



LPG KULLANIMI VE GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

Zuhal YAZICI
Kimya Y. Mühendisi

Genel Bilgiler

LPG (Liquefied Petroleum Gas) sıvılaştırılmış petrol gazıdır (SPG), yaklaşık olarak %70 Bütan ve %30 Propan gazlarının karışımıdır. Ancak halk arasında yaygın olarak “Tüpgaz” olarak tanınır. LPG renksiz ve kokusuz bir gazdır. Ancak, tüketicilerin gaz kaçaıklarını algılayabilmesi için rafinerilerde etilmerkaptan ile belirgin bir şekilde kokulandırılmıştır.

LPG normal şartlar altında gaz halindedir., ancak tüplere veya depolama tanklarına doldurulması esnasında basınç altında sıvılaştırılmış halde bulunmaktadır. Sıvı halden gaz haline geçiş sırasında hacmi yaklaşık olarak 25 °C’de 240 - 270 kat artar.

LPG zehirli değildir, kısa bir süre solunması sonrasında zehirlenmeye neden olmaz. Ancak LPG havadan ağır bir gaz olduğu için sızıntı ve kaçaıklarında yere çökerek zeminden itibaren yukarıya doğru birikir. Bu sırada tüketicinin birikmiş bu LPG içinde kalması halinde, kişinin hava ile irtibatı kesildiğinden aynen suda olduğu gibi havasızlıkta boğulmalara ve ölüme neden olur. Zehirlenme esnasında akut belirtiler baş dönmesi ve sersemlik halidir. LPG’nin yaşamı ve sağlığı tehlikeye sokan sınır konsantrasyonu TWA=1.800 mg/m³tür. Kuvvetli oksitleyiciler ve chlorinedioxide ile reaksiyona girer. Sıvının deriye dökülmesinde LPG’ nin sıvı halden gaz haline geçerken çevreden aldığı ısı, donmalara ve yanık etkisine neden olur. Bu sebepten dolayı koruyucu giysi, eldiven, gözlük kullanılmalıdır.

Diğer tüm yakıtlarda olduğu gibi LPG’nin de yanabilmesi için oksijene gereksinim vardır. Bu gereksinim ortamdaki havadan sağlandığından, ortamda bulunan insanların gereksinimi olan miktarda oksijenin sürekli olarak sağlanması için ortamın havalandırılmasına dikkat edilmesi gereklidir. LPG’nin yanması sonunda ortaya çıkan CO (karbonmonoksit) gibi zehirli gazlar, CO₂ (karbondioksit) gibi boğucu gazlardan dolayı ortamın havalandırılmasına ve baca kullanımına özellikle dikkat edilmelidir.

LPG’nin patlaması için bu gazın hava içinde hacimce en az %2, en çok %9 sınırları dahilinde karışmış olması gereklidir. Bu sınırların altında ve üstünde patlama olayı gerçekleşmez.

• Örnek:

5 m. genişliğinde, 6m. uzunluğunda, 5m. yüksekliğinde bir oda için LPG gazının patlamasına neden olacak miktarını hesaplayalım. Bir odanın hacmi genişlik, uzunluk ve yüksekliğin çarpımına eşittir. Buna göre belirtilen ölçülerdeki bir odanın hacmi; $V = 5 \times 6 \times 5 = 150 \text{ m}^3$ olarak bulunur.

Bu hacme sahip (150 m³) bir oda içinde patlamaya sebep olabilecek gaz karışımını hesaplayalım. LPG’ nin patlama limitlerine göre en az %2, en çok %9 oranlarında havaya karışmış olması gereklidir. Buna göre yukarıda ölçüleri verilen bir oda için patlamaya neden olacak minimum LPG miktarı odamızın hacminin %2’si olacaktır. Odamızın toplam hacmi 150 m³ olduğuna göre oda içine ka-

rişmiş olan patlayabilir LPG miktarı en az $150 \times 2 / 100 = 3.0 \text{ m}^3$ olarak bulunur. Bu oranda (3.0 m^3) oda içine karışmış LPG patlayabilir. LPG' nin oda içine karışmış en çok miktarı ise $150 \times 9 / 100 = 13.5 \text{ m}^3$ olarak bulunur. Yukarıdaki örnekte verilen oda içerisindeki gaz kaçağının saatte yaklaşık $0.1 \text{ m}^3/\text{saat}$ olduğunu varsayarsak, bu oda içindeki kaçağın dolayı LPG gazı 3 saat sonra patlama limitine ulaşacaktır. Az miktardaki kaçak bile kısa sürede tehlikeli sınırlara ulaşabilmektedir.

