

# Otobüs Yangınları Nasıl Önlenir?

Alpay Lök<sup>1</sup>

## 1. GİRİŞ

Geçtiğimiz Kurban Bayramı tatili boyunca yaşanan trafik kazalarının yanı sıra, son günlerde arka arkaya gelen ve beş vatandaşımızın yaşamlarını yitirdiği otobüs yangınları, kamuoyunun dikkatini bu konuya yöneltti. Gazete ve televizyonlar bu konuda yayınlar yaptı. Herkesin merak ettiği soru şu oldu: "Ard arda yaşanmış olan otobüs yangınlarının nedenleri nelerdir?"

Motorlu araçların mühendislik kurallarına, teknik mevzuatlara ve pazarlamanın istediği maliyetlerde geliştirilmesi ve ardından en kaliteli şekilde üretilmesi için çalışan biz mühendislerin, bu yangınların nedenlerini belirlemek ve oluşmasını engellemek görevi de bulunmaktadır.

## 2. ARAÇLARIN ÜRETİMİ VE KULLANIMI SIRASINDAKİ DENETİMLER İLE BAKIM VE ONARIM

### 2.1 Araçların Üretimi ve Muayenesi

Türkiye'de araçların üretim, ithalat ve kullanım sırasındaki denetimi aşağıda belirtilmiş olan mevzuatlar uyarınca yine aşağıda belirtilmiş olan kurumlar tarafından yapılmaktadır.

- Motorlu araçlar, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve onun adına Türk Standartları Enstitüsü (TSE) tarafından takip edilen ilgili Avrupa Topluluğu (AT) teknik mevzuatlarına göre ve her ülkenin kendi onay kuruluşundan, bizde Sanayi ve Ticaret Bakanlığı (37 A) ve onun adına TSE (37 B), Tip Onayı alınarak üretilirler veya ithal edilirler.

- Motorlu araçlar, kullanım aşamasında yaşlarına ve tiplerine bağlı olarak Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Araç Muayene istasyonları (TÜV TÜRK) üzerinden Periyodik Araç Muayenesi ve Yol Kenarı denetim istasyonu ile denetlenirler.

### 2.2 Araçların Bakım ve Onarımı

Araçların onarım ve bakımının araç üreticisinin kurallarına göre yapılması gerekir. Teknik nedenlerle onarılması yasak olan ve yenisi ile değiştirilmesi gerekli olan parçalar, bu kurallarla tanımlanmıştır.

Türkiye'de araçların bakım ve onarımı yetkili servisler, yetkisiz ama yetkin servisler ve bunların dışında kalan merdiven altı diye adlandırılacak tamirciler kanalıyla yapılmaktadır. Yetkili servisler hizmetlerini Mesleki Mesuliyet Sigortası ve zincirleme sorumlulukla yaparlar.

Türkiye'deki mevzuatlarda araç üzerine takılan yanlış bir parça, yanlış bir bakım veya onasız bir tadilat sonucu Tip Onayının düştüğünü belirleyecek bir mekanizma yoktur. Araç Muayenesi "basit, çabuk ve ucuz" temel kuralına göre olması gereken ve öyle olan yıllık muayenede ancak göze çarpan tadilatları saptayabilmektedir. Bunun dışında kaza sonrası bilirkişi incelemelerinde saptanabilmektedir.

Kendilerini tamir edilmemesi gereken parçaları tamir etmeye ve aracın üzerinde her türlü değişikliği yapmaya "yetkin" gören merdiven altı tamirciler ise, aracın tip onayını geçersiz kılacak (kaliper onarımı, ABS/EBS kontrol ünitesi (ECU) onarımları, kopya veya onaysız yedek parça kullanımı gibi) müdahaleler yaparlar. Örneğin Euro 5 ve Euro 6 standartlarında üretilmiş motorlarda egzoz salımı

<sup>1</sup> Makina Yüksek Mühendisi - [alpay@frenteknik.com](mailto:alpay@frenteknik.com)

nı yönetmek için kullanılan AdBlue sıvısını kullanmayı gereksiz hale getiren AdBlue Emülatörü gibi aldatıcı cihazları takan bu tamirciler, bir adım daha ötesine geçerek bu araçlara, daha önceleri de yaşanmış olan birçok otobüs yangınının nedeni olan, 10 numara yağ kullanmayı mümkün kılan ilkel yakıt sistemini de takmaktadırlar.

