



**TÜRKİYE’DE MOTORLU TAŞITLARDA KULLANILAN AKTİF VE
PASİF GÜVENLİK SİSTEMLERİ MEVZUATININ MEVCUT
DURUMUNUN İNCELENMESİ VE GELECEĞİ**

Fatih ÖZÇINAR

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
OTOMOTİV MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

HAZİRAN 2019

Fatih ÖZÇINAR tarafından hazırlanan “TÜRKİYE’DE MOTORLU TAŞITLARDA KULLANILAN AKTİF VE PASİF GÜVENLİK SİSTEMLERİ MEVZUATININ MEVCUT DURUMUNUN İNCELENMESİ VE GELECEĞİ” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Otomotiv Mühendisliği Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Mesut DÜZGÜN

Otomotiv Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Başkan: Prof. Dr. Duran ALTIPARMAK

Otomotiv Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Üye: Prof. Dr. Hüseyin BAYRAKÇEKEN

Otomotiv Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Afyon Kocatepe Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Tez Savunma Tarihi: 28/06/2019

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Prof. Dr. Sena YAŞYERLİ

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Fatih ÖZÇINAR

28/06/2019

TÜRKİYE’DE MOTORLU TAŞITLARDA KULLANILAN AKTİF VE PASİF
GÜVENLİK SİSTEMLERİ MEVZUATININ MEVCUT DURUMUNUN
İNCELENMESİ VE GELECEĞİ
(Yüksek Lisans Tezi)

Fatih ÖZÇINAR

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Haziran 2019

ÖZET

Motorlu araçlar dünya çapında önemli derecede teknik düzenlemeye tabi tutulmaktadır. Motorlu araçların karayolu yapısına ve trafik güvenliğine uygun üretilmesi, bu araçların kullanımı esnasında can ve mal güvenliği ile çevre korunmasının sağlanabilmesi amacıyla araçlara yönelik teknik düzenlemeler oluşturulmakta ve uygulanmaktadır. Bu amaçla, motorlu araç ve aksamalarının üretimi, oluşturulan teknik mevzuat çerçevesinde devam etmektedir. Otomotiv sektöründe can ve mal güvenliği açısından öne çıkan en önemli konu motorlu araçlardaki aktif ve pasif güvenlik sistemleridir. Bu bağlamda, Türkiye’de motorlu araçlarda kullanılan aktif ve pasif güvenlik sistemleri mevzuatının mevcut durumunun incelenmesi ve bu alanda gelecek perspektifinin ortaya konması önem arz etmektedir. Bu çalışmada, genel olarak motorlu araç teknik mevzuatının yapısı irdelenmiştir. Sonrasında Türkiye’de motorlu araçlarda kullanılan aktif ve pasif güvenlik sistemleri mevzuatının mevcut durumunun incelenmesine yer verilmiştir. Son yıllarda teknik mevzuat alanında yaşanan gelişmeler irdelenerek çalışmanın asıl amacını oluşturan Türkiye’de motorlu araçlarda kullanılan aktif ve pasif güvenlik sistemleri mevzuatının gelecek perspektifi tartışılmıştır. Sonuç olarak, gelecek perspektifi ışığında motorlu araçlarda kullanılan aktif ve pasif güvenlik sistemleri açısından yapılan uluslararası çalışmaların referansında, özellikle uluslararası otomotiv mevzuatı platformunda Türkiye’nin etkin olmaması sebebiyle ve bu alanda sadece takip eden ve izleyen bir pozisyondan öte, otomotiv sanayisinde öncü ülkelerin çalışma metodolojileri de örnek alınarak, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler ve sektör temsilcilerinin nasıl bir çalışma yöntemi izlemeleri gerektiği, Türkiye’de neler yapılabileceği hakkında değerlendirmelere yer verilmiştir. Bu kapsamda, özellikle Almanya ve Japonya’nın çalışma metodolojisi örnek alınarak, uluslararası otomotiv mevzuatı platformunda Türkiye’nin söz sahibi ve etkin bir ülke pozisyonuna taşınabilmesi ve Ülkemiz otomotiv sanayinin uluslararası rekabetçiliğinin artırılabilmesi için öneriler sunulmuştur. Çalışmanın ilgili paydaşlar için rehber doküman niteliğinde olması amaçlanmıştır.

Bilim Kodu : 93006
Anahtar Kelimeler : Aktif güvenlik sistemleri, pasif güvenlik sistemleri, motorlu araç mevzuatı, otomotiv mevzuatı
Sayfa Adedi : 95
Danışman : Doç. Dr. Mesut DÜZGÜN

REVIEW OF THE CURRENT STATUS ABOUT LEGISLATION OF ACTIVE AND
PASSIVE SAFETY SYSTEMS USED IN MOTOR VEHICLES IN TURKEY AND ITS
FUTURE

(M. Sc. Thesis)

Fatih ÖZÇINAR

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

June 2019

ABSTRACT

Motor vehicles are subject to considerable technical regulations worldwide. Technical regulations for vehicles are created and implemented in order to produce motor vehicles in accordance with road structure and traffic safety, and to ensure the protection of life, property and environment during the use of these vehicles. For this purpose, the production of motor vehicles and components continues within the framework of the technical legislation. The most important issue in terms of life and property safety in automotive sector is active and passive safety systems in motor vehicles. In this context, review of the current status about legislation of active and passive safety systems used in motor vehicles in Turkey and putting forth the future perspective in this area is important. In this study, overview of the structure of the motor vehicle technical legislation is discussed and current situation of legislation about active and passive safety systems used in motor vehicles in Turkey is examined. In recent years, by examining the developments in technical legislation, the future perspective of legislation about active and passive safety systems used in motor vehicles in Turkey which is the main purpose of this study is discussed. As a result, the future perspective in light of the international study about active and passive safety systems used in motor vehicles, especially due to the absence of Turkey in the international automotive legislation platforms and beyond just following and monitoring position in this area, taking into account the working methodology of the leading countries in automotive industry, assessment about what kind of working method should be tracked by relevant public institutions and organizations, universities and industry representatives and what should be done in Turkey is put forth. In this context, considering especially the case study methodology of Germany and Japan, recommendations for moving arbiter of Turkey in the international automotive regulatory platform and rising the effective country position and increasing the international competitiveness of the our country's automotive industry are presented. The study is intended to be a guidance document for the relevant stakeholders.

Science Code : 93006

Key Words : Active safety systems, pasive safety systems, motor vehicle
legislation, automotive legislation

Page Number : 95

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Mesut DÜZGÜN

TEŞEKKÜR

Tez hazırlama sürecinde değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren Doç. Dr. Mesut DÜZGÜN'e, manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan sevgili eşim Saliha ÖZÇINAR ile evlatlarım Mahir ÖZÇINAR ve Tahir ÖZÇINAR'a sonsuz teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xii
1. GİRİŞ	1
2. MOTORLU ARAÇ TEKNİK MEVZUATINA GENEL BAKIŞ.....	3
2.1. BM/AEK Regülasyonlarının ve GTR'ların Oluşumu	8
2.2. AB Direktifleri/Regülasyonlarının Oluşumu	14
2.3. Ulusal Otomotiv Yönetmelik/Tebliğlerinin Oluşumu	16
3. TÜRKİYE'DE MOTORLU ARAÇLARDA KULLANILAN AKTİF VE PASİF GÜVENLİK SİSTEMLERİ MEVZUATININ MEVCUT DURUMUNUN İNCELENMESİ	19
3.1. Tip Onayı.....	20
3.2. Aktif ve Pasif Güvenlik.....	22
3.3. Türkiye'de Uygulanan Motorlu Araç Aktif Ve Pasif Güvenlik Sistemleri Tip Onayı Mevzuatı	24
3.3.1. Yayaların ve diğer korunmasız karayolu kullanıcılarının korunmasına yönelik yayımlanan motorlu araç teknik mevzuatı.....	28
3.3.2. Motorlu araçların aktif/pasif güvenliği dahil genel güvenliğine yönelik yayımlanan teknik mevzuat	31
3.3.3. Gelişmiş acil frenleme sistemine ve şeritten ayrılma uyarı sistemine yönelik yayımlanan teknik mevzuat	42

Sayfa

3.3.4. E-Call (112 acil çağrı servisi tabanlı araç içi acil çağrı) sistemine yönelik yayımlanan teknik mevzuat	46
3.3.5. Ulusal mevzuat olan Araçların İmal, Tadil ve Montajı Hakkında (AİTM) Yönetmelikte araçların aktif/pasif güvenliğine yönelik yayımlanan teknik hususlar	51
4. TÜRKİYE’DE MOTORLU ARAÇLARDA KULLANILAN AKTİF VE PASİF GÜVENLİK SİSTEMLERİ MEVZUATININ GELECEK PERSPEKTİFİNE BİR BAKIŞ	57
4.1. Genel Emniyet Çerçeve Regülasyonunun Revizyonu	57
4.1.1. Binek araçlar için gelişmiş acil frenleme sistemi	62
4.1.2. Yaya ve bisikletlilerin algılanması ve otomatik frenleme sistemi	64
4.1.3. Kör nokta bilgi sistemi.....	65
4.1.4. Yaya ve bisikletli çarpışma uyarı sistemi	68
4.1.5. Geri görüş kamerası ve/veya geri manevra uyarı sistemi	69
4.1.6. Kaza olay veri kaydedici sistemi	70
4.1.7. Alkol algılama kilitleme sistemi	70
4.1.8. Sürücü uyku durumu ve dikkat sistemi.....	71
4.1.9. Dikkat dağılması tespit/önleme sistemi	72
4.1.10. Akıllı hız yardımı sistemi	72
4.1.11. Şeritte kalma destek sistemi.....	73
4.1.12. Acil durum fren sinyali	75
4.1.13. Sürücü ön görüş alanı	75
4.1.14. Yandan direğe çarpma performansı	77
4.1.15. Yaya güvenliği performansı hususunda Regülasyon 127’de kafa çarpma bölgesi kapsamının genişletilmesi.....	77
4.1.16. Önden çarpma durumunda araçta bulunanların korunması konusunda Regülasyon 94’ün kapsamının genişletilmesi.....	78

Sayfa

4.1.17. Yandan çarpma durumunda araçta bulunanların korunması konusunda Regülasyon 95'in kapsamının genişletilmesi.....	78
4.1.18. Bağlanma sistemi odaklı önden çarpma hususunda Regülasyon 137 01 numaralı değişiklik serisinin uygulanması ve kapsamının genişletilmesi	79
4.1.19. Emniyet kemeri uyarı sistemi	80
4.1.20. Lastik basınç izleme sistemleri	81
4.1.21. Otomatik yangın söndürme sistemi	81
4.1.22. Ağır hizmet araçları için e-call sistemi	82
4.1.23. Otonom/otomatikleştirilmiş araçlar için zorunlu sistemler.....	82
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	87
KAYNAKLAR	93
ÖZGEÇMİŞ	95

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. 1958 Cenevre Antlaşmasına taraf ülkeler	9
Çizelge 2.2. 1998 Cenevre Antlaşmasına taraf ülkeler	11
Çizelge 3.1. Türkiye’de son 5 yıldaki araç üretim adetleri	20
Çizelge 3.2. Türkiye’de son 5 yılda satılan yeni araç adeti	20
Çizelge 3.3. Yayımlanan aktif/pasif güvenlik mevzuatı	25
Çizelge 3.4. Yürürlükten kaldırılan ve yerine geçen aktif/pasif güvenlik mevzuatı	34
Çizelge 4.1. Yeni eklenen Regülasyonlar	58
Çizelge 4.2. Zorunlu olacak sistemler ve devreye giriş planları.....	60

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Motorlu araç teknik mevzuatının temel esasları	5
Şekil 2.2. Motorlu araç teknik mevzuatının genel yapısı.....	8
Şekil 3.1. Tip onayı süreci	21
Şekil 3.2. M1 kategorisi araç için mevzuat listesi	40
Şekil 3.3. M2 kategorisi araç için mevzuat listesi	41
Şekil 3.4. M3 kategorisi araç için mevzuat listesi	41
Şekil 3.5. N3 kategorisi araç için mevzuat listesi	42
Şekil 3.6. E-call çalışma sistemi	48
Şekil 3.7. E-call çalışma sistemi özeti	48
Şekil 4.1. Dinamik test senaryosu.....	67
Şekil 4.2. Statik test senaryosu	67
Şekil 4.3. Otonom/otomatikleştirilmiş sürüş seviyeleri	83
Şekil 4.4. Otonom/otomatikleştirilmiş sürüş	84
Şekil 4.5. Otonom/otomatikleştirilmiş sürüş geleceği	84

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklamalar

m

Metre

m²

Metrekare

km

kilometre

Kısaltmalar

Açıklamalar

AB

Avrupa Birliği

AİTM

Araçların İmal, Tadil ve Montajı Yönetmeliği

BM/AEK

Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu

E-Call

112 acil çağrı servisi sağlayan araç içi acil çağrı

GRB

Gürültü Komitesi

GRE

Aydınlatma ve Işıklı Sinyal Düzenleri Komitesi

GRPE

Emisyon ve Enerji Komitesi

GRRF

Fren ve Tahrik Düzenekleri Komitesi

GRSG

Genel Emniyet Komitesi

GRSP

Pasif Emniyet Komitesi

GTR

Global Teknik Düzenleme

MARTEK

Motorlu Araçlar Teknik Komitesi

WP29

Motorlu Araç Regülasyonları Dünya Forumu

1. GİRİŞ

Otomotiv sektörü, her gün daha fazla gelişen ve ülke ekonomileri için önemi artan bir sektördür. Dünyada otomotiv sektörünün cirosu toplam 2 trilyon Avro civarındadır. Bu da sektörün bir ülke tarafından değerlendirilmesi halinde dünyanın 6 ncı büyük ekonomisi olabileceği anlamına gelmektedir [1].

Otomotiv endüstrisi, ülkemiz ekonomisi içindeki payı, sağladığı katma değer, teknolojik olarak gelişmeye yardımcı olması ile ülke kalkınmasında büyük paya sahip ve diğer sektörlerle de rehber olmaktadır. Ayrıca, Gümrük Birliği sonrasında yapılan yatırımlar ve artan ihracat rakamları ile sanayimizde öncü sektörlerden biri konumundadır.

Diğer taraftan, araç ve yolcu güvenliğine yönelik yüksek standartlar, tüketicilerin daha fazla bilinçlenmesi ve istekleri, çevre duyarlılığındaki artış, otomotiv sektöründeki teknolojik gelişmeyi yoğun bir şekilde tetiklemektedir. Tüm dünya sıfır kaza ve sıfır emisyon vizyonu dahilinde kapsamlı bir dönüşüm içindedir [2].

Motorlu taşıtlar (araçlar) dünya çapında önemli derecede teknik düzenlemeye tabi tutulmaktadır. Motorlu araç teknik mevzuatı çerçevesinde, motorlu araç ve aksamalarının belirli yöntemler çerçevesinde testleri ve denetimleri yapılmakta ve çıkan sonuçlara göre mevzuata uygunluğunun belgelenmesi için uygulanacak prosedür belirlenmektedir.

Diğer bir ifadeyle, motorlu araçların karayolu yapısına ve trafik güvenliğine uygun üretilmesi, bu araçların kullanımı esnasında can ve mal güvenliği ile çevre korunmasının sağlanabilmesi amacıyla araçlara yönelik teknik düzenlemeler oluşturulmakta ve uygulanmaktadır. Bu amaçla, motorlu araç ve aksamalarının üretimi oluşturulan teknik mevzuat çerçevesinde devam etmektedir.

Taşıtlarda bulunan güvenlik elemanları, kazadan sonra yaralanma ve ölümleri en az düzeye indirme görevi yapan “pasif güvenlik” ve herhangi bir kaza ihtimali öncesinde kazanın oluşumunu önleme görevi yapan “aktif güvenlik” olmak üzere iki grupta değerlendirilmektedir [3].

Otomotiv sektöründe can ve mal güvenliği açısından öne çıkan en önemli konu motorlu araçlardaki aktif ve pasif güvenlik sistemleridir. Bu bağlamda, Türkiye’de motorlu araçlarda kullanılan aktif ve pasif güvenlik sistemleri mevzuatının mevcut durumunun incelenmesi ve bu alanda gelecek perspektifinin ortaya konması önem arz etmektedir. Bu çalışmada, teknik mevzuat ile ilgili verilen tüm bilgiler Aralık 2018 itibariyle esas alınan verilerdir.

Çalışmanın ikinci maddesinde; genel bakış olarak motorlu araç teknik mevzuatının yapısı irdelenmiştir.

Çalışmanın üçüncü maddesinde, Türkiye’de motorlu araçlarda kullanılan aktif ve pasif güvenlik sistemleri mevzuatının mevcut durumuna yer verilerek, kapsam çerçevesinde irdelenmektedir.

Çalışmanın dördüncü maddesinde, son yıllarda teknik mevzuat alanında yaşanan gelişmeler irdelenerek Türkiye’de motorlu araçlarda kullanılan aktif ve pasif güvenlik sistemleri mevzuatının gelecek perspektifi tartışılmıştır.

Çalışmanın beşinci maddesinde, değerlendirme ve öneriler kısmı yer almaktadır. Bu kapsamda, gelecek perspektifi ışığında motorlu araçlarda kullanılan aktif ve pasif güvenlik sistemleri açısından yapılan uluslararası çalışmaların referansında, bu alanda ilgili kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler ve sektör temsilcilerinin nasıl bir çalışma yöntemi izlemeleri gerektiği, Türkiye’de neler yapılabileceği hakkında değerlendirmelere yer verilmiştir.

2. MOTORLU ARAÇ TEKNİK MEVZUATINA GENEL BAKIŞ

Teknik düzenleme, 4703 sayılı Kanunda “bir ürünün, ilgili idarî hükümler de dâhil olmak üzere, özellikleri, işleme ve üretim yöntemleri, bunlarla ilgili terminoloji, sembol, ambalajlama, işaretleme, etiketleme ve uygunluk değerlendirmesi işlemleri hususlarından biri veya birkaçını belirten ve uyulması zorunlu olan her türlü düzenleme” şeklinde tanımlanmaktadır.

Otomotiv sanayinin küresel yapısı göz önüne alındığında, ilgili ürünlerin uluslararası piyasada serbest dolaşımını sağlamak üzere otomotiv alanında söz sahibi ve gelişmiş ülkeler ile otomotiv imalatçıları ve ilgili sivil toplum kuruluşlarının katılımıyla araçlarla ilgili uluslararası teknik mevzuat oluşturulmaktadır.