LPG' nin Temini ve Kullanım Yerleri

LPG doğal gaz kuyuları ve ham petrol olmak üzere iki ana kaynaktan elde edilir. Ham petrolün distilasyonu ile elde edilen LPG, sudan arıtılır ve içerdiği kükürt miktarı standartlara uygun sınıra indirilir. Aslında kokusuz olan LPG, gaz kaçağı durumlarında fark edilmesi için etilmerkaptan ($\text{C}_2\text{H}_5\text{SH}$) ile kokulandırılmıştır.

LPG oda sıcaklığı ve bir atmosfer basınç altında gaz halinde olup basınç uygulandığında sıvılaşır. LPG sıvılaştırıldığında hacmi önemli ölçüde azaldığından dolayı taşıma, depolama ve ölçme işlemleri sıvı haldeyken yapılır. Basınç düşürüldüğünde çevreden aldığı ısı ile gaz haline dönüşür ve gaz halindeyken kullanılır.

Evlerde; yemek pişirmede, ısıtmada, soğutmada kullanılır. Bunların dışında da kullanım alanları oluşmaktadır (Aydınlatma, çöp yakma fırınları vb.).

Ticari alanlarda; otel, lokanta, fırın, hastane, küçük sanayi işletmelerinde, büyük kuruluşlarda yemek pişirmede, su ısıtmada, sterilizasyon gibi işlerde kullanılır.

Taşıtlarda; içten yanmalı motorlarda motor yakıtı olarak otomobil, kamyon, otobüs, traktör, forklift, tren ve elektrik santrallerinde kullanılır.

Uygulamada LPG benzinden daha ucuz olarak piyasaya arz edilmektedir. Taşıtlarda benzine göre %50 daha ucuz olduğundan dolayı tercihi mevsimlere, araçların cinsine göre değişmektedir.

Otogaz İkmal İstasyonu Tesisi ve LPG Kullanım Kuralları

Otomotiv sektöründe petrole alternatif enerji kaynağı arayışları sonucunda 1930'lu yıllarda LPG'nin araçlarda yakıt olarak kullanımını gündeme getirmiştir. Özellikle kolay elde edilmesi, ekono-

nomik olması ve diğer yakıtlara oranla çevreyi daha az kirletici özellikte olması dünyada bir çok ülkede otomobillerde LPG kullanımını özendirmiştir. Günümüzde özellikle İtalya, Fransa, Belçika, Japonya, Avusturya, Amerika ve dünyanın pek çok ülkesinde LPG dönüşüm sistemlerinde güvenliği ve denetimi ön plana çıkarmıştır.

Ülkemizde ise LPG, araçlarda 1985 yılından sonra yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Ancak LPG'nin yanıcı ve patlayıcı bir gaz olması LPG dönüşüm sistemlerinde güvenliği ve denetimi ön plana çıkarmıştır. Araçların LPG dönüşümünden başlayan bakım ve periyodik kontrol süreçlerini içermesi, ancak bu denetimlerin yeterince yapılmasının sağlanamaması nedeniyle, bu yılın başından beri basına yansıyan kazalardan anlaşılacağı üzere kullanıcıların ve dönüşümü yapanların bilgilendirilmesi önem taşımaktadır.

1995-1998 yılları arasında, ülkemizde araçların can ve mal güvenliği açısından denetimi 13. 10. 1998 tarih 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu ile düzenlenmiştir. Yasa'nın 5. maddesine göre araçların tescil işlemlerini yapma ve denetleme görevi Emniyet Genel Müdürlüğü'ne, fenni muayenelerini yapmak ise Karayolları Genel Müdürlüğü'ne verilmiştir. 32. madde de ise araçlardaki her türlü tadilatın Emniyet Genel Müdürlüğü'nce trafik siciline işlenmesi mecburi tutulmuştur. 29. madde ise araçların yapım ve tadilatlarına ilişkin esasların belirlenmesi ve bununla ilgili yönetmeliklerin çıkarılmasında Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nı yetkili kılmıştır. Araçların LPG'ye dönüştürülme işlemi araç üzerinde yapılan bir tadilatıdır. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından çıkarılan 29.06.1995 tarih 22328 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Araçların İmal, Tadil ve Montajı Hakkında Yönetmeliğin" 119. maddesine bir alt bent eklenmesine dair yönetmelik ile ülkemizde araçların LPG'ye dönüşümü yasallaştırılmıştır. Bakanlıkça herhangi bir denetim mekanizmasının oluşturulmadığı bu süreçte 300.000 araç LPG'ye dönüştürülmüştür. Büyük bir kısmı şirketlerinde mühendis istihdam etmeyen, yetkisiz firmalarca, standart dışı malzemelerle, projersiz dönüştürülen bu araçlar günümüzde olduğu gibi, o dönemde de bir çok ölümcül ve maddi hasarlı kazaya neden olmuştur.