Bu tamirciler, araç muayenesi öncesinde bu tadilatları söküp, sonrasında da tekrar takmaktadır. Bu nedenle bu tamircilere “sök-takçı” da denir. Fren sisteminde yasadışı tadilat yapıp, muayene öncesi söküp sonra takanlar da aynı “sök-takçı”lardır.

Yangınlara neden olmadığı varsayılan, ancak çevreye büyük zarar veren AdBlue Emülatörü, merdivan altı sektörünün “masum” gibi görünen aslında tüm yangınlara neden olan zararlı uygulamaları içeren buzdağının görünen kısmıdır.



Şekil 1. AdBlue Emülatörü, Buzdağının Yalnızca Görünen Kısmıdır

### 3. OTOBÜS YANGINLARI NASIL OLUŞUR?

#### 3.1 Teknik Nedenler

Otobüs yangınlarının belli başlı teknik nedenleri aşağıda sıralanmıştır:

- Yetkin olmayan servislerin, aracın elektrik sisteminde kısa devre ve dolayısıyla yangınlara neden olacak tadilatlar yaptığı bilinmektedir.
- Yetkin olmayan servislerde, ağır motor bakımından

sonra yangın uyarı ve varsa yangın söndürme sistemlerinin devre dışı bırakıldığı bilinmektedir.

- Otobüslerde 10 numara yağ kullanılıyorsa, bu yECAğın viskozitesini düşürmek için eklenen solvent veya tiner gibi incelticiler parlayıcı ve yanıcıdır.
- 10 numara yağın ısı değeri mazota kıyasla çok daha yüksektir. Motor soğutma sistemi bu yüksek sıcaklığı atmak için tasarlanmamış ve ses yalıtımını sağlamak için motor bölgesi kapalı tasarlanmak zorunda olan otobüslerin motor bölgelerinde yüksek sıcaklıklar oluşmakta ve bu nedenle yangınlar çıkmaktadır.

#### 3.2 Denetim Yetersizliği

Teknik sorun ve kural dışı uygulamaların belirlenebilmesi ancak doğru ve yeterli denetimlerle mümkündür.

Türkiye ve Avrupa’da yapılan denetimler ve bu anlamda belirlenen farklar aşağıda belirtilmiştir:

- Türkiye’deki Araç Muayenesi Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından yönetilmektedir. Bu muayene, muayene ihalesinin yapıldığı tarihlerde Avrupa Birliği’nde devrede olan 96/96/EC teknik mevzuatına göre “Çabuk, Basit ve Ucuz” olmak durumunda olan ve asgari şartları sağlayan bir muayenedir[1]. Üye ülkeler bu asgari şartları sağlayan muayene sisteminin dışında daha zor şartlarla ek bir muayene daha yapabilirler. Almanların ağır ticari taşıtlar için tanımladığı SP (Sicherheitsprüfung) muayenesi gibi.
- Geçen süre içinde, Avrupa Birliği’nde bu teknik mevzuatla ilgili iki değişiklik olmuştur: 2009/40/EC ve 2014/45/EC. Türkiye, bu mevzuatlara taraf olmamıştır. Yani 2009/40/AT ve 2014/45/AT yayınlanmamıştır.
- 2014/45/EC mevzuatına göre araç muayenesi sırasında araçtaki ABS<sup>2</sup>, AEBS<sup>3</sup>, ESP<sup>4</sup> ve LDW<sup>5</sup> gibi Elektronik Güvenlik sistemlerinin OBD<sup>6</sup> cihazı yardımıyla çalışır durumda olduğu denetlenebilmektedir.