Bunlar; Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (BM/AEK) Regülasyonları ve Avrupa Birliği (AB) Direktifleri/Regülasyonları’dır. Söz konusu uluslararası teknik düzenlemelere ek olarak, motorlu araçlarla ilgili ülkelerin kendi ulusal teknik düzenlemeleri de bulunmaktadır. İmalatçı firmalar uluslararası teknik mevzuata uygun üretim yapmanın yanı sıra, piyasasına araç arz edeceği ilgili ülkenin ulusal teknik düzenlemelerine de uymak zorundadır.

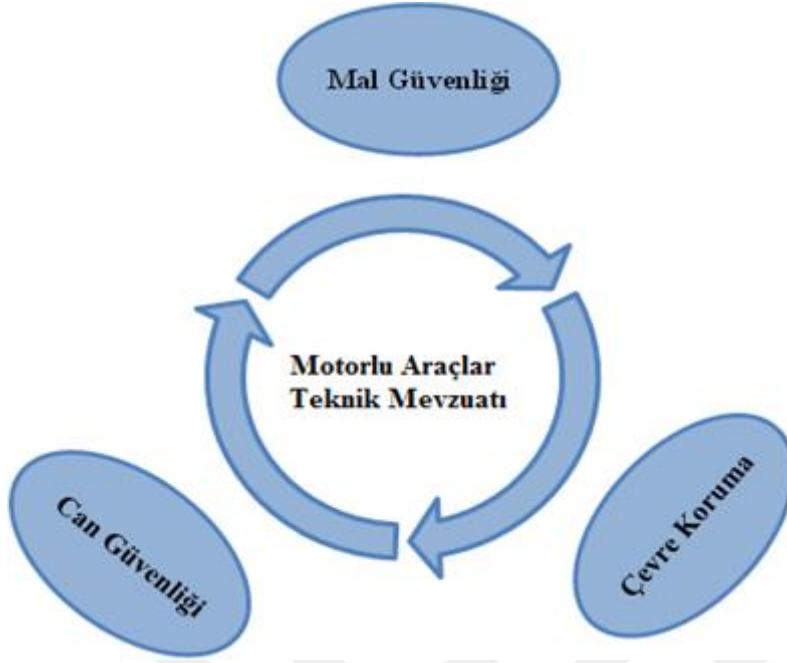
Türkiye’de motorlu araçların teknik mevzuatının oluşturulması, yayımlanması ve uygulanması konusunda yetkili otorite Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’dır. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bu yetkisini, 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanununun 29 uncu maddesinde yer alan “Yapım safhasında, araçların Tip Onayı Yönetmeliği ile buna bağlı diğer yönetmeliklerin çıkarılmasına Sanayi ve Ticaret Bakanlığı yetkilidir.” hükmünden, 4703 sayılı Kanunun 4 üncü maddesinde yer alan “Ürünlere ilişkin teknik düzenlemeler yetkili kuruluşlar tarafından hazırlanır.” hükmünden ve Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 388 inci maddesinin birinci fıkrasının (g) bendinde yer alan “Araçların karayolu yapısına ve trafik güvenliğine uygun üretilmesi için gerekli teknik düzenlemeleri hazırlamak ve uygulamaya koymak, araçların teknik düzenlemelere uygunluğunu belgelendirmek veya belgelendirilmesini sağlamak” hükmünden almaktadır.

Bu bağlamda, Türkiye’de üretilerek veya ithal edilerek Türkiye piyasasında arz edilecek motorlu araçların Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nca yayımlanan teknik mevzuatı sağlamaları gerekmektedir. Anılan teknik mevzuat sağlanması gereken asgari şartları belirlemekte olup, imalatçı firmalar ayrıca kendi üretimlerine özgü ek standartlar da geliştirerek asgari şartların sağlanmasına ilave olabilecek özellikte araçları piyasaya sunabilmektedir.

Motorlu araç teknik mevzuatına gerek duyulmasının temel nedenleri; trafikte can ve mal güvenliğinin korunması, araç ve aksamlar için asgari teknik koşulların belirlenmesi, trafik yoğunluğunun yarattığı yüksek kaza riski, çevrenin emisyon ve gürültüye karşı korunması, tip onay belgelendirmesinin ülkeler bazında karşılıklı olarak tanınması, otomotiv sektöründeki üretimin ve ticaretin küreselleşmesi, ticaretinin daha serbest hale gelmesi için teknik engellerin kaldırılması, uluslararası karayolu taşımacılığının gelişmesi ve benzeri şekillerde sıralanabilir. Motorlu araç teknik mevzuatı ulusal ve uluslararası boyutta bu çerçevede gelişmektedir.

Motorlu araçların tüm dünyada yaygınlaşması ile trafik kazaları, küresel seviyede bir halk sağlığı sorunu olarak görülmektedir. Dünya Sağlık Örgütü’nün verilerine göre, dünyada her yıl trafik kazaları sonucu yaklaşık 50 milyon insan yaralanmakta, 1,2 milyon insan yaşamını yitirmektedir [3].

Teknik mevzuat sayesinde; araçlarda bulunan aktif ve pasif güvenlik sistemlerinin geliştirilmesi, yeni getirilen çevre ve trafik kuralları, elektronik ve otomatik kontrol sistemlerinin geliştirilmesi, geri dönüşebilir malzeme kullanım zorunluluğu ve benzeri koşulların gelişmesi sağlanmaktadır. Motorlu araç teknik mevzuatının temel esasları Şekil 2.1’de gösterildiği şekilde özetlenebilir.



Şekil 2.1. Motorlu araç teknik mevzuatının temel esasları

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca yayımlanan motorlu araç teknik mevzuatı, genel anlamıyla, karayolunda kullanılmak üzere tasarlanmış ve imal edilmiş araçlar ve bu araçlarda kullanılmak üzere tasarlanmış ve imal edilmiş sistemler, aksamlar ve ayrı teknik üniteleri kapsamaktadır.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca yayımlanan ve Türkiye’de uygulanan motorlu araç teknik mevzuatının esasını oluşturan unsurlar aşağıdaki şekildedir:

Türkiye ile AB arasında Gümrük Birliğini kuran ve 01.01.1996 tarihinde yürürlüğe girmiş bulunan 1/95 sayılı Ortaklık Konseyi Kararı’nın 8 ila 11 inci maddeleri kapsamında AB’nin standardizasyon, ölçüm, kalite, kalibrasyon, test akreditasyon ve belgelendirme konularındaki mevzuatının Türkiye hukuk sistemine dahil edilmesi kararlaştırılmıştır.

Bu kararı müteakiben ticarete teknik engellerin kaldırılmasına ilişkin AB müktesabatının listesi ile bu mevzuatın Türkiye tarafından uygulanma koşul ve kurallarını belirleyen 2/97 sayılı Avrupa Topluluğu-Türkiye Ortaklık Konseyi Kararı’na 04.06.1997 tarihinde taraf olunmuştur. Bu konsey kararına göre, motorlu araçlar ile ilgili uyumlaştırılacak mevzuat listesi yer almaktadır. Anılan liste her yıl güncellenmektedir.

Türkiye’de AB’nin Malların Serbest Dolaşımı alanındaki mevzuatının uygulanmasından ilgili oldukları sektörler itibarıyla birçok kamu kurum ve kuruluşu sorumludur. 29.04.1997 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan 97/9196 sayılı Bakanlar Kurulu Kararına göre, motorlu araçlar ile ilgili olarak AB teknik mevzuatının uyumlaştırılmasında sorumlu kurum olarak Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı görevlendirilmiştir. Bu itibarla, AB’nin motorlu araç teknik (tip onayı) mevzuatı ve altında yer alan ilgili mevzuatı takip edilmekte ve gelişmeler iç mevzuata aktarılmaktadır.

AB motorlu araç teknik mevzuatının yanı sıra; Türkiye, BM/AEK İç Ulaşım Komitesince 20.03.1958 tarihinde Cenevre’de hazırlanan ve imzalanan “Tekerlekli Araçların, Araçlara Takılan ve/veya Araçlarda Kullanılan Aksam ve Parçaların Müşterek Teknik Talimatlarının Kabulü ve Bu Talimatlar Temelinde Verilen Onayların Karşılıklı Tanınması Koşullarına Dair Antlaşmaya (1958 Cenevre Antlaşması)”, 05.01.1997 tarihli Resmî Gazete’de yayımlanan 96/8657 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile taraf olmuştur. Türkiye, söz konusu Antlaşma uyarınca BM/AEK Regülasyonlarını motorlu araç teknik mevzuatı kapsamında esas almakta ve uygulamaktadır.

Bu kapsamda, 13.02.2009 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe konulan ve BM/AEK’da yeni çıkan Regülasyonlara bağlı olarak güncellenen Tekerlekli Araçlar ve Bu Araçlara Takılan ve/veya Araçlarda Kullanılan Aksam ve Parçalar ile İlgili Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu Teknik Düzenlemelerinin Uygulamaya Konulmasına ve Bazı Tebliğlerin Yürürlükten Kaldırılmasına Dair Tebliğin (SGM-2009/1) Ek-1’inde, Türkiye’de uygulanan uluslararası BM/AEK Regülasyonlarının listesi yer almaktadır.

Türkiye ayrıca Tekerlekli Araçlar, Araçlara Takılan ve/veya Araçlarda Kullanılan Aksam ve Parçalar İçin Global Teknik Düzenlemeler (GTR) ile ilgili 1998 Küresel Andlaşmasına, 03.07.2001 tarihinde taraf olmuştur.

AB ve BM/AEK teknik mevzuatının uyumlaştırılarak uygulanmasına ek olarak, motorlu araçlarla ilgili Türkiye’de uygulanan ulusal teknik mevzuat da bulunmaktadır. Söz konusu teknik mevzuatın en önemlisi Araçların İmal, Tadil ve Montajı Hakkında (AİTM) Yönetmelik’tir. Ülkemizde geçerli olan AİTM Yönetmeliğinde temel olarak, AB ve BM/AEK teknik mevzuatında bulunmayan alan ve konular regüle edilmekte, ülkemiz

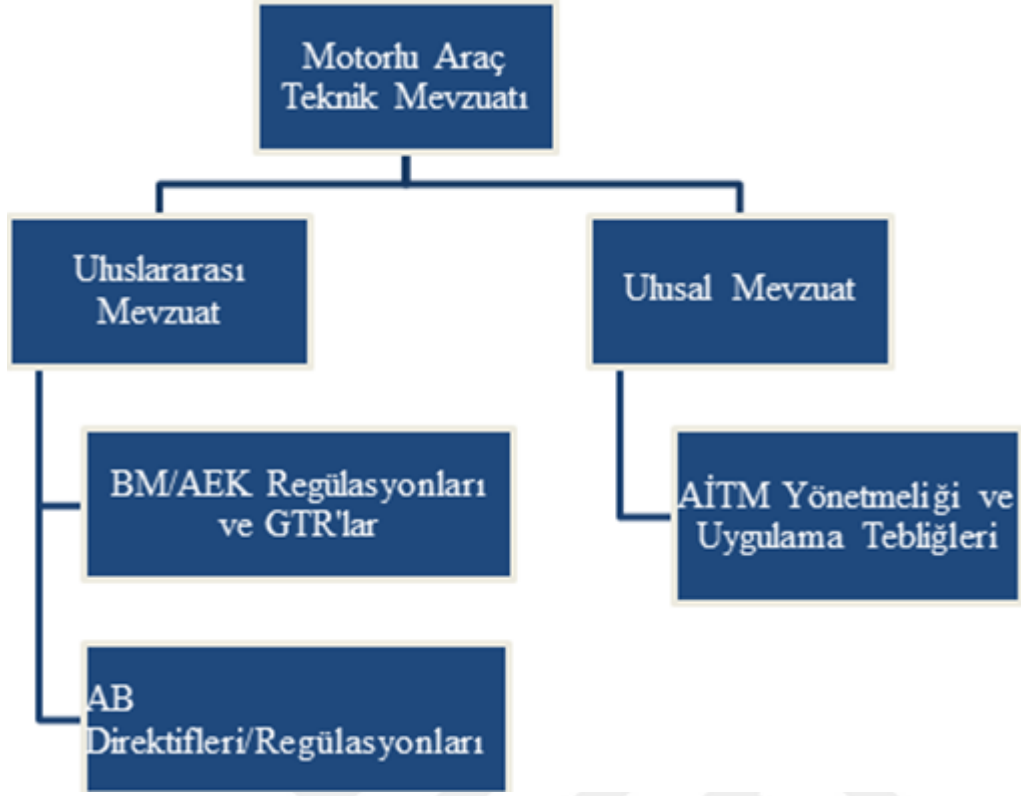
ihtiyaçlarını karşılayacak teknik düzenlenmeler oluşturularak uygulanmaktadır. AİTM Yönetmeliğinin yanı sıra; Araçlar ve Bunların Aksam, Sistem ve Ayrı Teknik niteleri İle İlgili Tip Onayı Yönetmelikleri ve Teknik Düzenlemelerin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ (SGM-2010/1), Yetkili Teknik Sorumluların Sertifikalandırılmasına Dair Tebliğ (SGM-2016/22), Motorlu Araçlar ve Römorkların İmal Yılıının Belirlenmesi Hakkında Tebliğ (SGM-2011/12) gibi ulusal mevzuat da bulunmaktadır.

zet olarak; esas itibariyle 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanununun 29 uncu maddesi uyarınca, yapım safhasında araçların tip onayı mevzuatı (araçların asgari teknik şartlarını belirten teknik mevzuat) ile buna bağlı diğer mevzuatın yayımlanmasında Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı yetkili olup; anılan Kanunun 29 uncu maddesine, 4703 sayılı ürünlere İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanunun 4 üncü maddesine ve Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 388 inci maddesinin birinci fıkrasının (g) bendine dayanılarak ve yapılan uluslararası Antlaşmalar çerçevesinde motorlu araç teknik mevzuatı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca AB'nin ve BM/AEK'nın ilgili teknik mevzuatına uyumlu olarak düzenlenip yayımlamakta ve uygulanmaktadır.

Otomotiv sektörü dinamik bir yapıya sahip olduğundan aynı paralellikte de teknik mevzuatta da dinamik gelişmeler yaşanmaktadır.

Bu bağlamda, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca motorlu araçlarla ilgili hâlihazırda değişiklikleri ile birlikte 335 adet ve yaklaşık 15000 sayfa teknik mevzuat yayımlanarak uygulamaya konulmuştur.

Motorlu araç teknik mevzuatı yukarıda bahsedildiği üzere, uygulama açısından ulusal (AİTM Yönetmeliği vb.) ve uluslararası teknik mevzuat (BM/AEK Regülasyonları ile GTR'ları ve AB Direktifleri/Regülasyonları) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.



Şekil 2.2. Motorlu araç teknik mevzuatının genel yapısı

Aşağıdaki maddelerde söz konusu teknik düzenlemelerin oluşumu ve genel yapısı ele alınmaktadır.

2.1. BM/AEK Regülasyonlarının ve GTR'ların Oluşumu

Motorlu araçlar ve bunların aksam, sistem ve ayrı teknik ünitelerinin uymaları gereken teknik özellikler ile ilgili dünya çapında uluslararası düzenleme sağlamak, Antlaşmaya ve eklerindeki regülasyonlara taraf olan ülkeler bazında verilecek tip onay belgelerinin karşılıklı olarak tanınması amacıyla 1958 Cenevre Antlaşması çerçevesinde BM/AEK Regülasyonları oluşturulmaktadır. Anılan Antlaşmaya AB üyesi ülkeler dâhil olmak üzere 53 ülke ve Avrupa Komisyonu taraftır.

Çizelge 2.1. 1958 Cenevre Antlaşmasına taraf ülkeler [3]

Tarafılık numarası	Taraf Ülke	Katılma Tarihi	Tarafılık numarası	Taraf Ülke	Katılma Tarihi
E 1	Almanya	28.01.1966	E 29	Estonya	01.05.1995
E 2	Fransa	20.06.1959	E 30	Moldovya	20.11.2016
E 3	İtalya	26.04.1963	E 31	Bosna Hersek	06.03.1992
E 4	Hollanda	29.08.1960	E 32	Letonya	18.01.1999
E 5	İsveç	20.06.1959	E 34	Bulgaristan	21.01.2000
E 6	Belçika	05.09.1959	E 35	Kazakistan	08.01.2011
E 7	Macaristan	02.07.1960	E 36	Litvanya	29.03.2002
E 8	Çekya	01.01.1993	E 37	Türkiye	27.02.1996
E 9	İspanya	10.10.1961	E 39	Azerbeycan	14.06.2002
E 10	Sırbistan	12.03.2001	E 40	Makedonya	17.11.1991
E 11	Birleşik Krallık	16.03.1963	E 42	Avrupa Birliği	24.03.1998
E 12	Avusturya	11.05.1971	E 43	Japonya	24.11.1998
E 13	Lüksemburg	12.12.1971	E 45	Avustralya	25.04.2000
E 14	İsviçre	28.08.1973	E 46	Ukrayna	30.06.2000
E 16	Norveç	04.04.1975	E 47	Güney Afrika	17.06.2001
E 17	Finlandiya	17.09.1976	E 48	Yeni Zelanda	26.01.2002
E 18	Danimarka	20.12.1976	E 49	GKRY	01.05.2004
E 19	Romanya	21.02.1977	E 50	Malta	01.05.2004
E 20	Polonya	13.03.1979	E 51	G. Kore	31.12.2004
E 21	Portekiz	28.03.1980	E 52	Malezya	04.04.2006
E 22	Rusya	17.02.1987	E 53	Tayland	01.05.2006
E 23	Yunanistan	05.12.1992	E 54	Arnavutluk	05.11.2011
E 24	İrlanda	24.03.1998	E 56	Karadağ	03.06.2006
E 25	Hırvatistan	08.10.1991	E 57	San Marino	26.01.2016
E 26	Slovenya	25.06.1991	E 58	Tunus	01.01.2008
E 27	Slovakya	01.01.1993	E 60	Gürcistan	25.05.2015
E 28	Belarus	02.07.1995	E 62	Mısır	03.02.2013

1958 Cenevre Antlaşmasına ilk etapta AB üyesi ülkeler taraf olmuştur. 1990'lı yıllara gelindiğinde otomotiv sektörünün hızla küreselleşmesi, teknik mevzuatın da küreselleşmesini beraberinde getirmiştir. Bu doğrultuda, 1958 Cenevre Antlaşmasına katılım artmıştır. Türkiye 1958 Cenevre Antlaşmasına 05.01.1997 tarih ve 22868 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 30.09.1996 tarihli ve 96/8657 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ve '37' üyelik numarası ile taraf olmuştur.

1958 Antlaşması hükümleri gereğince; Antlaşmaya ve Antlaşma kapsamında yer alan ilgili Regülasyona taraf olan ülkelerin onay kuruluşları tarafından söz konusu Regülasyonun BM/AEK'da yürürlükte olan seviyesine göre verilen tip onayı belgeleri, Antlaşmaya taraf olan ülkelere kabul edilmektedir.