1998-2000 yılları arasında Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından LPG sektörünün denetim al-



tına alınması amacıyla; LPG araç dönüşümü yapan firmalara imalat yeterlilik belgesi verilmesi ile mühendislere yetki belgesi verilmesi 05.03.1998 tarihli protokolle TMMOB/Makine Mühendisleri Odası yetkilendirilmiştir. Bu yetkilendirmeden sonra ilgili oda tarafından çalışan mühendisler eğitime tabi tutularak belgelendirilmiş ve kayıtları tutulmuştur. 05.03.1998 ile 27.12.1999 döneminde dönüşümü yapılan araçlar ve ilgili mühendislerin firmalarda halen çalıştırılıp çalıştırılmadığı ve sicil cezası alıp almadığı kontrol edilmiştir. Bu dönemde dönüştürülen 183.490 araçta bu güne kadar hiçbir sorun yaşanmamıştır. Sayıları 454'e çıkan dönüşüm yapan firmalar eğitimden geçirilmiştir. Ancak Bakanlık 27.12.1999 tarihinde protokolü tek yanlı olarak feshetmiştir.

2000-2004/5 yılları arasında ise sektörün denetim ve kontrolü, sektörde faaliyet gösteren ve giderek denetimsiz kalan firmalara bırakılmıştır. Bu uygulama sonucu ülkeye kaçak olarak giren KİT'ler ve malzeme girişi ile standart dışı yerli üretim artmış, yasal olmayan LPG araç dönüşümleri başlamış, haksız rekabet koşulları yaratılmıştır. Yetkili/eğitilmiş mühendis çalıştırmayan yetkisiz firmalarca sektörde denetimsizlik hat safhaya ulaşmıştır. Bu dönemde, 2004 yılı sonu ile yetkili firma sayısı 23'e

düşmüştür. Protokolün feshinden sonra, bu 4 yıl içerisinde yaklaşık 1 milyon araç LPG'ye dönüştürülmüş olup bu araçların çoğu yetkili mühendis çalıştırmayan yetkisiz firmalarca yapılmıştır. Trafikteki 10 milyonun üzerindeki aracın 1.5 milyonu LPG'li olduğu halde bu araçların 1 milyona yakınının LPG'ye dönüşümü araç ruhsatlarına işlenmiş, yaklaşık 500 milyon (%33)'ünün ise dönüşüm ruhsatlarına işlenmemiştir. Bu araçlar kayıt dışında olduğundan dolayı "Montaj Tespit Raporları ve Gaz Sızdırmazlık Raporu" bulunmaksızın trafikte seyretmektedir. Sanayi ve Ticaret Bakanlığının yayınladığı AİTMYönetmeliği uyarınca araçların periyodik muayeneleri öncesinde istenmesi gereken "Gaz Sızdırmazlık Raporu" düzenleme yetkisi TMMOB/Makine Mühendisleri Odası ve Otomotiv Ana Bilim Dalı bulunan üniversitelere verilmiştir.

Anlaşılabileceği gibi, toplumun can ve mal güvenliğinin tehlikeye atılmasına devam edilmiş ve geçmişteki uygulamalarda:

- Dönüşüm yapan firmalar ve sektörün üzerindeki kamu denetimi bulunmaması,
- Karayolları araç muayene istasyonlarına muayeneye gelen LPG'li araçların muayenesinde kusur ve ihmallerin tespit edilmemesi,



**Otogaz İstasyonunun Oluşum Parametreleri****Tesisat**

- Yerüstü tank uygulaması
- Yeraltı tank uygulaması
- Kademeli pompalı tesisat
- Dalgaç pompalı tesisat
- Pompa odalı tesisat

