsizliğin giderildiğini, araçların LPG'li kullanımına yönelik yeni dönüşümler ile ticari araçlarda yılda bir, özel araçlarda iki yılda bir yapılan denetimlerin ve trafik denetimlerinin önem kazandığını göstermektedir.

TMMOB Makina Mühendisleri Odası, ilgili verileri içeren bu raporu kamuoyuna gurur duyarak sunmaktadır.

## 8. 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 Bilim, Sanayi ve Teknoloji 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 işbirlikte 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 uygulamada 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. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı öncülüğünde oluşturulan ortamlar geliştirilerek sektör bileşenlerinin mevzuat hazırlık süreçlerine doğrudan katılımı sağlanmalı, AİTM (Araç İmal Tadil Montaj) Komisyonu ile Alt

Komisyonunda yapılan çalışmalarda oluşturulacak görüş ve önerilerin Yönetmelik, Mevzuat ve Standart oluşumu süreçlerine yansıtılması,

2. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı arasında eşzamanlı koordinasyon ve iletişimin ivedilikle sağlanarak **2011/KUGM-17/Araç Muayene (araç muayene istasyonları konulu) Genelgesi** sonrasında yaşanan “LPG Sızdırmazlık Raporu ve Kontrol Uygulamalarının” mevcut mevzuata uygun hale getirilmesi,
3. LPG’li araç denetimlerinde olduğu gibi, otopaz 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 Odası’nın yetkilendirilmesi için gerekli yasal düzenlemeler yapılması,
4. LPG–CNG uygulamalarına yönelik her türlü yasal boşluk giderilmeli, yasal düzenlemelerin uygulamalara öncülük etmesi,
5. Çok parçalı bir yapı oluşturan sektör, tek merkezli bir çatı altında örgütlenmeli, sektörün sorunlarının çözümü için Makina Mühendisleri Odası’nın öncülüğünde çalışma grupları oluşturularak çözümler üretilmesi,
6. LPG–CNG araç dönüşümleri ve otopaz istasyonlarının çevre, can ve mal güvenliği açısından yerleşim planlarına ve standartlara uygun olarak kurulmasına yönelik yapılacak yeni yasal çalışma, standart ve düzenlemelerde ilgili kesimler ile meslek odalarının aktif katılımının 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 yönelinmeli 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 tutulmalı; 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 kullanım açısından yetersiz olduğu ve yeterince güvence oluşturmadıkları 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 TS 12664–1 standardının mevcut hali özenle hayata geçirilmesi ve yetkilendirilen kuruluşlarca düzenli takibin yapılması,
2. 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 almasının sağlanması ve bu yöndeki çalışmalara aktif katılım sağlanması,

## **V. Araçların LPG/CNG'ye Dönüştürülmesinde Teknik Kalitenin Artırılması Amacıyla;**

1. 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,
2. Çift yakıtlı 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,

LPG'nin araçlarda, endüstriyel tesisler ve konutlarda güvenli ve ekonomik kullanılması için gerekli koşulları oluşturacak bu düzenlemelerin yapılması için Odamız kararlı ve ısrarcı tutumunu tanımlı kurum ve kuruluşların desteği ile kesintisiz bir şekilde sürdürecektir.