BM/AEK Regülasyonları Türkiye'de ilk zamanlar her biri ayrı Tebliğ olarak yayımlanmıştır. Türkiye'de ilk uyumlaştırılan BM/AEK Regülasyonu 11.05.1998 tarihli ve 23339 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Asimetrik Kısa Hüzme Uzun Hüzme ya da İkisini de Yayan ve Halojen Filamanlı Lambalarla (H4 Lambalar) Donatılmış Olan, Motorlu Taşıtların Onayı ile İlgili Teknik Düzenleme (R-20)"dir. 1999 yılında 5 adet BM/AEK Regülasyonu yayımlanmıştır. 2000 yılına kadar yayımlanan 12 adet BM/AEK Regülasyonunun ortak özelliği Tebliğ ekinde Türkçe tercüme metninin de yayımlanmasıdır. 2000 yılından itibaren ise BM/AEK Regülasyonları Tebliğ olarak yayımlanmaya devam edilmiş ancak Regülasyonun Türkçe metinleri Tebliğ ekinde verilmemiştir. BM/AEK Regülasyonlarının uyumlaştırılması için 2000 yılından 2009 yılına kadar yayımlanan her bir Tebliğe "Regülasyonun teknik hükümlerine ilişkin orijinal ve Türkçe metinleri TSE'den temin edilebilir." hükmü konulmuştur. 11.05.1998 tarihinden 01.02.2006 tarihine kadar 117 adet BM/AEK Regülasyonu Tebliğ olarak yayımlanmıştır.

Gelişen teknolojik şartlar, taraf ülkelerin sayısındaki artış, BM/AEK Regülasyonlarının dünyada kullanımı ve işlevselliğinin artması, Regülasyon metnlerinde BM/AEK tarafından seri, değişiklik, ilave ve düzeltmelerin oldukça fazla olması nedeniyle taraf olunan tüm Regülasyonların BM/AEK'da yürürlükte olan metni doğrudan esas alınarak uygulanması için 13.02.2009 tarihli ve 27140 sayılı Resmi Gazete'de Tekerlekli Araçlar ve Bu Araçlara Takılan ve/veya Araçlarda Kullanılan Aksam ve Parçalar ile İlgili Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu Teknik Düzenlemelerinin Uygulamaya Konulmasına ve Bazı Tebliğlerin Yürürlükten Kaldırılmasına Dair Tebliğ (SGM-2009/1)

yayınlanmıştır. BM/AEK’da yeni çıkan Regülasyonlara bağlı olarak SGM-2009/1 Tebliği güncellenmektedir.

1958 Antlaşması kapsamında 19.07.2018 tarihi itibarıyla 145 adet BM/AEK Regülasyonu bulunmakta olup, Türkiye’de uygulanan uluslararası BM/AEK Regülasyonlarının listesi SGM-2009/1 Tebliğinin Ek-1’inde yer almaktadır.

BM/AEK Regülasyonları ilk yayımlandıklarında ihtiyari özellik taşımakta olup, ülkelerin iç mevzuatında zorunlu uygulanmasına yönelik hükümler olduğunda söz konusu BM/AEK Regülasyonu zorunlu olarak uygulanmaktadır.

Türkiye için hâlihazırda, AB müktesebatına uyum çerçevesinde 25.01.2012 tarihli Resmî Gazete’de yayımlanan Motorlu Araçların ve Bunlar İçin Tasarlanan Römorklar, Sistemler, Aksamlar ve Ayrı Teknik Ünitelerin Genel Güvenliği ile İlgili Tip Onayı Yönetmeliği (661/2009/AT) ile 50 adet AB Direktifi yürürlükten kaldırılmış ve eşdeğeri veya daha ileri seviyede bulunan 661/2009/AT Ek-3’te listelenen ilgili BM/AEK mevzuatı zorunlu uygulamaya girmiştir.

Diğer taraftan, ABD’nin 1958 Cenevre Antlaşmasına taraf olmaması, AB’de ve Ülkemizde yer alan tip onay sistemine benzer bir sistemin uygulanmaması gibi unsurların ve ABD’nin BM/AEK bünyesinde yaptığı aktif çalışmalar sonucunda 1958 Cenevre Antlaşmasının yanı sıra 1998 Cenevre Antlaşması oluşturulmuştur. Antlaşmayı ilk imzalayan ülke ABD olmuştur. 1998 Cenevre Antlaşması kapsamında Global Teknik Regülasyon (GTR)’lar oluşturulmakta ve yayımlanmaktadır. Anılan Antlaşmaya 35 ülke ve Avrupa Komisyonu taraftır.

Çizelge 2.2. 1998 Cenevre Antlaşmasına taraf ülkeler [4]

Taraf Ülke	Katılma Tarihi	Taraf Ülke	Katılma Tarihi	Taraf Ülke	Katılma Tarihi
Avustralya	07.06.2008	İtalya	30.01.2001	Rusya	25.08.2000
Azerbaycan	14.06.2002	Japonya	25.08.2000	San Marino	26.01.2016
Belarus	03.03.2015	Kazakistan	27.08.2011	Slovakya	06.01.2002
Kanada	25.08.2000	G. Kore	01.01.2001	Slovenya	08.05.2014

Çizelge 2.2. (devam) 1998 Cenevre Antlaşmasına taraf ülkeler

Taraf Ülke	Katılma Tarihi	Taraf Ülke	Katılma Tarihi	Taraf Ülke	Katılma Tarihi
Çin	09.12.2000	Litvanya	25.07.2006	Güney Afrika	17.06.2001
GKRY	11.06.2005	Lüksemburg	15.11.2005	İspanya	22.06.2002
Avrupa Birliği	25.08.2000	Malezya	04.04.2006	İsveç	01.02.2003
Finlandiya	07.08.2001	Moldovya	17.03.2007	Tacikistan	26.02.2012
Fransa	25.08.2000	Hollanda	05.03.2002	Türkiye	01.09.2001
Almanya	25.08.2000	Yeni Zelanda	26.01.2002	Tunus	01.01.2008
Macaristan	21.08.2001	Norveç	29.11.2004	Birleşik Krallık	25.08.2000
Hindistan	22.04.2006	Romanya	24.06.2002	A.B.D	25.08.2000

1998 Cenevre Antlaşmasının 1958 Cenevre Antlaşmasından en önemli farkı verilen onayların karşılıklı olarak tanınma şartını içermemesidir. Bu şekilde, mevcut duruma hazır olmayan ülkelerin, küresel teknik düzenlemelerin geliştirilmesinde aktif katılım sağlaması öngörülmektedir.

Türkiye 31.10.2000 tarihli ve 24216 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 21.09.2000 tarihli ve 2000/1318 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile 1998 Cenevre Antlaşmasına 01.09.2001 tarihi itibarıyla taraf olmuştur.

Türkiye tarafından 1998 Cenevre Antlaşmasının kapsamında hali hazırda yayımlanan 20 adet GTR için anılan Antlaşmanın 7 nci maddesi çerçevesinde gerekli bildirim 04.06.2018 tarihinde yapılmıştır. Söz konusu bildirim BM/AEK’nin <https://wiki.unece.org/display/TRAN/GTR+No.+1?preview=/60359320/69075167/gtr120Turkeydoc20180628e.pdf> internet sayfasında yer almaktadır [5].

Diğer taraftan, 1958 Cenevre Antlaşması kapsamında yayımlanan 145 adet BM/AEK Regülasyonu ve 1998 Cenevre Antlaşması kapsamında yayımlanan 20 adet GTR’in oluşturulma metodolojisine bakılacak olursa, yapı aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

BM/AEK bünyesinde yer alan ve 1958 yılından beri faaliyet göstererek dünya otomotiv mevzuatının mutfağı durumunda olan yapı Motorlu Araç Regülasyonları Uyumlaştırılması Dünya Forumu (WP.29) ve altında yer alan 6 adet Çalışma Komitesi ile bu komiteler altında bulunan alt çalışma gruplarıdır.

BM/AEK Regülasyonlarının kabul edilerek yürürlüğe konulmasında ana otorite WP.29'dur. WP.29 toplantıları yılda 3 defa (Mart, Haziran ve Kasım) ve her bir toplantıya yaklaşık 150 temsilcinin katılımıyla Cenevre'de gerçekleştirilmektedir. WP.29 toplantılarında motorlu araç teknik mevzuatı ile ilgili global stratejiler, politikalar ve yapılan çalışmalar görüşülmekte, çalışma komiteleri tarafından hazırlanıp gönderilen yeni regülasyon veya regülasyon değişikliği metinleri oylanarak kabul edilmekte ve yayımlanmaktadır.

WP.29 bünyesinde 6 adet Çalışma Komitesi ve 2018 yılı sonu itibariyle 51 adet informal grup yer almaktadır. Bu komiteler aşağıda sıralanmıştır:

- GRB - Gürültü Komitesi (bünyesinde 6 adet informal grup vardır)
- GRE - Aydınlatma ve Işıklı Sinyal Düzenleri Komitesi (bünyesinde 11 adet informal grup vardır)
- GRPE - Emisyon ve Enerji Komitesi (bünyesinde 6 adet informal grup vardır)
- GRVA – Otonom ve Bağlantılı Araçlar Komitesi (bünyesinde 5 adet informal grup vardır)
- GRSP - Pasif Emniyet Komitesi (bünyesinde 9 adet informal grup vardır)
- GRSG - Genel Emniyet Komitesi (bünyesinde 9 adet informal grup vardır)

WP.29'un Haziran 2018 oturumunda GRRF (Fren ve Tahrik Düzenekleri Komitesi) adı altında faaliyet göstermiş olan komite lağvedilmiş olup yerine GRVA (Otonom ve Bağlantılı Araçlar Komitesi) kurulmuştur. GRVA, GRRF'den fren ve tahrik düzeneklerine ilişkin Regülasyon çalışmalarını da devralmıştır. GRVA devraldığı bu sorumluluklara ek olarak otonom, otomatik ve bağlantılı araç faaliyetleri ile ilgili çalışmalara başlamıştır.

Yukarıda sayılan çalışma komitelerinde teknik mevzuatın detayları tartışılmakta ve nihai hali oluşturulmaktadır. Her bir çalışma komitesi yılda 2 defa Cenevre'de toplantı gerçekleştirmektedir. WP.29 ve çalışma komiteleri bünyesinde ise konuya özel 51 adet informal grup yer almaktadır. Informal grup toplantıları gündeminin yoğunluğuna bağlı

olarak yaklaşık 2-3 ayda bir toplanmaktadır. Informal gruplarda, etki analizleri yapılarak Regülasyonların ilk taslakları oluşturulmakta, ilgili Regülasyon için çalışmaya teknik anlamda katkı sağlayan ülke temsilcileri, firmalar, sivil toplum kuruluşları ve üniversiteler yer almaktadır.

Bununla birlikte, Türkiye tarafından söz ve oy hakkının bulunduğu WP.29 ve çalışma komitelerinin bazı toplantılarına katılım sağlanmakta olup, Türkiye olarak ilk kez 2016 yılında yeni bir BM/AEK Regülasyonu oluşturulması için ve 2017 yılında da LPG'li araçlarla ilgili Regülasyon 67'de değişiklik yapılması için öneride bulunulmuş, bu konulardaki çalışmalar devam etmektedir. Yapılan çalışmaların detaylarına üçüncü bölümde yer verilmiştir.

Söz konusu uluslararası platformlarda ülkemizin söz sahibi bir ülke pozisyonuna gelebilmesi, diğer ülkelerle ikili ilişkiler geliştirilmesi, teknik mevzuatta yapılacak değişiklikler hususunda hazırlıklı olunması, ülkemiz sanayisinin pozisyonunun BM/AEK platformunda belirtilmesi hem kamu hem de sektör açısından ekonomik, teknik ve mevzuat bakımından büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda, alınacak kararlara müdahil olmak, yönlendirmek ve yeni kararlar alınması için öneriler vermek ülkemizin çıkarına olacaktır. Ulusal komitelerden ve çalışmalardan elde edilen sonuçları uluslararası düzeye taşımak ülkemizin söz konusu uluslararası platformlardaki gücünü artıracaktır.

2.2. AB Direktifleri/Regülasyonlarının Oluşumu

AB otomotiv teknik mevzuatı çalışmaları Brüksel'de 1970 yılından bu yana devam etmektedir. AB Regülasyonlarının kabul edilerek yürürlüğe konulmasında ana otorite Avrupa Parlamentosu (AP)'dur. AP tarafından çerçeve Regülasyonlar kabul edilerek yürürlüğe konulmakta ve ilgili çerçeve Regülasyon içerisinde alt mevzuatın AB Komisyonu tarafından çıkartılacağı hükme bağlanmaktadır. Bu bağlamda, geri kalan AB Regülasyonu/Direktifleri AB Komisyonu tarafından yayımlanmaktadır.

AB Komisyonu bünyesinde teknik mevzuatın oluşturulduğu ve nihai halinin verildiği yer Motorlu Araçlar Teknik Komitesi (TCMV) ve Traktör Teknik Komitesi (TCAV)'dir. Anılan komiteler altında aşağıda sıralanan çalışma grupları yer almaktadır:

- Motorlu Araçlar Emisyon Grubu (MVEG)
- Motorlu Araçlar Çalışma Grubu (MVWG)
- Motosiklet Çalışma Grubu (MCWG)
- Traktör Çalışma Grubu (WGAT)
- L Kategorisi Araç Uzmanları Çalışma Grubu
- T Kategorisi Araç Uzmanları Çalışma Grubu
- M ve N Kategorisi Araç Uzmanları Çalışma Grubu

Çalışma gruplarında teknik mevzuatın detayları tartışılmakta ve nihai hali oluşturulmaktadır. Ayrıca, çalışma grubu bünyesinde özel uzman grubu da oluşturulabilmektedir. İlgili komiteler ve çalışma grupları AB Komisyonunca yayımlanan yıllık toplantı takvimine göre toplanmaktadır. BM/AEK’da olduğu gibi yıllar itibariyle toplantı sıklığı ve toplantı dönemleri konusunda netlik bulunmamaktadır.

Hâlihazırda, araçların aktif ve pasif güvenlik sistemleri ile ilgili yayımlanan 661/2009/AT Yönetmeliği ile 50 adet AB Direktifi yürürlükten kaldırılmış ve eşdeğeri veya daha ileri seviyede bulunan 661/2009/AT Ek-3’te listelenen ilgili BM/AEK mevzuatı zorunlu uygulamaya girmiştir.

Benzer şekilde, traktörler için 14.08.2014 tarihli Resmî Gazete’de yayımlanan Tarım ve Orman Araçlarının Tip Onayı ve Piyasa Gözetimi Hakkında Yönetmelik (AB/167/2013) ve motosiklet ve mopedler için 22.08.2015 tarihli Resmî Gazete’de yayımlanan İki veya Üç Tekerlekli Motorlu Araçların ve Dört Tekerlekli Motosikletlerin Tip Onayı ve Piyasa Gözetimi Hakkında Yönetmelik (AB/168/2013) gereğince ilgili BM/AEK Regülasyonları da uygulanmaktadır.

Bu bağlamda, araçların özellikle aktif ve pasif güvenlik sistemleri ile ilgili AB tarafından ve Gümrük Birliğinden dolayı Türkiye tarafından da BM/AEK Regülasyonları esas alınmaya başlanmıştır.

Gelenen süreçte, AB Komisyonu bünyesinde motorlu araçlarla ilgili daha çok emisyon konularında ve aktif/pasif güvenlik sistemlerini ilgilendiren ve temelini BM/AEK Regülasyonlarının oluşturduğu çerçeve mevzuat niteliğindeki 661/2009/EC mevzuatı kapsamında çalışmalar yürütülmektedir.

2.3. Ulusal Otomotiv Yönetmelik/Tebliğlerinin Oluşumu

AB ve BM/AEK teknik mevzuatının uyumlaştırılarak uygulanmasına ek olarak, motorlu araçlarla ilgili Türkiye’de uygulanan ulusal teknik mevzuat da bulunmaktadır. Söz konusu teknik mevzuatın en önemlisi Araçların İmal, Tadil ve Montajı Hakkında (AİTM) Yönetmelik’tir. Ülkemizde geçerli olan AİTM Yönetmeliğinde temel olarak, AB ve BM/AEK teknik mevzuatında bulunmayan alan ve konular regüle edilmekte, ülkemiz ihtiyaçlarını karşılayacak teknik düzenlenmeler oluşturularak uygulanmaktadır. AİTM Yönetmeliğinin yanı sıra; Araçlar ve Bunların Aksam, Sistem ve Ayrı Teknik Üniteleri İle İlgili Tip Onayı Yönetmelikleri ve Teknik Düzenlemelerin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ (SGM-2010/1), Yetkili Teknik Sorumluların Sertifikalandırılmasına Dair Tebliğ (SGM-2016/22), Motorlu Araçlar ve Römorkların İmal Yılıının Belirlenmesi Hakkında Tebliğ (SGM-2011/12) gibi ulusal mevzuat da bulunmaktadır.

Motorlu araçlarla ilgili ulusal teknik mevzuat yayımlama süreci aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bünyesinde Motorlu Araçlar Teknik Komitesi (MARTEK) yer almaktadır. MARTEK, 11.01.1997 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Tekerlekli Araçlar ile Bu Araçlara Takılan ve/veya Araçlarda Kullanılan Aksam ve Parçalar İle İlgili Teknik Mevzuatın Uygulanmasına Dair Yönetmelik ile kurulmuştur. Bu komitenin üyeleri Bakanlık Sanayi ve Verimlilik Genel Müdürlüğü, Hukuk Müşavirliği ve Sanayi Ürünleri Güvenliği ve Denetimi Genel Müdürlüğü, İçişleri Bakanlığı, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Ticaret Bakanlığı, Türk Standardları Enstitüsü, Motorlu Araçlar Ana Sanayi yetkili temsilcileri, Motorlu Araçlar Yan Sanayi yetkili temsilcileri, Motorlu Araçlar Distribütörleri yetkili temsilcileridir.

Bununla birlikte, MARTEK bünyesinde sektör uzmanlarının ve ilgili kamu kurum ve kuruluş temsilcilerinin bulunduğu 14 alt komite mevcut olup, söz konusu alt komitelere aşağıda yer verilmiştir:

- Motorlu Araçlar ve Römorkları Alt Komitesi
- Genel Emniyet Alt Komitesi
- Pasif Emniyet Alt Komitesi

- Emisyon Alt Komitesi
- Araç Bilgilerine Erişim Alt Komitesi
- Aydınlatma ve Sinyal Düzenleri Alt Komitesi
- Fren ve Tahrik Düzenleri Alt Komitesi
- Gürültü Alt Komitesi
- Lastik Alt Komitesi
- Römork Alt Komitesi
- İki veya Üç Tekerlekli Motorlu Araçlar ve Dört Tekerlekli Motosiklet Alt Komitesi
- Tarım ve Orman Araçları Alt Komitesi
- Teknik Servisler Alt Komitesi
- Araçların İmal, Tadil ve Montajı (AİTM) Alt Komitesi.