Stok Tankı

- Yeraltı
- Yerüstü

Pompa

- Dalgaç pompa
- Kademeli pompa
- Paletli pompa
- Türbin tipi pompa
- Dişli pompa

Dispanser**Vanalar**

- By-pass valfi
- Emniyet valfleri (relief valfve)
- Uzaktan kumandalı küresel vanalar
- Aşırı akım vanaları
- Küresel vanalar

Boru Tesisatı**Bağlantı Elemanları ve Fittings****Elektrik Tesisatı ve Panosu****Topraklama Tesisatı****Katodik Korunma (Yeraltı Tankı İçin)****Gazaların Tertibatı****Yangın Tesisatı ve Yangın Pompası****Kanopi****Tank Kadesi ve Tankın Ankrajlanması****Tesisatın Test Edilmesi ve Kontrolü**

• Trafik denetimlerinde dönüşüm ihlallerinin denetim konusu olarak görülmemesi sorunlarını yaratıyordu.

Sanayi ve Ticaret Bakanlığı 11.04.2005 tarihinde başlayan yeni uygulama ile yetkiyi TMMOB Makine Mühendisleri Odası'na devretmiştir. Bu devir işleminden sonra ithalatçı, üretici, bayi ve

dönüşüm yapan firmaların uyması gereken konular belirlenmiştir. Bu firmalar TSE'den TS-12644-1 göre Hizmet Yeterlilik Belgesi ve Makine Mühendisleri Odası'ndan LPG Serbest Mühendislik Belgesi almalıdırlar. Montaj Tespit Rapor ekinde firma faturası, Karayolları Uygunluk Belgesi, Mühendis Yetki Belgesi ve TSE tarafından alınan belge ile araç sahibinin MMO Gaz Sızdırmazlık Denetim Kontrol Noktaları'na yönelmesi zorunludur.

Bu olumlu gelişmeler sonunda Makine Mühendisleri Odası'nın gaz sızdırmazlık kontrolünde; 2003 yılında 169.000, 2004 yılında 211.000 araca Gaz Sızdırmazlık Raporu verilmiştir.

Ülkemizde 1996 yılından sonra, otolarda LPG kullanıma başlanmasından sonra beraberinde dolum (ikmal) istasyonları talebini de getirmiştir. Bu konuda yönetmelik ve standartların tekrar gözden geçirilmesi de beraberinde ihtiyaç olmuştur. Bu bağlamda TS 11939 (Ocak 2001) "Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) -İkmal İstasyonu Karayolu Taşıtları İçin Emniyet Kuralları" ile ilgili standart ve Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından 12 Şubat 2002 tarihinde yayımlanan "Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) İle Çalışan Motorlu Taşıtlar İçin İkmal İstasyonlarının Kuruluş, Denetim, Emniyet ve Ruhsatlandırma İşlemlerine İlişkin Yönetmelik" ile LPG kullanımını denetim altına alınmaya çalışılmıştır.

LPG otogaz istasyonlarında tanklara yapılan boşaltma işlemi sırasında kullanılacak hortumlar TS 9219' a uygun olmalıdır.

LPG Yangınlarının Önlenmesi ve Yangına Müdahale Teknikleri

LPG yangınlarında en önemli temel olaylar BLEVE ve UVCE'dir

BLEVE (kaynayan sıvı, genişleyen buhar patlaması)

BLEVE: B=Boiling, L=Liquid, E= Expanding, V=Vapour, E=Explosion.

Propan ve bütan gazlarının basınç altında stoklanması sırasında dışarıdan yapılan ateşli müdahale ile patlama olayına BLEVE denir. Bu olaya aynı zamanda mekanik patlama da diyebiliriz. Yangına maruz kalan sıvılaştırılmış alev alıcı gaz içeren bir kap veya tank (basıncılı kap) çalışmadığı zaman meydana gelen bir patlamadır.

Sıvılaştırılmış gazlar normal sıcaklıkta kaynama



sıcaklıklarının üzerindedir. Basınç altında tutuldukları sürece sıvı halde kalacaklardır. Kabin ve tankın bozulması veya deforme olması durumunda basınç aniden atmosfer basıncına kadar düştüğünde, sıvı halde depolanan LPG, hızla buharlaşmaya ve gaz fazına geçip büyük bir patlamayla atmosfere çıkmaya çalışacaktır. Bir ateş kaynağı mevcutsa, hızla genleşen bulut, çok şiddetli bir patlamaya neden olacaktır.