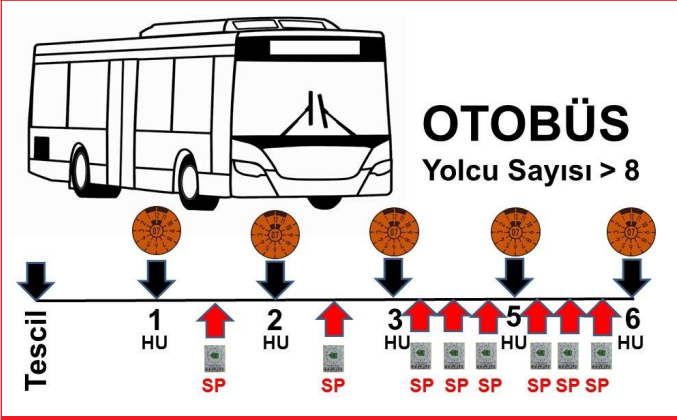
<sup>2</sup> Anti Blokaj Sistemi

<sup>3</sup> Gelişmiş Acil Frenleme Sistemi

<sup>4</sup> Elektronik Kararlılık Sistemi

<sup>5</sup> Şerit Takip Sistemi

<sup>6</sup> On Board Diagnostic / Araç Üstü Arıza Tespit Düzeneci



**Şekil 2.** Almanya'da Otobüslere Uygulanan Yıllık Muayene (HU) ve Ek Teknik Denetim (SP)

- 2009/40/EC mevzuatına göre, üye ülkeler isterlerse daha detaylı ek muayeneler yapabilirler. Almanya'daki SP muayenesinde olduğu gibi, ağır ticari araçlara farklı bir organizasyon ile parçaları söküp incelemek şeklinde detaylı bir muayene yapılabilir. Almanya'da otobüslere, yılda bir yapılan muayene (HU) dışında, üç adet SP muayenesi yapılmaktadır. Bu şekilde araç güvenliğini ve tip onayını etkileyen parçaların (fren balatası/diski/kampanası kaliperi/körüğü, yakıt sistemi, v.b.) güvenli ve onaylı olduğu denetlenir.
- Türkiye'de yapılmakta olan tek bir muayeneye [1], ağır taşıtlara bu detayda teknik denetim yapmak mümkün değildir.
- Türkiye'deki mevcut muayene, ağır taşıtlar için detaylı ikinci teknik denetim olmadığı sürece yetersizdir.

#### 4. ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Yukarıda yapılmış olan açıklama ve değerlendirmeler ışığında, otobüs yangınlarının önlenmesi için aşağıda belirtilmiş olan önlemlerin uygulanması önerilmektedir:

- Şehirlerarası ve halk otobüslerinde AdBlue Emülatörü kullanımı ve satışı önlenmelidir.
- 10 numara yağ satışı ve ticari araçlarda (otobüs, kamyon, minibüs, v.b.) kullanımı önlenmelidir.
- AdBlue Emülatörü takan ve yakıt sistemini 10 numara

yağa göre değiştiren merdiven altı atölyeler kapatılmalıdır.

- Otobüslerde Haziran 2012'den sonra zorunlu olan "Yangın Algılama Sistemi" denetimi yapılmalı ve bu denetim araç muayenesi kapsamına alınamıyorsa, SP gibi ayrı bir teknik denetim getirilmelidir.
- Otobüslerde takılan elektronik araçla arızaların belirlenmesi için kullanılan OBD üzerinden yapılacak denetimle, aracın elektronik kontrol ünitesi (ECU) üzerinde değişiklik, yanıtıma yapılıp yapılmadığı, yangın algılama veya söndürme sistemlerinin çalışır durumda olup olmadığı, hız sınırlayıcı ve takografin doğru çalıştığı denetlenebilir.
- Bu ek denetimler, Makina Mühendisleri Odası'nın "Filo Mühendisliği" projesi kapsamında devreye alınabilir.

**Doğru (Parça + Bakım) + Denetim (Teknik + Kamusal)  
SÜRDÜRÜLEBİLİR YOLA ELVERİŞLİLİK**

#### 5. SONUÇ

Yaşanmakta ve can kayıplarına neden olan otobüs yangınlarının nedenlerinin teknik sorunlar olduğu ve bu sorunları belirlemek için işletilen yeterli denetim mekanizmalarının olmadığı açıktır.

Uzmanların görüşleri alınarak oluşturulacak ve yukarıda özetlenen önlem ve denetim yöntemlerinin ivedilikle devreye sokulması gerekmektedir.

Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi Motorlu Araçlar Komisyonunda geliştirilen Filo Mühendisliği projesi kapsamında ağır ticari araçlar için bu ek denetimler yapılabilir.

#### KAYNAKÇA

1. 23.09.2004 tarih ve 25592 sayılı Resmî Gazete'de yayınlanmış olan "ARAÇ MUAYENE İSTASYONLARININ AÇILMASI, İŞLETİLMESİ VE ARAÇ MUAYENESİ HAKKINDA YÖNETMELİK"