Süreç içerisinde ilgili alt komitenin de görüşlerinden faydalanılmaktadır. Bu bakımdan Türkiye'deki ulusal mevzuat oluşum ve yayım süreci AB ve BM/AEK ile benzerlik göstermektedir.

Bu itibarla, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca ülke genelinde tespit edilen hususlar, üretici firmaların veya ilgili sivil toplum kuruluşlarının tespitleri neticesinde olgunlaşan konular Bakanlığın mevzuat çalışma alanına girmiş olmaktadır. Yapılan ön değerlendirme sonrasında konu Bakanlık bünyesindeki anılan komitelerde tartışılmakta ve raporlanmaktadır. Ulusal yeni mevzuat oluşturulması veya değişikliği kararı alınmasına müteakip, Bakanlığın ilgili birimince ilk taslak metin oluşturulmakta ve Hukuk Müşavirliği görüşü alınmaktadır. Görüş gelmesine müteakip AB Başkanlığı, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, mevzuatın etki alanı ve kapsamına göre ilgili diğer Bakanlıklar (Çevre ve Şehircilik, Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlıkları vb.), sivil toplum kuruluşları ve ilgili firmalara görüşe açılmaktadır. Söz konusu kurum/kuruluşlardan gelen görüşler değerlendirilmekte ve nihai hali Hukuk Müşavirliği görüşüne tekrar gönderilmektedir. Bu şekilde taslak metin son halini almakta ve Bakanlık Makamına arz edilerek Resmi Gazete'de yayımlanması sağlanmaktadır.

Bu süreç bir yönetim süreci olup, görev ve sorumluluklar yerine getirilirken proaktif bir yaklaşıma sahip olmayı gerektirmektedir. Uluslararası ve ulusal gelişmelerin güncel bir şekilde izlenmesi, hangi amaç ve politikaların otomotiv sektörüne ve sanayiye yön verdiği, mevzuat düzenlemelerini yaparken etkilenecek tarafların iyi analiz edilmesi, teknolojik

gelişme ve iyileştirmelere bağlı olarak anında reaksiyon göstererek konuyu analiz edip değişiklikleri mevzuatımıza kazandırmaya karar verilmesi ve gerekli önlemlerin alınması önem taşımaktadır.

Görüşlerin değerlendirilmesi aşamasında; hukuksal uyarlılık, uygulamadaki aksaklıkların giderilmesi, sistemdeki toplam kalitenin artırılması ve iyileştirmeler, araç sürücüsü ve yolcular ile yayaların can ve mal güvenliği ile getireceği ek maliyet, kamu yararı, ülke faydası, yerli sanayinin gelişimi vb. hususlar göz önünde bulundurulmalıdır.

2016-2018 yıllarında motorlu araçlarla ilgili ulusal teknik mevzuat olarak Araçların İmal, Tadil ve Montajı Hakkında (AİTM) Yönetmelik ve değişiklikleri ile Yetkili Teknik Sorumluların Sertifikalandırılmasına Dair Tebliğ (SGM-2016/22) yayımlanmıştır.

AİTM Yönetmeliği ilk olarak 1966 yılında yayımlanmış ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak yıllar itibariyle birçok defa revizyon yapılarak yeniden yayımlanmıştır. 2016 yılında revize edilerek yayımlanan AİTM Yönetmeliğinde motorlu araçların aktif ve pasif güvenlik sistemleri ile ilişkilenen konulardaki hususlara üçüncü bölümde yer verilmiştir.

3. TÜRKİYE’DE MOTORLU ARAÇLARDA KULLANILAN AKTİF VE PASİF GÜVENLİK SİSTEMLERİ MEVZUATININ MEVCUT DURUMUNUN İNCELENMESİ

Trafik kazası, bir veya birden fazla taşıtın karıştığı, ölüm/yaralanma ve/veya maddi hasarla sonuçlanan vakalar olduğuna göre, her ne sebeple ve/veya hangi kusurlarla olursa olsun, trafik kazaları araçlarla olmaktadır. Bu sebeple, motorlu araç tasarımcıları ve imalatçıları öncelikle kazaların önlenmesi ve kaza sonrası kayıpların azaltılması için, araç üzerinde alınabilecek koruyucu önlemler konusunda yoğun çaba ve zaman harcamaktadır [5].

İstatistiklere göre trafik kazalarının her ne kadar çok düşük bir oranını taşıt kaynaklı kazalar oluştursa da otomotiv firmaları sürücü kaynaklı kazaların önlenmesi ve kaza sonrası kayıpların azaltılması için, araç üzerinde alınabilecek önlemler konusunda yoğun çaba ve zaman harcamaktadır [5].

Türkiye’de son yıllardaki kaza istatistiklerine baktığımızda;

- 2015 yılında 1.313.359 adet kaza olduğu, 7.530 kişinin hayatını kaybettiği ve 304.421 kişinin de yaralandığı,
- 2016 yılında 1.182.491 adet kaza olduğu, 7.300 kişinin hayatını kaybettiği ve 303.812 kişinin de yaralandığı,
- 2017 yılında 1.202.716 adet kaza olduğu, 7.427 kişinin hayatını kaybettiği ve 300.383 kişinin de yaralandığı görülmektedir [5].

Taşıtlarda bulunan güvenlik elemanları, kazadan sonra yaralanma ve ölümleri en az düzeye indirme görevi yapan “pasif güvenlik” ve herhangi bir kaza ihtimali öncesinde kazanın oluşumunu önleme görevi yapan “aktif güvenlik” olmak üzere iki grupta değerlendirilmektedir [5].

Türkiye’de üretilerek veya ithal edilerek Türkiye piyasasında arz edilecek motorlu araçların Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nca yayımlanan teknik mevzuatı sağlamaları gerekmektedir. Anılan teknik mevzuat (tip onayı mevzuatı), sağlanması gereken asgari şartları belirlemekte olup, imalatçı firmalar ayrıca kendi üretimlerine özgü ek standartlar da geliştirerek asgari şartların sağlanmasına ilave olabilecek özellikte araçları piyasaya sunabilmektedir.

Türkiye’de son 5 yılda üretilen araç adedi ve araç pazarı hakkında istatistiklere baktığımızda aşağıdaki tablo görülmektedir:

Çizelge 3.1. Türkiye’de son 5 yıldaki araç üretim adetleri [6]

ÜRETİM							
Yıl	Otomobil	Kamyon	Kamyonet	Otobüs	Minibüs	Midibüs	Toplam
2014	733.439	29.909	359.911	6.442	35.420	5.324	1.170.445
2015	791.027	35.838	468.933	8.789	47.078	7.131	1.358.796
2016	950.888	17.374	461.837	8.083	44.415	3.330	1.485.927
2017	1.142.906	23.502	462.389	8.166	55.036	3.732	1.695.731
2018	1.026.461	25.537	429.361	8.541	56.934	3.315	1.550.150

Çizelge 3.2. Türkiye’de son 5 yılda satılan yeni araç adedi [6]

PAZAR							
Yıl	Otomobil		Hafif Ticari Araç		Ağır Ticari Araç		Toplam
	Yerli	İthal	Yerli	İthal	Yerli	İthal	
2014	157.349	429.982	97.917	82.433	29.071	10.734	807.486
2015	186.526	539.070	135.199	107.222	29.424	13.753	1.011.194
2016	191.893	565.045	118.971	107.811	15.685	8.452	1.007.857
2017	216.791	505.968	123.515	109.920	15.562	8.521	980.277
2018	163.405	322.916	67.088	67.528	13.782	6.822	641.541

Bu çalışmanın amaçları bakımından bu bölümde; aktif ve pasif güvenlik sistemleri ile tip onayı kavramları tanımlandıktan sonra, motorlu araçların aktif ve pasif güvenlik sistemleri ile ilgili Türkiye’de uygulanan tip onayı mevzuatının mevcut durumu incelenecektir.

3.1. Tip Onayı

Tip onayı süreci genel olarak imalat yerinin uygunluğunun onay kuruluşu veya onay kuruluşu tarafından yetki verilen teknik servisler tarafından incelenmesinin yanı sıra tip onayı alınacak araç, aksam, sistem veya ayrı teknik ünitenin prototipine ilgili teknik

mevzuat kapsamında teknik servisler tarafından uygulanan test ve muayene işlemlerini ve bunların sonucunda onay kuruluşu tarafından söz konusu araç, sistem, aksam veya ayrı teknik ünite tipinin ilgili teknik mevzuat kapsamındaki teknik ve idari şartları sağladığını gösteren onaylama işlemini kapsamaktadır.

Diğer bir ifadeyle, tip onayı, yeni üretilen araçların tescil edilebilmesi ve karayolunda güvenli bir şekilde seyredebilmesi amacıyla verilen, araçların ve aksamalarının karşılaması gerekli olan asgari güvenlik/emisyon/idari vb. şartlarının sağlandığını ve ilgili mevzuata uygunluğunu gösteren belgedir. Detaylarına girilmeksizin, motorlu araçlarla ilgili ulusal ve uluslararası tip onayı mevzuatı çerçevesinde bu süreç adım adım aşağıdaki şekilde özetlenebilir:



Şekil 3.1. Tip onayı süreci

Tip onayı sürecinin tamamlanması ile üretici firma araç imalatı gerçekleştirme ve onay kapsamında üretilen her araç için uygunluk belgesi düzenleme hakkına sahiptir. Uygunluk belgesi vasıtasıyla, üretilen aracın imal edildiği dönemde yürürlükte olan bütün düzenleyici mevzuata uygun olduğu üretici tarafından beyan edilir. Uygunluk belgesi, aynı zamanda ilave teknik belgeler istemeksizin araçları tescil etmesi imkanını da sağlamaktadır.

3.2. Aktif ve Pasif Güvenlik

Motorlu araçlarda can ve mal güvenliği açısından en önemli konular aktif ve pasif güvenlik sistemleridir. Emniyet veya güvenlik “tehlike bulunmaması hali” olarak tanımlanmaktadır.

Aktif güvenlik sistemleri, herhangi bir kaza ihtimali öncesinde kazanın oluşumunu önlemek ve kazadan korunmak için devreye giren veya devrede olan güvenlik elemanlarını kapsamaktadır [5].

Pasif güvenlik sistemleri ise, bir kaza ile karşılaşılması durumunda, kazanın olumsuz sonuçlarını olabildiğince azaltmak amacıyla yapılan bütün yapısal ve tasarım özelliklerini kapsamaktadır [5].

Aktif güvenlik sistemi olarak;

- Fren destek sistemi,
- ABS ve ESC,
- Trafik işareti tanıma sistemi,
- Akıllı hız yardımı sistemi,
- Kör nokta bilgi sistemi,
- Çarpışma kaçınma ve otomatik acil frenleme sistemi,
- Çarpışma uyarı sistemi,
- Dikkat dağılması tespit/önleme sistemi,
- Yaya ve bisikletli çarpışma uyarı sistemi,
- Sürücü uyku durumu ve dikkat sistemi,
- Geri görüş kamerası ve/veya uyarı sistemi,
- Lastik basıncı izleme ve uyarı sistemi,
- Akıllı hız adaptasyonu,
- Şerit değiştirme yardımcısı,
- Şeritte kalma destek sistemi,
- Şeritten ayrılma uyarı sistemi,
- Acil durum fren sinyali örnek verilebilir.

Bu sistemlerden otomotiv teknik mevzuatı kapsamında zorunlu olanlar için 3.3. maddesi ve alt maddelerinde, zorunlu olacaklar için 4.1 maddesi ve alt maddelerinde açıklayıcı bilgiler verilmiştir.

Pasif güvenlik sistemi olarak ise;

- Hava yastığı,
- Emniyet kemeri,
- Araç içi 112 acil çağrı servisi,
- Olay veri kaydedici sistemi,
- Ön çarpışma (ön koruma) koruma sistemi,
- Yan çarpışma (yan koruma) koruma sistemi,
- Koltuk mukavemeti,
- Gelişmiş çocuk bağlanma sistemleri,
- Yandan direğe çarpma performansı,
- Ön koltuk aktif baş destekleri,
- Yaya koruma hava yastığı örnek verilebilir.

Bu sistemlerden otomotiv teknik mevzuatı kapsamında zorunlu olanlar için 3.3. maddesi ve alt maddelerinde, zorunlu olacaklar için 4.1 maddesi ve alt maddelerinde açıklayıcı bilgiler verilmiştir.

2010 yılına kadar, daha yoğun olarak kaza olması durumunda, kazazedelerin ölmesini veya ölümcül yaralanmasını engelleyici donanımlar öncelenmekteydi. Diğer bir ifadeyle, pasif güvenliği önceleyen bir yaklaşım mevcuttu. Bu çerçevede;

- Araç içindeki yaşam alanının korunması, yani araç gövdesinde oluşan şekil değişiminin sınırlandırılması,
- Sürücü ve yolcu etrafındaki parçaların (iç plastikler, direksiyon simidi, vs) ölümcül yaralanmaya sebep olmayacak şekilde tasarlanması,
- Emniyet kemeri ve koltukların tasarımındaki mühendislik katkısının daha yoğunlaşması,
- Hava yastığı uygulamalarının daha yaygın hale gelmesi sağlanmıştır [6].

2010 sonrasında ise, trafik kazalarının olmasını engelleyecek aktif güvenlik sistemleri üzerine çalışmalar yoğunlaşmıştır. Aynı zamanda kaza gerçekleşse bile, pasif güvenlik

unsurlarının daha verimli olmasını sağlayacak koşulların oluşmasını sağlamak amaçlanmaktadır. Şerit takip sistemi ve acil frenleme sistemleri en güncel uygulamalardır. Bu alanda akıllı ulaşım sistemleri ile entegre olan Sürücü-Araç, Araç-Yol ve Araç-Araç ara yüzlerinin etkinliği 2020’li yıllarda belirgin olarak görülecektir [6].

Kaza ihtimalinin azaltılması ya da araçların kaza oluşumuna daha az yol açacak biçimde yapılandırılması, araca daha çok aktif güvenlik elemanlarının ilavesiyle mümkündür [6].

Diğer taraftan, pasif güvenlik için eklenen sistemler, araç maliyetini arttırmakta, bu ise pasif güvenlik unsurlarının global olarak uygulanmasını zorlaştırmaktadır. Aktif güvenlik uygulamaları ile trafik kazalarının olmayacağı bir ortamda pasif emniyet unsurlarına ihtiyaç azalacak ve böylece araç maliyetleri düşecek, araçlar hafifleyecek ve araçların karbon emisyonu da azalacak mantığı ile üretim prosesleri şekillenmektedir [6].

Sürücü ve yolcu hayatını korumaya yönelik özelliklerdeki gelişmeler, neredeyse tamamen otomotiv elektroniği ve yazılımındaki ilerlemelere bağlıdır. Bahsi geçen pasif ve aktif güvenlik sistemleri ve ileri sürüş destek sistemleri sayesinde, kaza oranlarının düşeceği öngörülmektedir [6].

Global rekabet sonucu, otomotiv mevzuatı teknolojinin pazarlandığı bir platform haline gelmiştir. Ar-Ge’si bugünlerde yapılan konular, önümüzdeki dönemde teknik mevzuat ile üretilen tüm araçlara zorunlu yapılmak istenmektedir.

Bu çalışmanın amaçları bakımından bir sonraki başlık altında; motorlu araçların aktif ve pasif güvenlik sistemleri ile ilgili Türkiye’de uygulanan tip onayı mevzuatının mevcut durumu incelenecektir.

3.3. Türkiye’de Uygulanan Motorlu Araç Aktif ve Pasif Güvenlik Sistemleri Tip Onayı Mevzuatı

2010 sonrasında hem AB ve BM/AEK hem de Türkiye’de ölümlü ve yaralanmalı kazaların azaltılmasına yönelik hedef ve stratejileri içeren dokümanların yayımlanması ve motorlu araçların güvenliğine yönelik teknik mevzuat ile yürürlüğe konulan asgari şartların artması

göz önünde bulundurularak, bu çalışmada 2010 yılından bu yana Türkiye’de uygulanan motorlu araç aktif ve pasif güvenlik sistemleri tip onayı mevzuatı incelenmiştir.

Bu kapsamda, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca yayımlanan motorlu araç aktif ve pasif güvenlik sistemleri tip onayı mevzuatı listesine aşağıda yer verilmiş olup, her bir mevzuat grubu için bütün teknik detaylarına girilmeksizin ana unsurları ile birlikte 6 başlık altında incelenecektir.