BLEVE'ye neden olan ve en çok karşılaşılan olay şudur: Sıvılaştırılmış alev alıcı bir gaz içeren tank (LPG tankı veya tüpü) aleve maruz kalmışsa, tank gövdesinin artan sıcaklığıyla birlikte, sıvı LPG'nin buharlaşması artar ve tank gövdesine LPG tarafından uygulanan basıncı artırır. Bu durum sonucunda basınç öyle bir noktaya ulaşır ki tank üzerindeki emniyet valfi açılır ve aşırı basıncı tahliye etmeye başlar. Fakat, tank aleve maruz kalmaya devam ederse ve soğutma yapılmazsa tank içerisindeki basınç artmaya devam eder ve tank malzemesinin mukavemetini yenererek tankın yarılmasına neden olur. Tankın içerisinde buharlaşan LPG, buharlaşma için gerekli ısıyı tank gövdesinden ve tank içerisinde sıvı LPG' den alır. LPG tankları yukarıda anlatıldığı şekilde aleve maruz kalmışlarsa, hiç zaman kaybetmeden su ile soğutma işlemine başlanmalıdır. Su, LPG tankının üst kısımlarına doğru sıkılır. Buradaki amaç, gaz halindeki LPG' nin sıcaklığını düşürmek ve tankın yarılmasını önlemektir. Tankta sıvı LPG olması tank metalinin soğutulmasına yardımcı olur; fakat su ile soğutma yapmak BLEVE olayını önlemek için ana işlemdir. Tank yarılmış ve tanktan çıkan gaz yanmıyorsa, soğutmanın kesintisiz yapılması gerekir. Tank içindeki sıvı LPG' nin sıcaklığı, tankın maruz kaldığı sıcaklığa ulaştığı zaman, sıvı LPG çok hızlı olarak buharlaşır ve BLEVE meydana gelir. Bu yüzden gaz LPG bulunduran basınçlı kaplar (tank, tüp) sıvı LPG bulunduran basınçlı kaplar (tank, tüp) sıvı LPG bulunduran kaplara göre dayanıksız, tehlikeli ve BLEVE olma süresi daha kısadır.

UVCE (sınırlandırılmayan buhar bulutu patlaması)

UVCE: U=Unlimited, V=Vapour, C=Cloud, E=Explosion.

UVCE, yanıcı bir maddenin buhar bulutu ateşlendiği zaman meydana gelen diğer bir patlama türüdür. Alev alıcı bir gaz bulutu dışarıda bir ateş

kaynağı bulup alev alırsa UVCE meydana gelir. Bu durumda gazlar ve buharlar sınırlandırılmaz ve enerjinin çoğu ısı olarak açığa çıkar.

Yanıcı hidrokarbonlar ve sıvılaştırılmış gaz kütlesi bulunduğu zaman aşağıdaki durumlardan biri meydana gelebilir.

- Buhar zararsız olarak dağılır,
- Dökülerek yanabilir,
- Buhar bulutu geniş bir alana yayılıp tutuşabilir,
- Bunun yanı sıra ateşlemeden sonra alev, bulut boyunca gelişir ve tehlikeli bir şok dalgası meydana getirmek için hızlanır.

BLEVE'ye benzer olarak UVCE' de çok tehlikelidir. Maksimum alev büyüme oranı, belirli oranlardaki konsantrasyonlara yakın olarak meydana gelir ve daha büyük basınç, sıcaklık ve türbülansla gelişir.

BLEVE ve UVCE olaylarını önlemek için alınacak önlemler

- Tank altlarında erken uyarı sabit dedektör sistemleri,
- Tankların üzerinde sabit sprinkler sistemleri,
- Farklı yönlerde sabit mobil su topları,
- Farklı yönlerde hidrant donanımı,
- Su perdesi sistemleri,
- Portatif kuru kimyevi tozlu yangın söndürme cihazları,
- Eğitimli ve uzman personel gereklidir.

LPG (SPG) yangınlarının söndürülmesi

C sınıfı yangın grubuna giren LPG yangınlarının söndürülmesi için aşağıdaki talimatlara uyulması gerekir.