Çizelge 3.3. Yayımlanan aktif/pasif güvenlik mevzuatı

	Mevzuat Başlığı	Resmi Gazete Tarihi - Sayısı
1	Yayaların ve Diğer Korunmasız Karayolu Kullanıcılarının Korunması Hakkında Tip Onayı Yönetmeliği ((AT)78/2009)	04.09.2010 - 27692
	Yayaların ve Diğer Korunmasız Karayolu Kullanıcılarının Korunması Hakkında Motorlu Araçların Tip Onayı İle İlgili Uygulama Usul ve Esaslarına İlişkin Tebliğ (SGM-2010/9)	
	Yayaların ve Diğer Korunmasız Karayolu Kullanıcılarının Korunması Hakkında Tip Onayı İle İlgili Tebliğde (SGM-2010/9) Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (SGM-2012/21)	29.12.2012 - 28512
2	Motorlu Araçların ve Römorklar, Sistemler, Aksamlar ve Ayrı Teknik Ünitelerin Genel Güvenliği İçin Tip Onayı Şartlarına İlişkin Yönetmelik (661/2009/AT)	25.01.2012 - 28184
	Motorlu Araçların ve Römorklar, Sistemler, Aksamlar ve Ayrı Teknik Ünitelerin Genel Güvenliği İçin Tip Onayı Şartlarına İlişkin Yönetmelikte (661/2009/AT) Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik	16.02.2013 - 28561
	Motorlu Araçların Genel Güvenliği İle İlgili Tip Onayı Yönetmeliğinin (661/2009/AT) Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ (SGM-2014/33)	10.09.2014 - 29115
	Motorlu Araçların ve Römorklar, Sistemler, Aksamlar ve Ayrı Teknik Ünitelerin Genel Güvenliği ile İlgili Tip Onayı Yönetmeliğinde (661/2009/AT) Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik	25.07.2015 - 29425

Çizelge 3.3. (devam) Yayımlanan aktif/pasif güvenlik mevzuatı

	Mevzuat Başlığı	Resmi Gazete Tarihi - Sayısı
2	Motorlu Araçların ve Bunlar İçin Tasarlanan Römorklar, Sistemler, Aksamlar ve Ayrı Teknik Ünitelerin Genel Güvenliği İle İlgili Tip Onayı Yönetmeliğinin (661/2009/AT) Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğde (SGM-2014/33) Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (SGM-2015/23)	25.07.2015 - 29425
	Motorlu Araçların ve Bunlar İçin Tasarlanan Römorklar, Sistemler, Aksamlar ve Ayrı Teknik Ünitelerin Genel Güvenliği ile İlgili Tip Onayı Yönetmeliğinde (661/2009/AT) Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik	22.10.2016 - 29865
	Motorlu Araçların ve Bunlar İçin Tasarlanan Römorklar, Sistemler, Aksamlar ve Ayrı Teknik Ünitelerin Genel Güvenliği İle İlgili Tip Onayı Yönetmeliğinin (661/2009/AT) Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğde (SGM-2014/33) Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (SGM-2016/23)	
3	Gelişmiş Acil Frenleme Sistemi İle İlgili Tip Onayı Yönetmeliği (AB/347/2012)	18.09.2013 - 28769
	Gelişmiş Acil Frenleme Sistemi İle İlgili Tip Onayı Yönetmeliğinde (AB/347/2012) Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik	25.07.2015 - 29425
	Motorlu Araçlara Şeritten Ayrılma Uyarı Sistemi Takılması İle İlgili Tip Onayı Yönetmeliği (AB/351/2012)	18.09.2013 - 28769
4	112 Acil Çağrı Servisi Tabanlı Araç İçi Acil Çağrı Sistemi Yerleştirilmesi Tip Onayı Yönetmeliği (2015/758/AB)	19.08.2016 - 29806
	112 Acil Çağrı Servisi Tabanlı Araç İçi Acil Çağrı Sistemine İlişkin Motorlu Araçların Tip Onayına Yönelik İdari Hükümlerin Hazırlanması ve Bu Sistem Kullanıcıları İçin Gizlilik ve Veri Korumasına İlişkin Yönetmelik (2017/78/AB)	09.06.2018 - 30446

Çizelge 3.3. (devam) Yayımlanan aktif/pasif güvenlik mevzuatı

	Mevzuat Başlığı	Resmi Gazete Tarihi - Sayısı
4	112 Acil Çağrı Servisi Tabanlı Araç İçi Acil Çağrı Sistemi Bakımından Motorlu Araçların, 112 Tabanlı Araç İçi Acil Çağrı Ayrı Teknik Ünitelerinin ve Aksamlarının Tip Onayına Yönelik Teknik Şartlarına ve Deney İşlemlerine İlişkin Yönetmelik (2017/79/AB)	09.06.2018 - 30446
5	Araçların İmal, Tadil ve Montajı Hakkında Yönetmelik	26.10.2016 - 29869
6	Tekerlekli Araçlar ve Bu Araçlara Takılan ve/veya Araçlarda Kullanılan Aksam ve Parçalar İle İlgili Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu Teknik Düzenlemelerinin Uygulamaya Konulmasına ve Bazı Tebliğlerin Yürürlükten Kaldırılmasına Dair Tebliğ (SGM-2009/1)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (SGM-2013/16)	20.09.2013 - 28771
	Tekerlekli Araçlar ve Bu Araçlara Takılan ve/veya Araçlarda Kullanılan Aksam ve Parçalar İle İlgili Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu Teknik Düzenlemelerinin Uygulamaya Konulmasına ve Bazı Tebliğlerin Yürürlükten Kaldırılmasına Dair Tebliğ (SGM-2009/1)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (SGM-2014/34)	03.09.2014 - 29108
	Tekerlekli Araçlar ve Bu Araçlara Takılan ve/veya Araçlarda Kullanılan Aksam ve Parçalar İle İlgili Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu Teknik Düzenlemelerinin Uygulamaya Konulmasına ve Bazı Tebliğlerin Yürürlükten Kaldırılmasına Dair Tebliğ (SGM-2009/1)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (SGM-2016/6)	30.04.2016 - 29699

3.3.1. Yayaların ve diğer korunmasız karayolu kullanıcılarının korunmasına yönelik yayımlanan motorlu araç teknik mevzuatı

Yayaların ve Diğer Korunmasız Karayolu Kullanıcılarının Korunması Hakkında Motorlu Araçların Tip Onayı Yönetmeliği ((AT)78/2009) 29/08/2010 tarihli ve 27687 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmıştır. Anılan Yönetmelik incelendiğinde aşağıdaki hususlar yer almaktadır.

Yönetmeliğin amacı, araçların ön taraftan çarptığı yayaların ve diğer korunmasız karayolu kullanıcılarının yaralanma sayısını ve şiddetini azaltmak ve bu tür çarpışmaları önlemek için motorlu araçların ve ön koruma sistemlerinin yapısı ve işlevi ile ilgili şartları belirlemektir. Yönetmelik; M1 kategorisi (otomobil) ve N1 kategorisi (kamyonet) motorlu araçlar ile bu araçlara orijinal donanım olarak takılan veya bu araçlara takmak için tasarlanarak ayrı teknik ünite olarak tedarik edilen ön koruma sistemlerini kapsamaktadır.

Yönetmelik içerisinde “ön koruma sistemi (FPS)”; “bir cisimle çarpışma halinde, aracın dış yüzeyini hasardan koruması amaçlanan, kütlesi 0,5 kg’dan az, sadece aracın lambalarını koruması için tasarlanan yapılar hariç, orijinal donanım tampona ilave olarak bir koruyucu sistem ya da ek bir tampon gibi ayrı bir yapıyı veya ayrı yapılar” olarak tanımlanmaktadır. Bununla birlikte, “fren destek sistemi (BAS)” ise “acil bir frenleme durumunu sürücünün kendine özgün frenleme talebinden algılayan ve ulaşılabilir azami frenleme oranını vermesi için sürücüye yardım eden veya Anti-Blokaj Fren Sisteminin (Anti-lock Braking System-ABS) tam bir çevrimini sağlamaya yeterli frenleme sisteminin bir işlevi” olarak tanımlanmaktadır.

“Kategori A Fren Destek Sistemi” sürücü tarafından uygulanan fren pedal kuvvetine dayanan acil frenleme durumunu belirleyen, “Kategori B Fren Destek Sistemi” sürücü tarafından uygulanan fren pedal hızına dayanan acil frenleme durumunu belirleyen, “Kategori C Fren Destek Sistemi” çoklu kriterlere dayanan bu kriterlerden birinin fren pedalının uygulandığı değer olan acil frenleme durumunu belirleyen bir sistemdir.

Fren destek sistemi (BAS)’nin temel görevi, herhangi bir acil durumda sürücünün hızlı ama düşük kuvvetle fren pedalına basmasını algılayarak, frenlere azami fren basıncını uygulamaktır. Fren ana silindiri üzerine monte edilen fren pedalı algılayıcısı, pedalın

konum bilgisini BAS mikroişlemcisine gönderir. Mikroişlemci, pedal konumunu sürekli izler ve sürücünün normalde fren pedalına basma hızını kaydeder. Eğer sürücü pedala çok kısa süreliğine de olsa normalden daha hızlı basarsa, mikroişlemci araç hızı bilgisine de bakarak "panik fren" kararı verir. Araç hızı bilgisi tekerlekler üzerine monte edilmiş ABS sensörleri tarafından CAN veri yolu ile iletilir. Panik frene karar verilmesi durumunda hidrolik pompası çıkışındaki selonoid valf harekete geçirilerek pompanın tüm basıncı sisteme uygulanır. Sürücünün pedalı bırakması durumunda ise bu valf derhal kapatılarak fren desteği devreden çıkarılır.

Yönetmelik ile ortaya konulan asgari teknik şartlar Yönetmeliğin 9 uncu maddesinde belirtilen ve 01.09.2010 tarihinden başlayan uygulama takvimi çerçevesinde yeni üretilerek piyasaya sunulan araçlar için yeni/mevcut tip ve araç kategorileri bazında zorunlu olmaktadır.

İmalatçı firmalar, Yönetmeliğin 9 uncu maddesindeki uygulama takvimine uygun şekilde, piyasaya arz edilen yeni araçlarda Ek I'in 4 üncü maddesi şartlarına uygun tip onaylı fren destek sistemi donanımının takılmış olmasını ve bu araçların Ek I'in 2 nci ve 3 üncü maddelerinde yer alan şartlara uygunluğunu sağlamak zorundadır. İmalatçı firmalar, onay kuruluşuna aracın veya ön koruma sisteminin özellikleri ve deney şartları ile ilgili verileri sağlamak zorundadır. Bu veriler, araca yerleştirilen aktif güvenlik cihazlarının herhangi bir fonksiyonunu kontrol edecek gerekli bilgileri içermelidir.

Yönetmeliğin Ek I'inde araçların ve ön koruma sistemlerinin deneyi ile ilgili teknik hükümler yer almaktadır. Bu çerçevede, tip onayı belgesi alınarak üretime geçilebilmesi için araçlar üzerinde Yönetmeliğin Ek I'inin 2 nci, 3 üncü ve 4 üncü maddelerinde belirtilen testlerin olumlu sonuç alınacak şekilde yapılması gerekmektedir.

04.09.2010 tarihli ve 27692 sayılı Resmi Gazete'de ise Yayaların ve Diğer Korunmasız Karayolu Kullanıcılarının Korunması Hakkında Motorlu Araçların Tip Onayı İle İlgili Uygulama Usul ve Esaslarına İlişkin Tebliğ (SGM-2010/9) yayımlanmıştır. 29.12.2012 tarihli ve 28512 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan SGM-2012/21 Tebliği ile birtakım teknik değişiklikler de yapılmıştır.

SGM-2010/9 Tebliği ile (AT)78/2009 Yönetmeliğinin uygulanmasını teminen, anılan yönetmeliğin Ek I'inde belirtilen deneyleri ve istenen şartları yerine getirmek için gerekli talimatlar ve uygulama usul ve esaslar belirlenmiştir. (AT)78/2009 Yönetmeliğinin Ek I'inde belirtilen deneyler, Tebliğin Ek I hükümlerine uygun olarak yapılmalıdır.

Bu deneyler aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Tampona doğru bacak alt kısım çarpma deneyi (özetle; deney, 40 km/saat'lik bir çarpma hızında yapılır. Azamî dinamik diz bükme açısı 21,0°'yi aşmamalı, azami dinamik diz kesme yer değişimi 6 mm'yi aşmamalı ve kaval kemiğinin üst ucunda ölçülen ivme 200 g'yi aşmamalıdır),
- Tampona doğru bacak üst kısım çarpma deneyi,
- Tampon ön kenarına doğru bacak üst kısım çarpma deneyi (özetle; deney, 40 km/saat'lik bir çarpma hızında yapılır. Zamana göre çarpma kuvvetlerinin anlık toplamı 5,0 kN'u aşmamalı ve deney çarpma tertibatı üzerindeki bükme momenti kaydedilmeli ve 300 Nm'lik olası hedef ile karşılaştırılmalıdır),
- Kaput üstüne doğru çocuk/küçük yetişkin kafası çarpma deneyi (özetle; Deney, 3,5 kg'lık deney çarpma tertibatı kullanılarak 35 km/saat'lik çarpma hızında yapılır. Kafa performans kriteri, kaput deney alanının 2/3'ü için 1000'i ve kaput deney alanının geri kalan 1/3'ü için 2000'i aşmamalıdır),
- Ön cama doğru yetişkin kafası çarpma deneyi (özetle; deney, 4,8 kg'lık deney çarpma tertibatı kullanılarak 35 km/saat'lik bir çarpma hızında yapılır. Kafa performans kriteri (HPC) kaydedilmeli ve 1000'lik olası hedef ile karşılaştırılmalıdır),
- Kaput üstüne doğru çocuk/küçük yetişkin ve yetişkin kafası çarpma deneyleri,
- Fren destek sisteminin özellikleri ve deneyi.

Araç üzerinde bir çift deney daha yapılmalıdır. Ön koruma sistemleri (FPS – Front Protection System) takılı olduğunda bir deney ve FPS takılı olmadığında ikinci deney. Her bir deney çifti, ilgili onay kuruluşu ile mutabakata varılarak, eşdeğer yerlerde yapılmalıdır. Azamî dinamik diz bükme açısı, azami dinamik diz kesme yer değişimi ve kaval kemiğinin üst ucunda ölçülen ivme değerleri kaydedilmelidir. Her bir durumda, FPS takılı araç için kaydedilen değer, FPS takılı olmayan araç için ölçülen değer % 90'ını aşmamalıdır. Bütün destek ve tespit parçaları dahil, ön koruma sisteminin toplam kütlesi azami 18 kg olmak üzere, tasarımılandığı aracın azami kütlesinin %1,2'sini aşmamalıdır.

Diğer taraftan, (AT)78/2009 Yönetmeliğine alternatif olarak uygulanan ve daha ileri seviyede teknik gereklikler barındıran BM/AEK Regülasyon 127 (yaya güvenliği performansı hususunda motorlu araçların onayı ile ilgili teknik düzenleme) de Türkiye’de yürürlükte bulunmaktadır.

3.3.2. Motorlu araçların aktif/pasif güvenliği dahil genel güvenliğine yönelik yayımlanan teknik mevzuat

25.01.2012 tarihli Resmi Gazete’de Motorlu Araçların ve Bunlar İçin Tasarlanan Römorklar, Sistemler, Aksamlar ve Ayrı Teknik Ünitelerin Genel Güvenliği İçin Tip Onayı Şartlarına İlişkin Yönetmelik (661/2009/AT) yayımlanmıştır. Anılan Yönetmelikte 16.02.2013 - 28561, 25.07.2015 - 29425, 22.10.2016 - 29865 tarihli ve sayılı Resmi Gazete’lerde yayımlanan yönetmelikler ile birtakım teknik değişiklikler de yapılmıştır.

Diğer taraftan, 661/2009/AT yönetmeliğindeki teknik değişikliklere bağlı olarak, motorlu araçların tip onayı ile ilgili çerçeve mevzuat olan Motorlu Araçlar ve Römorkları Tip Onayı Yönetmeliğinde (2007/46/AT) de 21.12.2012 – 28504, 25.09.2013 – 28776, 14.08.2014 – 29088, 25.07.2015 – 29425 ve 19.08.2016 – 29806 tarihli ve sayılı Resmi Gazete’lerde yayımlanan yönetmelikler ile gerekli uyum sağlanmıştır.

Bu çalışmada, söz konusu değişiklikler sonrasında hâlihazırda yürürlükte bulunan 661/2009/AT Yönetmeliğinin güncel konsolide durumu üzerinden inceleme yapılmıştır. Anılan Yönetmelik incelendiğinde aşağıdaki hususlar yer almaktadır.

Yönetmeliğin amacı, motorlu araçlar, aksam, sistem ve ayrı teknik ünitelerin güvenliği konusunda tip onayı gerekliliklerini belirlemektir. Yönetmelik karayollarında seyreden M (insan taşımaya mahsus), N (eşya taşımaya mahsus) ve O (bunların römorkları) kategorisi araçları kapsamaktadır.

Yönetmelik gereğince; imalatçılar, yolcuların ve diğer karayolu kullanıcılarının yaralanma riskini en aza indirecek şekilde araçların tasarlanmasını ve imal edilmesini sağlamak zorundadır. Ayrıca; araçlar, sistemler, aksamlar ve ayrı teknik üniteleri, aşağıda yer alan konularla ilgili şartlar dahil, bu Yönetmelikte ve uygulama tedbirlerinde belirtilen ilgili şartlara uygun olmasını sağlamak zorundadır:

- Çarpışma testleri dahil, araç yapısal bütünlüğü,
- Arkadan araç altına girmeye karşı koruma tertibatı ve bunların montajı
- Dümenleme, frenleme ve elektronik kararlılık kontrol sistemleri (ESC) dahil, araç sürücüsünün kumandasına yardım edecek sistemleri,
- Camlar, aynalar ve sürücü bilgi sistemleri dahil, sürücü görüş alanı, araç ve çevre durumu hakkında bilgileri sürücüye sağlayıcı sistemleri,
- Araç aydınlatma sistemleri,
- İç donanımlar, koltuk başlıkları, emniyet kemerleri “ISOfix” bağlantıları veya yerleşik çocuk bağlama sistemleri dahil, araç yolcu koruması,
- Elektriksel güvenlik,
- Şerit ayrılma uyarı sistemleri,
- Gelişmiş acil frenleme sistemleri,
- Kaza veya herhangi bir acil durumda, aracın otomatik veya manuel olarak 112’yi aramasını sağlayan acil çağrı (eCall) sistemi.

Bunlara ilave bazı gereklilikler de aşağıda belirtilmiştir:

- N2 ve N3 kategorisi araçlar, başka bir araç ile önden çarpışması durumunda, bir araç yolcusunun diğer aracın altına girmesi nedeniyle yaralanma riskini en aza indirmeyi sağlayacak şekilde imal edilir.
- N2, N3, O3 ve O4 kategorisi araçlar, bir korumasız karayolu kullanıcısının yandan vurması durumunda, korumasız karayolu kullanıcısının araç altına girmesi nedeniyle yaralanma riskini en aza indirmeyi sağlayacak şekilde imal edilir.
- Araç kabini veya sürücü ve yolcular için temin edilen alan, BM/AEK Regülasyonu 29 dikkate alınarak, bir çarpma halinde yolculara koruma sağlayacak yeterli dayanma gücünde olmalıdır.
- N2, N3, O3 ve O4 kategorisi araçlar, araçtan sıçrayan veya yayılan suyun diğer araç sürücülerinin görüş yeteneği üzerindeki etkisini en aza indirecek şekilde imal edilir.
- Araç gövdeleri, aracın tam kapasitede dahi güvenli ve kararlı bir biçimde çalışabilecek şekilde tasarımlanır ve imal edilir. Özellikle acil durumlarda araca güvenli giriş ve araçtan güvenli çıkışı sağlamak için uygun şartlar oluşturulur.

- Otobüs karoserinin iç yapımında kullanılan malzemeler, yangın anında, yolcuların aracı tahliye etmesine imkân vermek için mümkün olduğu kadar yangını önleyici veya en azından geciktirici özelliğe sahip olmalıdır.
- M2, M3, N2 ve N3 kategorisi araçlar (istisnaları dahilinde), bu Yönetmeliğin ve uygulama tedbirlerinin şartlarını karşılayan gelişmiş acil frenleme sistemi ile donatılır.
- M2, M3, N2 ve N3 kategorisi araçlar (istisnaları dahilinde), bu Yönetmeliğin ve uygulama tedbirlerinin şartlarını karşılayan şeritten ayrılma uyarı sistemi ile donatılır.
- Üç dingilden daha fazla dingile sahip olan araçlar, mafsallı (körüklü) otobüsler ve Sınıf I veya Sınıf A otobüsler hariç M2 ve M3 kategorisi araçlar; üç dingilden daha fazla dingile sahip olan araçlar, azami araç kütlesi 3,5 ile 7,5 ton arasında olan yarı römorklar için çekiciler ve özel amaçlı araçlar hariç N2 ve N3 kategorisi araçlar; üç dingilden daha fazla dingile sahip olan araçlar, istisnai yük taşıma römorkları ve ayakta yolcu alanlarına sahip römorklar hariç havalı süspansiyon ile donatılmış O3 ve O4 kategorisi araçlar ve M1 ve N1 kategorisi bütün araçlar Elektronik Kararlılık Kontrol Sistemleri (ESC - Electronic Stability Control System) ile donatılmak zorundadır.

Yukarıda başlıklar ve özet halinde belirtilen her bir gereklilik ve bu gerekliliklerin nasıl yerine getirilmesi gerektiği ile bunun belgelendirilme prosedürleri hakkında uygulama yönetmelikleri ve regülasyonları yayımlanmış bulunmaktadır.

Yönetmelik ile ortaya konulan asgari teknik şartlar Yönetmeliğin 13 üncü maddesinde belirtilen ve 01.02.2012 tarihinden başlayan uygulama takvimi çerçevesinde yeni üretilerek piyasaya sunulan araçlar için yeni/mevcut tip ve araç kategorileri bazında zorunlu olmaktadır.

661/2009/AT Yönetmeliğinin en önemli özelliği, 01.03.2015 tarihi itibarıyla 50 adet AB Direktifini yürürlükten kaldırmış ve eşdeğeri veya aktif/pasif güvenlik açısından daha ileri seviyede bulunan ilgili BM/AEK Regülasyonları zorunlu olmuştur. Bu kapsamda zorunlu olarak uygulanmaya başlanılan BM/AEK Regülasyonlarının listesi ve uygulama seviyeleri 661/2009/AT Ek-3'te yer almaktadır.

661/2009/AT Yönetmeliği ile yürürlükten kaldırılan ve eşdeğeri veya aktif/pasif güvenlik açısından daha ileri seviyede bulunan ilgili BM/AEK Regülasyonları için hazırlanan tablo, ilgili mevzuatın ana konusu ile birlikte aşağıda sunulmuştur:

Çizelge 3.4. Yürürlükten kaldırılan ve yerine geçen aktif/pasif güvenlik mevzuatı

Mevzuatın konusu	Yürürlükten kaldırılan Yönetmelik	Yerine Geçen Regülasyon
Arkadan araç altına girmeye karşı koruma tertibatı ve bunların montajı; araca arkadan, yandan veya önden çarpma sonucunda yakıt deposunun yangın risklerinin önlenmesi	70/221/AT Yönetmeliği	BM/AEK R-34 (02 numaralı değişiklik serisi, Eklenti 3) BM/AEK R-58 (02 numaralı değişiklik serisi, Eklenti 3)
Otomatik kumandalı direksiyon sistemi (ACSF) ve direksiyon tertibatı	70/311/AT Yönetmeliği	BM/AEK R-79 (01 numaralı değişiklik serisi, Eklenti 3)
Aynalar yerine kullanılan kamera monitör sistemleri (CMS), dolaylı görüş cihazları (aynalar)	2003/97/AT Yönetmeliği	BM/AEK R-46 (04 numaralı değişiklik serisi, Eklenti 1)
Önden çarpışma halinde sürücünün yüksek gerilimde çalışan elektrik güç aktarma organlarına ve direksiyon mekanizmasına karşı korunması	74/297/AT Yönetmeliği	BM/AEK R-12 (04 numaralı değişiklik serisi, Eklenti 1)
Emniyet kemeri bağlantıları, Isofix bağlantı sistemleri ve Isofix üstten çocuk koltuğu bağlantı aparatı	76/115/AT Yönetmeliği	BM/AEK R-14 (07 numaralı değişiklik serisi, Eklenti 5)

Çizelge 3.4. (devam) Yürürlükten kaldırılan ve yerine geçen aktif/pasif güvenlik mevzuatı

Mevzuatın konusu	Yürürlükten kaldırılan Yönetmelik	Yerine Geçen Regülasyon
Emniyet kemerleri, bağlama sistemleri, çocuk emniyet sistemleri ve Isofixs çocuk emniyet sistemleri	77/541/AT Yönetmeliği	BM/AEK R-16 (06 numaralı değişiklik serisi, Eklenti 5)
Yük araçlarının yan koruması	89/297/AT Yönetmeliği	BM/AEK R-73 (01 numaralı değişiklik serisi)
Hız sınırlayıcı cihazlar	92/24/AT Yönetmeliği	BM/AEK R-89 (Regülasyonun orijinal versiyonu, Eklenti 2)
Önden araç altına girmeye karşı koruma tertibatı (FUPDs) ve bunların montajı; önden araç altına girmeye karşı koruma (FUP)	2000/40/AT Yönetmeliği	BM/AEK R-93 (Regülasyonun orijinal versiyonu)
Fren sistemleri	71/320/AT Yönetmeliği	BM/AEK R-13 (11 numaralı değişiklik serisi, Eklenti 13) BM/AEK R-13H (Regülasyonun orijinal versiyonu, Eklenti 16)
Koltuk mukavemeti	74/408/AT Yönetmeliği	BM/AEK R-17 (08 numaralı değişiklik serisi) BM/AEK R-80 (03 numaralı değişiklik serisi)

Çizelge 3.4. (devam) Yürürlükten kaldırılan ve yerine geçen aktif/pasif güvenlik mevzuatı

Mevzuatın konusu	Yürürlükten kaldırılan Yönetmelik	Yerine Geçen Regülasyon
M2 ve M3 kategorisi araçların güvenliği ve bu araçların üst yapısının dayanıklılığı	2001/85/AT Yönetmeliği	BM/AEK R-107 (06 numaralı değişiklik serisi, Eklenti 1) BM/AEK R-66 (02 numaralı değişiklik serisi)
Önden çarpma durumunda araçta bulunanların korunması	96/79/AT Yönetmeliği	BM/AEK R-94 (02 numaralı değişiklik serisi, Eklenti 2)
Yandan çarpma durumunda araçta bulunanların korunması	96/27/AT Yönetmeliği	BM/AEK R-95 (03 numaralı değişiklik serisi, Eklenti 4)
Elektrikli ve hibrit araçların güvenliği	-	BM/AEK R-100 (02 numaralı değişiklik serisi, Eklenti 1)
Kabin dayanımı	-	BM/AEK R-29 (03 numaralı değişiklik serisi)
Gelişmiş acil fren sistemi	-	AB/347/2012 Yönetmeliği
Şeritten ayrılma uyarı sistemi	-	AB/351/2012 Yönetmeliği
eCall sistemi	-	2015/758 Yönetmeliği

Yukarıdaki çizelgede yer alan ve uygulamada bulunan BM/AEK Regülasyonlarının düzenlendiği kapsam hakkında özet açıklamalara aşağıda yer verilmiştir:

- Arka koruma donanımları ile ilgili olarak araçların ve arka koruma donanımlarının sağlaması gereken asgari teknik şartlar ile bunların test ve belgelendirilmesine ilişkin usul ve esaslar BM/AEK Regülasyon 58’de düzenlenmiştir.
- Direksiyon (yönlendirme) sisteminin sağlaması gereken asgari teknik şartlar ile test ve belgelendirilmesine ilişkin usul ve esaslar BM/AEK Regülasyon 79’da düzenlenmiştir. Şeritte kalma destek sistemi (LKAS – Lane Keeping Assist System) konusunda BM/AEK Regülasyon 79’un 03 sayılı değişiklik serisi ile düzenleme yapılmıştır. Söz konusu sistemler Regülasyon 79 içerisinde genel bir tanımlama ile “Gelişmiş Sürücü Yardım Direksiyon Sistemleri (Advanced Driver Assistance Steering Systems)” altında yer almaktadır.
- Araçtaki aynaların (dolaylı görüş cihazlarının) sağlaması gereken asgari teknik şartlar ile test ve belgelendirilmesine ilişkin usul ve esaslar BM/AEK Regülasyon 46’da düzenlenmiştir. Dış aynalara alternatif olarak kamera monitör sistemlerinin kullanılmasına izin veren ve anılan sistemlerin tip onay testlerini ve teknik özelliklerini tanımlayacak şekilde Regülasyon 46’da değişiklik de yapılmıştır. Bu kapsamda, araçlarda dış aynalar yerine aktif güvenlik açısından daha başarılı olan kamera monitör sistemleri kullanılabilecektir.
- Önden çarpışma halinde sürücünün direksiyon mekanizmasına karşı korunmasına yönelik (çapma durumunda sürücünün maruz kalabileceği yaralanma tehlikesinin azaltılması amacıyla) asgari teknik şartlar ile test ve belgelendirilmesine ilişkin usul ve esaslar BM/AEK Regülasyon 12’de düzenlenmiştir.
- Emniyet kemerleri, çocuk emniyet sistemleri, Isofixs çocuk emniyet sistemleri ile emniyet kemeri bağlantıları ve Isofix bağlantı sistemlerinin asgari teknik şartları ile test ve belgelendirilmesine ilişkin usul ve esaslar BM/AEK Regülasyon 14 ve Regülasyon 16’da düzenlenmiştir.
- Yayalar, bisikletliler, motosikletliler gibi korunması olmayan yol kullanıcılarının yük taşımaya mahsus motorlu araçların ve römorklarının yanından geçerken altlarına düşme tehlikesine karşı etkin korunmasını sağlayacak şekilde bu araçların yan koruyucularla donatılması ve bu yan korumaları konusunda asgari teknik şartlar ile test ve belgelendirilmesine ilişkin usul ve esaslar BM/AEK Regülasyon 73’de düzenlenmiştir.

- N2, N3, M2 ve M3 sınıftaki motorlu araçlara hız sınırlayıcı donanımları takılması ve bu donanımların asgari teknik şartları ile test ve belgelendirilmesine ilişkin usul ve esaslar BM/AEK Regülasyon 89’da düzenlenmiştir.
- Motorlu araçlara takılması halinde ön koruma donanımlarının asgari teknik şartları ile test ve belgelendirilmesine ilişkin usul ve esaslar BM/AEK Regülasyon 93’de düzenlenmiştir.
- Motorlu araç ve römorklarının fren sistemlerinin asgari teknik şartları ile test ve belgelendirilmesine ilişkin usul ve esaslar BM/AEK Regülasyon 13 ve Regülasyon 13-H’da düzenlenmiştir.
- Motorlu araçların koltukları, bağlantıları ve koltuk başlıklarının asgari teknik şartları ile test ve belgelendirilmesine ilişkin usul ve esaslar BM/AEK Regülasyon 17 ve Regülasyon 80’de düzenlenmiştir.
- Sürücü koltuğuna ilave olarak sekizden fazla koltuğu bulunan ve yolcu taşımak amacıyla kullanılan araçların kaza ile devrilme durumunda aracın dayanımına katkıda bulunan karoserinin, acil durum çıkış kapısı ve pencerelerinin, yangın tehlikesine karşı koruma tedbirlerinin, statik ve dinamik yana yatma yönünden asgari teknik şartlar ile test ve belgelendirilmesine ilişkin usul ve esaslar BM/AEK Regülasyon 107’de düzenlenmiştir.
- Önden çarpma halinde motorlu araçlardaki kişilerin mümkün olduğunca en iyi şekilde korunmasının sağlanması amacıyla, müsaade edilen toplam kütlesi 2,5 tonu geçmeyen M1 sınıfı motorlu araçların asgari teknik şartları ile test ve belgelendirilmesine ilişkin usul ve esaslar BM/AEK Regülasyon 94’te düzenlenmiştir.
- Yandan çarpma halinde motorlu araçlardaki kişilerin mümkün olduğunca en iyi şekilde korunmasının sağlanması amacıyla, M1 ve N1 sınıfı motorlu araçların asgari teknik şartları ile test ve belgelendirilmesine ilişkin usul ve esaslar BM/AEK Regülasyon 95’te düzenlenmiştir.
- Elektrik motoru bulunan araçlarda, çarpma sonrası güvenlik şartları hariç elektrik motorunun ve yeniden şarj edilebilir enerji depolama sisteminin güvenliği ile ilgili asgari teknik şartlar ve test/belgelendirilmesine ilişkin usul ve esaslar BM/AEK Regülasyon 100’de düzenlenmiştir.
- Yük taşımaya mahsus araçlarda çarpma veya devrilme esnasında kabin içerisindeki sürücü ve yolcuların korunması amacıyla kabinin dayanımı ile ilgili asgari teknik şartlar ve test/belgelendirilmesine ilişkin usul ve esaslar BM/AEK Regülasyon 29’da düzenlenmiştir.

Bununla birlikte, 661/2009/AT Yönetmeliğinin uygulanması ile ilgili usul ve esasları belirlemek amacıyla 10.09.2014 tarihli Resmi Gazete’de Motorlu Araçların Genel Güvenliği İle İlgili Tip Onayı Yönetmeliğinin (661/2009/AT) Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ (SGM-2014/33) yayımlanmıştır. Anılan Tebliğde 25.07.2015 - 29425, 22.10.2016 - 29865 tarihli ve sayılı Resmi Gazete’lerde yayımlanan Tebliğler ile birtakım teknik değişiklikler de yapılmıştır.

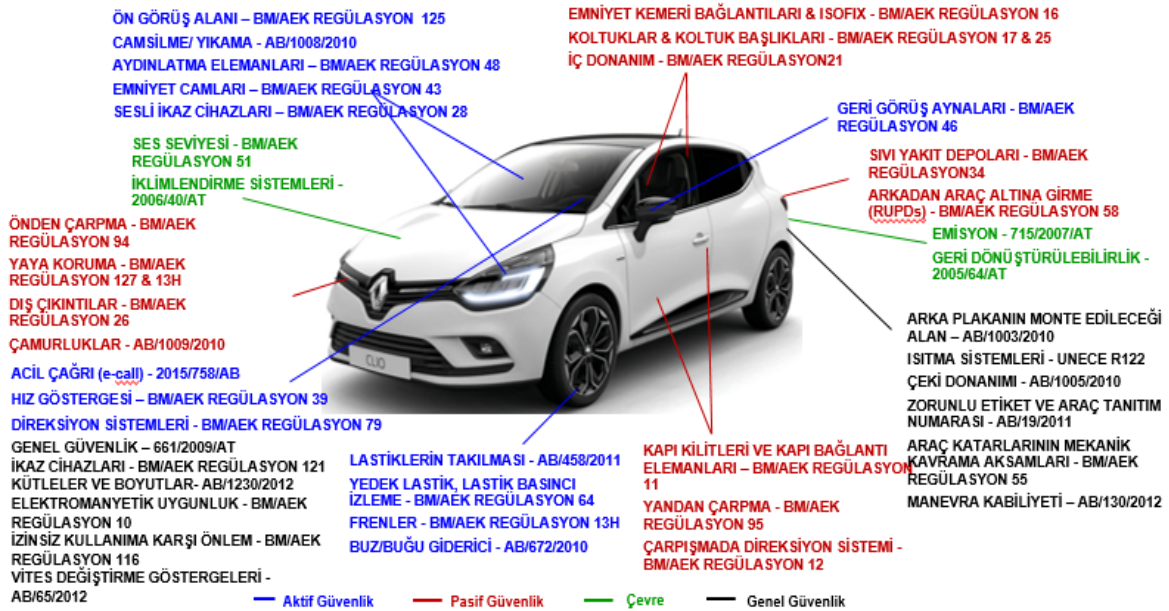
Bu kapsamda, 661/2009/AT Ek-3’te belirtilen ve zorunlu uygulamada olan bir BM/AEK Regülasyonunun seviyesinde yer alan geçiş hükümlerinde eğer ilgili BM/AEK Regülasyonu için tip onayı mevcut olan araçlara zorunlu uygulama tarihi belirlenmemişse, mevcut BM/AEK Regülasyon onayı geçerliliğini korumaktadır. BM/AEK Regülasyon seviyesi uygulama tarihleri 661/2009/AT Yönetmeliğinde ayrıca belirtilmemişse, belirtilen seviyedeki Regülasyonlar içerisindeki geçiş hükümleri yeni ve/veya mevcut tip onaylı araçlar için önceki seviyede onay kullanımına müsaade ediyor ise araç tip onaylarında asgari seviye onayının kullanılmasına izin verilmektedir.

661/2009/AT Yönetmeliği ve sonrasında, yeni üretilerek piyasaya arz edilen araçlar için zorunlu olan;

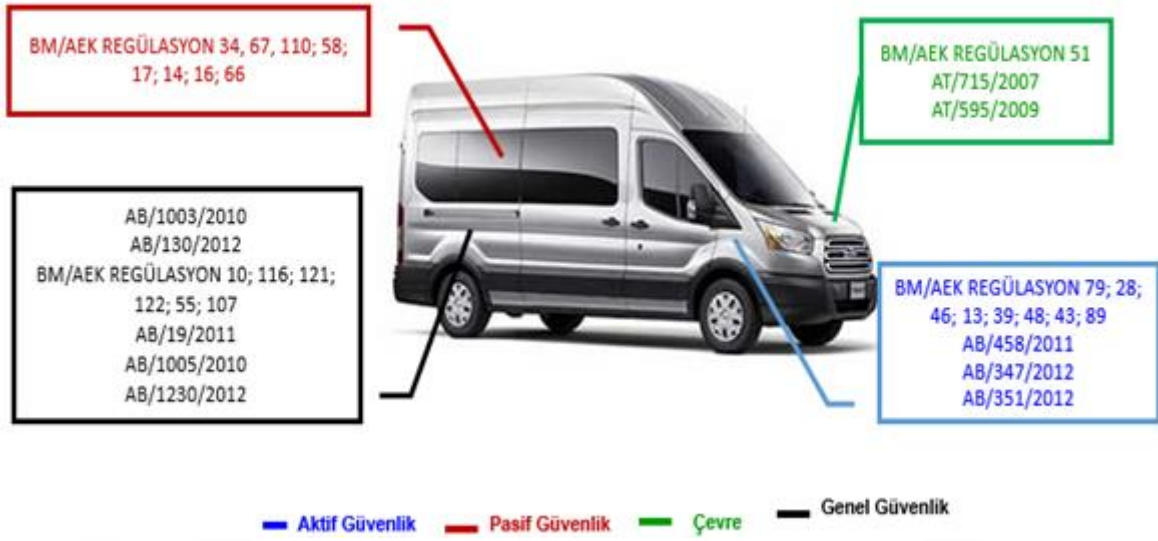
- Arkadan araç altına girmeye karşı koruma tertibatı ve bunların montajı; araca arkadan, yandan veya önden çarpma sonucunda yakıt deposunun yangın risklerinin önlenmesi konusunda BM/AEK Regülasyon 34 ve Regülasyon 58,
- Otomatik kumandalı direksiyon sistemi (ACSF - Automotic Commended Steering Function), direksiyon tertibatı konusunda BM/AEK Regülasyon 79,
- Aynalar yerine kullanılan kamera monitör sistemleri (CMS – Camera Monitor System), dolaylı görüş cihazları konusunda BM/AEK Regülasyon 46,
- Önden çarpışma halinde sürücünün yüksek gerilimde çalışan elektrik güç aktarma organlarına ve direksiyon mekanizmasına karşı korunması konusunda BM/AEK Regülasyon 12,
- Fren sistemleri ve ESC konusunda BM/AEK Regülasyon 13 ve 13H,
- Emniyet kemerleri, çocuk emniyet sistemleri ve Isofix sistemleri BM/AEK Regülasyon 16,
- M2 ve M3 kategorisi araçların güvenliği ve bu araçların üst yapısının dayanıklılığı konusunda BM/AEK Regülasyon 66 ve 107,

- Önden çarpma durumunda araçta bulunanların korunması konusunda BM/AEK Regülasyon 94,
- Yandan çarpma durumunda araçta bulunanların korunması konusunda BM/AEK Regülasyon 95,
- Elektrikli ve hibrit araçların güvenliği konusunda BM/AEK Regülasyon 100,
- Kabin dayanımı konusunda BM/AEK Regülasyon 29,
- Gelişmiş acil fren sistemi konusunda AB/347/2012 Yönetmeliği,
- Şeritten ayrılma uyarı sistemi konusunda AB/351/2012 Yönetmeliği,
- Kaza veya herhangi bir acil durumda, aracın otomatik veya manuel olarak 112'yi aramasını sağlayan acil çağrı (eCall) sistemi konusunda 2015/758/AB Yönetmeliği ile getirilen asgari teknik şartlar motorlu araçlardaki aktif/pasif güvenlik açısından önem taşımaktadır.