- Gaz akışını kesin (vanayı kapat),
- Ateşleme kaynaklarına ulaşmasını engelle ve bu kaynakları ortadan kaldır,
- İnsanların bu bölgeye girmesine izin verme,
- Kaçak buhar bulutunu su işi yaparak dağıt,
- Alarm ver, yangın çıkacakmış gibi hazırlan,
- Karayolunda olursa; trafiği durdur motorların çalışmasını engelle,
- Uyarı levhalarını emniyet mesafelerini düşünerek koy,

- Acil alarm telefonlarını arayarak bilgi ver.

13.03.2005 tarihinde 5397 sayılı "Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasa Kanunu ve Elektrik Piyasası Kanunu'nda Değişiklik Yapılmasına

**LPG'nin Kullanımı ve Güvenlik Önlemleri****LPG Nedir?**

- Genel bilgiler
- LPG'nin özellikleri (fiziksel ve kimyasal özellikleri)

- LPG'nin temini ve kullanım yerleri

Kullanım Kuralları

- Otogaz istasyonunun oluşum parametreleri
- Tesisat
- Stok rankı (yeraltı, yerüstü)
- Pompa
- Dispenser
- Vanalar
- Boru tesisatı
- Bağlantı elemanları ve fittings
- Elektrik tesisatı ve panosu
- Topraklama tesisatı
- Yer altı tankları için katodik koruma
- Gaz alarm tertibatı
- Yangın tesisatı ve yangın pompası
- Kanopi
- Tank kaidesi ve tankın ankrajlanması
- Tesisatın test edilmesi ve kontrolü

LPG'nin Dökme Olarak Tanklara Dolumu ile İlgili Emniyet Mesafeleri, TS 11939**LPG Yangınlarının Önlenmesi ve Yangına Müdahale Teknikleri****BLEVE ve UVCE****LPG Yangınlarını Söndürülmesi****İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Risk Analizi, Malzeme Bilgi Güvenlik Formu****İlkyardım****Proje ve Sistem Seçimi ile Uygulama**

Dair Kanun” yurtiçi ve yurtdışı kaynaklardan temin olunan sıvılaştırılmış petrol gazlarının güvenli ve ekonomik olarak kullanıcılara sunumuna ilişkin gerekli düzenleme, yönlendirme, gözetim ve denetim faaliyetlerinin yapılmasını sağlar. Bu Kanun’un 6 maddesi; lisans sahiplerinin “dolum tesislerinde ve otogaz istasyonlarında sorumlu müdür bulun-

durmak ve asli faaliyetlerinde eğitim ve sertifika almış personel çalıştırma” zorunluluğunu getirmiştir. Yine 14 madde ile “LPG dolum tesislerinde ve otogaz istasyonlarında sorumlu müdür bulundurulması zorunludur. LPG dolum ve otogaz istasyonlarında bulundurulacak sorumlu müdürün yetki, sorumluluk ve nitelikleri kurum (Enerji Piyasası Kurumu) tarafından çıkarılacak yönetmelikle belirlenir” denilmektedir.

Madde 15 ise “LPG piyasasında görev yapacak sorumlu müdürler, tanker şoförleri, tüp dağıtım personeli, tüp dağıtım araçlarının şoförleri ve tüp dağıtım personeli, tanker dolum personeli, test ve muayene elemanları ve otogaz LPG dolum personeli, pompacılar ile tesisatı projelendirme ve imalatında görev alan diğer personel, TMMOB’ne bağlı ilgili meslek odası tarafından eğitime tabi tutulurlar. Eğitime ilişkin esas ve usullerin yer alacağı yönetmelik TMMOB ve ilgili kurum (EPDK) tarafından müştereken hazırlanır” denilmektedir.

Bu yeni çıkan kanunla birlikte TMMOB’ye bağlı ilgili meslek odalarına (kimya, çevre, makine ve petrol) kamu yararına risklerin azaltılmasında büyük görevler düşmektedir. TMMOB Kimya Mühendisleri Odası ve Makine Mühendisleri Odası bu konuda bilinçli sorumlu müdürler yetiştirmek amacıyla eğitim yapmaktadırlar. Böyle bir eğitimde; sayfanın sol sütunundaki konular anlatılmaktadır.

Sonuç

Bu yeni uygulamalar ve çıkarılacak yeni yönetmelikler ile EPDK ve TMMOB’ye bağlı meslek odalarının birlikte çalışması ile kamu vicdanını yaralayan, maddi ve manevi kayıplara neden olan LPG’li araç ve otogaz yangınlarının, patlamalarının önüne geçileceği kanısını taşımaktayız. ●