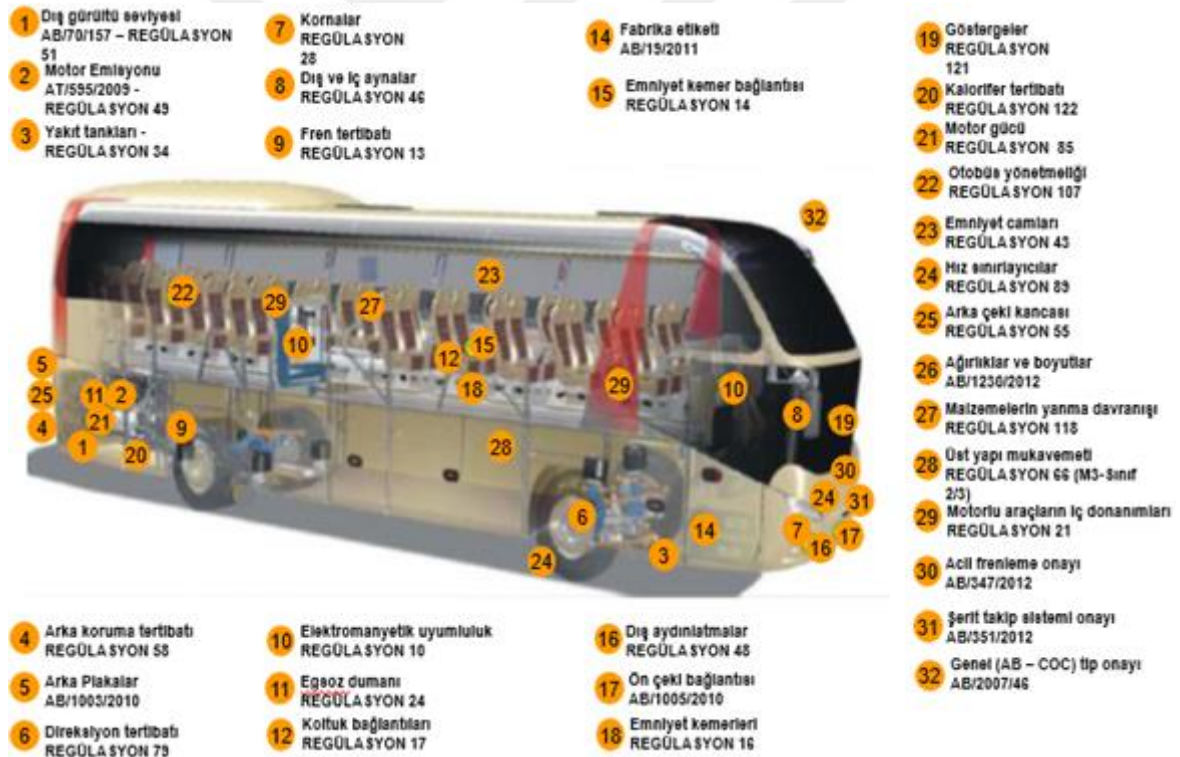
Örnek olması bakımından, sırasıyla M1, M2, M3 ve N3 kategorisi bir araç için zorunlu sistem onayları listesi (2018 yılı itibariyle) sırasıyla aşağıda gösterilmiştir:



Şekil 3.2. M1 kategorisi araç için mevzuat listesi



Şekil 3.3. M2 kategorisi araç için mevzuat listesi



Şekil 3.4. M3 kategorisi araç için mevzuat listesi



Şekil 3.5. N3 kategorisi araç için mevzuat listesi

3.3.3. Gelişmiş acil frenleme sistemine ve şeritten ayrılma uyarı sistemine yönelik yayımlanan teknik mevzuat

Gelişmiş Acil Frenleme Sistemi İle İlgili Tip Onayı Yönetmeliği (AB/347/2012), 18.09.2013 tarihli ve 28769 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmıştır. Anılan Yönetmelikte 25.07.2015 tarihli ve 29425 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan yönetmelik ile bazı teknik değişiklikler de yapılmıştır. Bu çalışmada, söz konusu değişiklik sonrasında hâlihazırda yürürlükte bulunan AB/347/2012 Yönetmeliğinin güncel konsolide durumu üzerinden inceleme yapılmıştır. Anılan Yönetmelikler incelendiğinde aşağıdaki hususlar yer almaktadır.

AB/347/2012 Yönetmeliğinin amacı, azami kütlesi 3,5 tonu aşan ve 8 tonu aşmayan N2 kategorisi yarı römork çekici araçlar, Sınıf A, Sınıf I, Sınıf II, arazi tipi, körüklü, üç dingilden fazla dingile sahip olan M2 ve M3 kategorisi araçlar hariç, M2, M3, N2 ve N3 kategorisi araçlara gelişmiş acil frenleme sistemi takılması ile ilgili teknik hükümleri ve bunların uygulanmasına ait usul ve esasları belirlemektir.

Yönetmelikte;

- Acil frenleme fazı “gelişmiş acil frenleme sisteminin, aracın servis fren sistemine en az 4 m/s² yavaşlama için frenleme talebi gönderdiğinde başlayan fazı” olarak,
- Çarpışma uyarı fazı “gelişmiş acil frenleme sisteminin sürücüyü potansiyel bir önden çarpışma konusunda uyardığı, acil frenleme fazından bir önceki fazı” olarak,

- Gelişmiş acil frenleme sistemi “acil bir durumu otomatik olarak algılayabilen ve bir çarpışmayı hafifletmek veya çarpışmadan kaçınmak amacıyla aracı yavaşlatmak için aracın frenleme sistemini harekete geçiren bir sistemi” olarak, tanımlanmaktadır.

Yönetmelik gereğince;

- 01.11.2013 tarihinden itibaren ilk defa tip onayı alarak yeni üretilecek, pnömatik arka dingil süspansiyonu ile donatılmamış araçlar dışındaki araçlar, Yönetmeliğin Ek-2’sinde yer alan onay seviyesi 2’nin şartları ve Ek-2’nin İlave 2’sinde yer alan geçti/kaldı kriterleri hariç olmak üzere, Ek-2 ve Ek-3’te belirtilen şartlara uygun gelişmiş acil frenleme sistemi ile donatılmalıdır.
- 01.01.2016 tarihinden itibaren tip onayı mevcut yeni üretilecek pnömatik arka dingil süspansiyonu ile donatılmamış araçlar dışındaki araçlar, Yönetmeliğin Ek-2’sinde yer alan onay seviyesi 2’nin şartları ve Ek-2’nin İlave 2’sinde yer alan geçti/kaldı kriterleri hariç olmak üzere, Ek-2 ve Ek-3’te belirtilen şartlara uygun gelişmiş acil frenleme sistemi ile donatılmalıdır.
- 01.11.2016 tarihinden itibaren ilk defa tip onayı alarak yeni üretilecek araçlar, Ek-2’de yer alan onay seviyesi 2’nin şartları ve Ek-2’nin İlave 2’sinde yer alan geçti/kaldı kriterleri de dahil olmak üzere, Ek-2 ve Ek-3’te belirtilen şartlara uygun gelişmiş acil frenleme sistemi ile donatılmalıdır.
- 01.01.2019 tarihinden itibaren tip onayı mevcut yeni üretilecek araçlar, Ek-2’de yer alan onay seviyesi 2’nin şartları ve Ek-2’nin İlave 2’sinde yer alan geçti/kaldı kriterleri de dahil olmak üzere, Ek-2 ve Ek-3’te belirtilen şartlara uygun gelişmiş acil frenleme sistemi ile donatılmalıdır.

Araçta takılı gelişmiş acil frenleme sisteminin 15 km/saat hızın üzerinde çalışması ve Yönetmeliğin Ek-2’sinin 1.1 ila 1.6.2 maddelerinde yer alan performans şartlarını karşılaması gerekmektedir. Bu kapsamda, gelişmiş acil frenleme sisteminin ve takılı olduğu aracın onay alabilmesi için anılan Yönetmeliğin Ek-2’sinde yer alan ve öne çıkan asgari gereklilikler ve test şartları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Performans şartları
- Sistemin en az 15 km/saat ila aracın azami tasarım hızı arasındaki araç hızı aralığında ve tüm araç yüklerinde devrede olması şartı

- Sistem, aracın önünde aynı şeritte daha yavaş seyreden, duracak şekilde yavaşlamış veya hareketli olarak tanımlanmayan durur vaziyette bir araç ile çarpışma olasılığı tespit ettiğinde çarpışma uyarısı (akustik, dokunsal veya optik modlardan seçilecek en az iki tanesi ile verilmelidir).
- Arıza olduğunda arıza uyarısı ve sistem devre dışı olduğunda bir devre dışı kalma uyarısı
- Sürücüye gelişmiş acil frenleme sisteminin, örneğin kötü hava koşullarından dolayı, geçici olarak mevcut olmadığını gösterecek bir optik uyarı sinyali verildiğinde, bu sinyal, sabit yanan sarı renkli bir sinyal olmalıdır.
- Deney prosedürleri
 - a) Durur vaziyette bir hedefle uyarı ve devreye girme deneyi (Deneyin işlevsel kısmı, denek araç 80 ± 2 km/saat hızla seyrederken ve hedeften en azından 120 m'lik bir mesafede iken başlatılmalıdır. Çarpışma uyarı fazının arkasından acil frenleme fazı gelir. Uyarı ve devreye girme deneyinin şartları ayrıntılı olarak İlave 1 ve İlave 2'deki tabloda verilmektedir)
 - b) Hareketli bir hedefle uyarı ve devreye girme deneyi (Deneyin işlevsel kısmı, denek araç 80 ± 2 km/saat hızla ve hareketli hedef aşağıda belirtilen hız değerinde seyrederken başlatılmalıdır. Uyarı fazı süresince hız azalması, hangisi daha yüksekse 15 km/saat'i ya da denek aracın toplam hız azalmasının %30'unu aşmamalıdır. Çarpışma uyarı fazının arkasından acil frenleme fazı gelir, bu da denek aracın hareketli hedefe çarpmamasını sağlamalıdır)
 - c) Arıza tespit deneyi
 - d) Yanlış tepki deneyi

Bununla birlikte, 661/2009/AT Yönetmeliği gereğince Regülasyon 13'ün 11 numaralı değişiklik serisi Eklenti 3 veya BM/AEK Regülasyonu 13-H Eklenti 9'da belirtilen teknik ve idari gereklilikleri sağlayan Elektronik Kararlılık Kontrol Sistemleri (ESC) zorunlu olmuştur. Bu kapsamda,

- 01.02.2012 tarihinden itibaren ilk defa tip onayı alacak, 01.03.2015 tarihinden itibaren tip onayı mevcut yeni imal edilecek M1 ve referans kütlesi 1305 kg geçmeyen N1 kategorisi araçların elektronik kararlılık kontrol sistemleri ile ilgili şartlara uygun olması gerekmektedir.
- M2, M3 kategorisi, referans kütlesi 1305 kg'ı geçen N1 kategorisi, N2, N3, O3 ve O4 kategorisi yeni üretilen araçların elektronik kararlılık kontrol sistemleri ile ilgili

şartlar kategoriler bazında farklılık göstermek üzere 01.01.2016 ve 01.01.2017 tarihlerinde zorunlu olmuştur. Kategori bazında detaylı kırılım 661/2009/AT Yönetmeliğinin Ek-4'nde yer almaktadır.

ESC, araç aks dengesini her bir aks üzerindeki sol ve sağ tekerleklerin frenleme momentlerini otomatik olarak kontrol etme yeteneğiyle, sürücü tarafından istenen araç davranışının uygulanmasına yönelik olarak gerçek araç davranışının üzerinde bir düzeltme momenti uygulama yeteneğine sahip olmaktadır.

Gelişmiş acil frenleme sistemine ve ESC'ye ek olarak; 18.09.2013 tarihli ve 28769 sayılı Resmi Gazete'de Motorlu Araçlara Şeritten Ayrılma Uyarı Sistemi Takılması İle İlgili Tip Onayı Yönetmeliği (AB/351/2012) yayımlanmıştır.

AB/351/2012 Yönetmeliğinin amacı, azami kütlesi 3,5 tonu aşan ve 8 tonu aşmayan N2 kategorisi yarı römork çekici araçlar, Sınıf A, Sınıf I, Sınıf II, arazi tipi, körüklü, üç dingilden fazla dingile sahip olan M2 ve M3 kategorisi araçlar hariç, M2, M3, N2 ve N3 kategorisi araçlara şeritten ayrılma uyarı sistemi takılması ile ilgili hükümleri ve bunların uygulanmasına ait usul ve esasları belirlemektir

Yönetmelikte ayrılma oranı “denek aracın uyarı verme noktasındaki görünür şerit işaretine dik bir açıdan yaklaşma hızı” olarak tanımlanmaktadır.

Yönetmelik gereğince;

- 01.11.2013 tarihinden itibaren ilk defa tip onayı alarak yeni üretilecek araçlar, Yönetmeliğin Ek-2'sinde belirtilen şartlara uygun şeritten ayrılma uyarı sistemi ile donatılmalıdır.
- 01.01.2016 tarihinden itibaren tip onayı mevcut yeni üretilecek araçlar, Yönetmeliğin Ek-2'sinde belirtilen şartlara uygun şeritten ayrılma uyarı sistemi ile donatılmalıdır.

Araçta takılı şeritten ayrılma uyarı sisteminin 60 km/saat hızın üzerinde çalışması ve Yönetmeliğin Ek-2'sinde yer alan performans şartlarını karşılaması gerekmektedir. Bu kapsamda, şeritten ayrılma uyarı sisteminin ve takılı olduğu aracın onay alabilmesi için daha çok öne çıkan şartlar aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Performans şartları
- Şeritten ayrılma uyarı sistemi, 60 km/saat araç hızının üzerinde çalışır. Araç düz ve şerit iç çizgisinde asgari yarıçapı 250 metre olan virajı bulunan değişken bir yol üzerinde seyrederken, içinde bulunduğu şerit için konmuş görünür şerit işaretini geçerse, şeritten ayrılma uyarı sistemi sürücüyü uyarır.
- Uyarı işareti (akustik, dokunsal veya optik modlardan seçilecek en az iki tanesi ile verilmelidir).
- Arıza olduğunda arıza uyarısı ve sistem devre dışı olduğunda bir devre dışı kalma uyarısı
- Sürücüye şeritten ayrılma uyarı sisteminin, kötü hava koşullarından dolayı, geçici olarak çalışmadığını gösterecek bir optik uyarı sinyali verildiğinde, bu sinyal sabit yanan bir sinyal olmalıdır.
- Şeritten ayrılma uyarı deneyi (Araç 65 km/saat km/saat hızla düzgün bir şekilde sürülür. Araç yavaşça, 0,1 ila 0,8 m/s arasında bir ayrılma hızıyla sola veya sağa sürüklenir ve aracın şerit işaretini geçmesini sağlanır. Deney, 0,1 ve 0,8 m/s aralığı arasında başka bir ayrılma hızıyla tekrarlanır. Deneyler ters yöne sürüklenerek tekrarlanır. Şeritten ayrılma uyarı sistemi şeritten ayrılma uyarısı sinyalini en geç, aracın şerit işaretlerine en yakın ön tekerlek lastiğinin dışı, aracın sürüklendiği görünür şerit işaretinin dış kenarının 0,3 metre ötesindeki bir çizgiyi geçtiğinde vermelidir)

3.3.4. E-Call (112 acil çağrı servisi tabanlı araç içi acil çağrı) sistemine yönelik yayımlanan teknik mevzuat

112 Acil Çağrı Servisi Tabanlı Araç İçi Acil Çağrı Sisteminin Yerleştirilmesi İle İlgili Tip Onayı Yönetmeliği (2015/758/AB) 19.08.2016 tarihli ve 29806 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmıştır.

Anılan Yönetmeliğin uygulanmasını teminen 112 Acil Çağrı Servisi Tabanlı Araç İçi Acil Çağrı Sistemine İlişkin Motorlu Araçların Tip Onayına Yönelik İdari Hükümlerin Hazırlanması ve Bu Sistem Kullanıcıları İçin Gizlilik ve Veri Korumasına İlişkin Yönetmelik (2017/78/AB) ve 112 Acil Çağrı Servisi Tabanlı Araç İçi Acil Çağrı Sistemi Bakımından Motorlu Araçların, 112 Tabanlı Araç İçi Acil Çağrı Ayır Teknik Ünitelerinin ve Aksamlarının Tip Onayına Yönelik Teknik Şartlarına ve Deney İşlemlerine İlişkin

Yönetmelik (2017/79/AB) 09.06.2018 tarihli ve 30446 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmıştır. Anılan Yönetmelikler incelendiğinde aşağıdaki hususlar yer almaktadır.

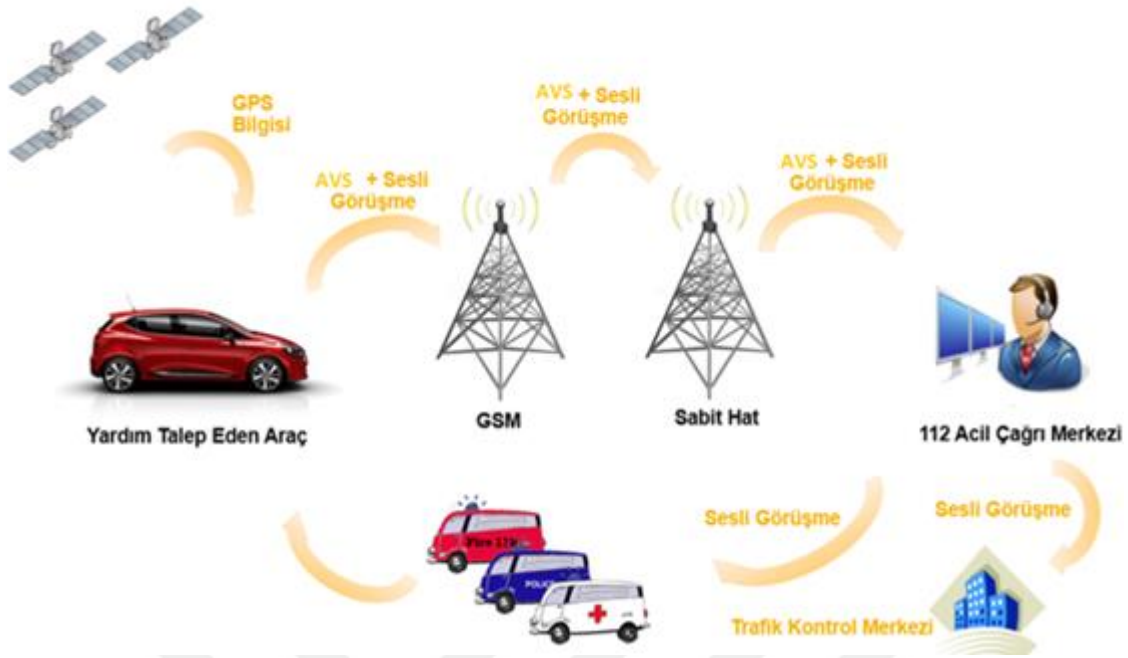
Yönetmelikler, M1 ve N1 kategorisi araçları ve bu araçlar için tasarlanmış ve imal edilmiş olan 112 tabanlı araç içi acil çağrı sistem, aksam ve ayrı teknik ünitelerini kapsamaktadır. Yönetmelik gereğince, e-Call (112 acil çağrı servisi tabanlı araç içi acil çağrı) sistemi 01.04.2018 tarihinden sonra ilk defa tip onayı alarak yeni üretilecek M1 ve N1 kategorisi araçlar için zorunlu olmuştur.

Yönetmelikte;

- Araç içi acil çağrı (eCall) “Manuel olarak veya araç içi algılayıcıların aktif hale getirmesi vasıtasıyla otomatik olarak, araç ile 112 Acil Çağrı Merkezi arasında kamusal mobil kablosuz haberleşme şebekesi üzerinden asgari veri seti taşıyan ve ses kanalı kurulmasını sağlayan, araç içinden 112’ye yapılan acil çağrı” olarak,
- 112 tabanlı araç içi acil çağrı sistemi “Acil çağrı iletimini başlatma, yönetme ve yürütme ile ilgili vasıtalar ve araç içi donanım içeren, manuel olarak veya araç içi algılayıcılar aracılığıyla otomatik olarak aktif hale getirilen, kamusal mobil kablosuz haberleşme şebekesi üzerinden asgari veri seti taşıyan ve araç içerisindeki kişiler ile 112 Acil Çağrı Merkezi arasında 112 tabanlı ses kanalı kurulmasını sağlayan acil sistem” olarak,
- Asgari veri seti (AVS) “112 Acil Çağrı Merkezi’ne gönderilen ve EN15722:2011 “Akıllı ulaşım sistemleri-Acil güvenlik-Acil çağrı asgari veri seti” standardı tarafından tanımlanmış olan bilgi” olarak,
- Kamusal mobil kablosuz haberleşme şebekesi “16.06.2005 tarihli ve 5369 sayılı Evrensel Hizmet Kanunu ile 05.11.2008 tarihli ve 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanununa ve bunların alt mevzuatına uygun ve herkes tarafından kullanılabilir olan mobil elektronik haberleşme şebekesi” olarak,

tanımlanmaktadır.

E-call sisteminin çalışma mekanizması şekilsel olarak aşağıda gösterilmiştir:



Şekil 3.6. E-call çalışma sistemi [7]



Şekil 3.7. E-call çalışma sistemi özeti [8]

Yönetmelik gereğince araç imalatçıları, araç içerisindeki bir veya daha fazla algılayıcı veya işlemcinin aktivasyonu vasıtasıyla algılanan ciddi bir kaza durumunda, acil çağrı numarası 112'nin otomatik olarak aranmasını sağlayacak şekilde imal etmek zorundadır. İmalatçılar, 112'nin ayrıca manuel olarak da aranmasını sağlayacak şekilde imal etmek ve 112 tabanlı araç içi acil çağrı sisteminin manuel başlatma kontrolünün gereksiz yere kullanımdan sakınılacak bir şekilde tasarlanmış olmasını sağlamak zorundadır.

İmalatçılar, 112 tabanlı araç içi acil çağrı sistemindeki alıcıların GPS ile GALILEO ve EGNOS sistemleri tarafından sağlanan konumlandırma servisleri ile uyumlu olmasını sağlamak zorundadır. Sadece, araç içerisine kalıcı olarak yerleştirilmiş veya ayrı olarak tip onayı alınmış olan ve deneye tabi tutulabilen 112 tabanlı araç içi acil çağrı sistemleri tip onayının amaçları bakımından kabul edilmektedir.

Kişisel verilerin korunması ve gizlilik ile ilgili olarak ise, 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu, 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu ve elektronik haberleşme sektöründe kişisel verilerin işlenmesi ve gizliliğinin korunması hakkında mevzuat hükümleri uygulanır. 112 tabanlı araç içi acil çağrı sistemi vasıtasıyla herhangi bir kişisel verinin işlenmesi, söz konusu mevzuatta yer alan kişisel verinin korunmasına ilişkin hükümlere uygun olmalıdır. Yönetmelik uyarınca işlenen kişisel veriler, sadece acil durumları işleme almak amacıyla kullanılmalıdır.

İmalatçılar, 112 tabanlı araç içi acil çağrı sisteminin izlenebilir olmamasını ve herhangi bir sabit izlemeye (takibe) maruz kalmamasını sağlamak zorundadır. İmalatçılar, 112 tabanlı araç içi acil çağrı sisteminin dâhili hafızasında, verilerin otomatik ve sürekli olarak yok edilmesini sağlamak zorundadır. Olay sırasında mevcut konumunu ve seyahat yönünü belirlemek için kesinlikle gerekli olduğu için sadece aracın son üç konum verisinin tutulmasına izin verilir. Araç konum verileri, sistemin dahili hafızasında devamlı olarak üzerine yazılmak suretiyle yenilenir. Bu veriler, acil çağrı başlatılmadan öncesinde, herhangi bir kurum/kuruluş için 112 tabanlı araç içi acil çağrı sistemi dışında kullanılabilir olmamalıdır.

112 tabanlı araç içi acil çağrı sistemiyle gönderilen asgari veri seti sadece EN 15722:2011 “Akıllı ulaşım sistemleri-Acil güvenlik-Acil çağrı asgari veri seti” standardında bahsedilen minimum veriyi içermelidir. 112 tabanlı araç içi acil çağrı sistemiyle hiçbir ilave veri iletilmemelidir. Söz konusu asgari veri seti, tamamen ve kalıcı olarak silinmesini mümkün kılacak şekilde depolanmalıdır.

112 tabanlı araç içi acil çağrı sistemi, sadece aşağıdaki verileri alıp işleyebilir:

- Araç Tanıtım Numarası (VIN – Vehicle Identification Number)
- Araç tipi (binek araç veya hafif ticari araç)

- Araç tahrik depolama tipi (benzin/dizel/CNG/LPG/elektrik/hidrojen)
- Aracın son üç konum verisi ve seyahat yönü
- Sisteme ait otomatik aktivasyon kayıt dosyası ve ilgili zaman bilgileri.

112 Acil Çağrı Servisi Tabanlı Araç İçi Acil Çağrı Sistemi Bakımından Motorlu Araçların, 112 Tabanlı Araç İçi Acil Çağrı Ayrı Teknik Ünitelerinin ve Aksamalarının Tip Onayına Yönelik Teknik Şartlarına ve Deney İşlemlerine İlişkin Yönetmelikte (2017/79/AB) ise;

- Ek-1’inde araç içi acil çağrı sistemlerinin şiddetli çarpışmalara dayanımının test edilmesine ilişkin teknik şartlar ve işlemler (yüksek şiddetli negatif ivme deneyi) düzenlenmektedir. Bu deneyin amacı, şiddetli bir araç kazasında ortaya çıkabilen atalet kuvvetlerine maruz kaldıktan sonra 112 tabanlı acil çağrı sisteminin uzun süreli işlevselliğini doğrulamaktır.
 - Ek-2’sinde tam ölçekli çarpma deneyi değerlendirmesi ile ilgili hususlar düzenlenmektedir. Bu deneyin amacı, önden (94 sayılı BM/AEK Regülasyonuna göre) veya yandan (95 sayılı BM/AEK Regülasyonuna göre) çarpmaya maruz bırakılan aracın 112 tabanlı araç içi acil çağrı sisteminin otomatik başlatma işlevini ve işlevselliğin sürekliliğini doğrulamaktır.
 - Ek-3’ünde sesli ekipmanın çarpışmaya dayanımı ile ilgili hususlar düzenlenmektedir. Bu deneyin amacı, asgari ver seti aktarımı için bağlantıları koptuktan sonra hoparlör ve mikrofon bağlantılarının yeniden yapıldığını ve aynı zamanda araç önden veya yandan çarpmaya maruz kaldıktan sonra sesli ekipmanların işlevselliğini koruduğunu doğrulamaktır.
 - Ek-4 uyarınca, e-call sisteminde AB’de kullanılabilen üçüncü servis sağlayıcılar (TPS) ile ilgili hükümler, 3152 sayılı İçişleri Bakanlığı Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanunun 28 nci maddesinin dördüncü fıkrası çerçevesinde Türkiye’de uygulanmamaktadır.
 - Ek-6’sında araç içi acil çağrı sistemlerinin Galileo ve EGNOS sistemleri tarafından sunulan konumlandırma hizmetlerine uyumluluğuna yönelik teknik şartlar düzenlenmektedir.
 - Ek-7’sinde gizlilik ve veri korumasına ilişkin teknik şartlar ve deney işlemleri düzenlenmektedir. Bu işlemler şunlardır:
1. Araç içi acil çağrı sistemi ve ayrı teknik ünitesinin takip edilemediğinin doğrulanmasına ilişkin işlemler düzenlenmektedir. Bunun amacı, normal işletme durumunda 112 tabanlı

araç içi acil çağrı sistemi veya ayrı teknik ünitesinin takip edilemediğinden ve sabit takip işlemine maruz kalmadığını doğrulamaktadır.

2. Acil çağrı kayıt dosyasının araç içi acil çağrı sistemi veya ayrı teknik ünitesi tarafından kayıtlı tutulduğu sürenin doğrulanmasına ilişkin işlemler düzenlenmektedir. Bunun amacı, işlenen kişisel verilerin araç içi acil çağrı sistemi tarafından acil durumun ele alınması için gerekli olandan daha uzun süre tutulmadığını ve ilgili amaç ortadan kalktıktan sonra tamamen silindiğini doğrulamaktır.
3. Araç içi acil çağrı sistemi veya ayrı teknik ünitesinin dahili belleğindeki verilerin sürekli ve otomatik şekilde yok edildiğinin doğrulanmasına ilişkin işlemler düzenlenmektedir. Bunun amacı, kişisel verilerin sadece acil durumun ele alınması amacıyla kullanıldığından ve araç içi acil çağrı sistemi veya ayrı teknik ünitesinin dahili belleğinden otomatik ve sürekli şekilde yok edildiğini doğrulamaktır.

3.3.5. Ulusal mevzuat olan Araçların İmal, Tadil ve Montajı Hakkında (AİTM) Yönetmelikte araçların aktif/pasif güvenliğine yönelik yayımlanan teknik hususlar

Günün teknolojik şartlarına uyum sağlanması ve tadilat yapılan araçlarda aktif ve pasif güvenlik şartlarının iyileştirilmesi amaçlanarak AİTM Yönetmeliği yeniden düzenlenmek suretiyle 26.10.2016 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanarak 26.04.2017 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

AİTM Yönetmeliğinde motorlu araçların aktif/pasif güvenliğine yönelik öne çıkan hususlar aşağıda özetlenmiştir:

Araçlarda geri manevra sesli ikaz sistemi zorunluluğu

M2, M3, N2 ve N3 kategorisi araç sürücüleri geri manevra sırasında görüş açısından dolayı yayalara çarparak ölümlü veya yaralanmalı kazalara sebebiyet vermektedirler. Ülkemizde, Emniyet Genel Müdürlüğünden alınan istatistiki veriler çerçevesinde; M2, M3, N2 ve N3 kategorisindeki araçların geri manevraları sırasında sebep olduğu ölümlü/yaralanmalı trafik kazalarının son yıllarda artış olduğu görülmektedir. Bu tür kazaların azaltılması amacıyla, AİTM Yönetmeliğinin 20 nci maddesi ile birlikte, geri manevra sesli ikaz sistemi temel araç uygunluk belgesi tarihi 01.10.2017 sonrası olan M3 ve N3 kategorisi

araçlar için ve temel araç uygunluk belgesi tarihi 15.05.2018 sonrası olan M2 ve N2 kategorisi araçlar için zorunlu olmuştur.

Uluslararası otomotiv teknik mevzuatının oluşturulduğu BM/AEK platformunda ise, Türkiye olarak ilk kez yeni bir Regülasyon yapılması amacıyla 2016 yılında bu konuda öneri sunulmuştur. Diğer bir ifadeyle, söz konusu sistemin tüm dünyada standart olması için konu uluslararası platforma taşınmıştır. İlk öneri 8-11 Mart 2016 tarihlerinde gerçekleştirilen 168. WP29 toplantısında WP29-168-04 dokümanı ile sunulmuştur.

Uluslararası platformda, Ülkemizde son yıllardaki kaza verileri resmi olarak paylaşılmış ve bu kaza verileri ışığında, ölümlü/yaralanmalı sonuçlanan kazaların giderek arttığı görülmüştür. Ayrıca, motor teknolojisinin gelişimi ile birlikte araçlar daha sessiz hale gelmekte ve geri manevrada görüş alanı darlığından dolayı yaya ve bisikletlilerin yaralanmasına veya ölümüne sebep olmaktadır.

İlk öneri ve dokümanların diğer ülkelerce de tartışılması sonucunda 5-7 Eylül 2016 tarihlerinde gerçekleştirilen 64. GRB toplantısında GRB-64-05 dokümanı ile 15-17 Şubat 2017 tarihlerinde gerçekleştirilen 65. GRB toplantısında GRB-65-13 ve GRB-65-14 dokümanları sunulmuştur.

Akabinde, BM/AEK’da anılan konuda Regülasyon oluşturulması konusunda özel çalışma grubu kurulmuştur. Söz konusu Çalışma Grubunun başkanlığı Japonya ile birlikte Türkiye tarafından yapılmaktadır. Özel çalışma grubunda Türkiye, Japonya, Almanya, G. Kore, Fransa ve AB Komisyonu ile OICA (Dünya Otomotiv İmalatçıları Birliği), CLEPA (Avrupa Aksam Üreticileri Birliği) gibi organizasyonların katılımıyla teknik çalışmalar devam etmektedir.

Bakanlık, Türkiye’de uygulanacak bu özelliğin yerel bir mevzuat olarak kalmasından öte küresel tek bir şart haline gelmesini hedeflemektedir.

Damperli araçlarda ilave güvenlik tedbirleri

Damperli araç, dampere sahip N kategorisi araç veya çekicisi ile birlikte O kategorisi römorktur.

Damperli araçların köprülere çarpması sonucu oluşan birçok kazanın önlenmesi amacıyla, AİTM Yönetmeliğinde damperli araçlar için ilave güvenlik tedbirleri alınmıştır. Bu kapsamda, damperli araçların damperleri açık yolda gitmesini engelleyecek şekilde aşağıda belirtilen asgari gereklilikler yerine getirilmelidir:

- Damper indirilmediğinde, aracın hızını 10 km/saatti geçmeyecek kısıtlayan bir cihaz bulunmalıdır. Ayrıca, 10 km/saat üzerinde giderken damperin açılmasını engelleyecek cihaz bulunmalıdır.
- Araç giderken damper açıksa veya açılırsa, sürücüyü uyarmak için sesli uyarı ve sürücünün görüş alanında bulunan görsel ikaz sistemleri olmalıdır.
- Yardımcı güç çıkışı devreye olduktan sonra ilave bir işlemle damper kaldırılmalı veya işlemin ardından devreye alınması için elle işlem yapılarak damper kaldırılmalıdır. Damperi aracın şasesine kilitleyen emniyet kilidi cihazı bulunmalıdır.

Yangın algılama ve alarm sistemi ile yangın söndürme sistemlerine yönelik hususlar

Otobüslerde özellikle motor bölümünden kaynaklanan yangınların önlenmesi amacıyla AİTM Yönetmeliği ve 661/2009/AT Yönetmeliği vasıtasıyla BM/AEK Regülasyonu 107'nin 03 seviyesi ile yangın algılama ve alarm sistemine yönelik zorunluluk getirilmiştir. Bu kapsamda, 2015 model sonrası yeni üretilen M2 ve M3 kategorisi, motoru sürücünün arkasında bulunan araçlar üretim aşamasında yangın algılama ve alarm sistemi ile donatılmak zorundadır. Bununla birlikte, 2005 model ve sonrası araçlar için de AİTM Yönetmeliği ile zorunluluk getirilmiştir.

AİTM Yönetmeliği çerçevesinde aşağıdaki zorunluluklar yer almaktadır:

- M2 ve M3 kategorisi araçların, sürücü bölmesi arkasında yer alan motora (motorun en ön noktası, sürücünün arkasındaki ilk koltuk sırasının gerisinde olandır) sahip olmaları durumunda, motor bölmesi ve yanmalı bir ısıtıcı bulunan her bir bölmede aşırı sıcaklık oluşması durumunda araçlar, sürücü bölmesinde bulunan sesli ve görsel (sinyal) işaret ile sürücüyü uyaran bir alarm sistemiyle donatılır.
- Alarm sistemi, motor ve yanmalı bir ısıtıcı bulunan her bir bölmedeki çalışma süresince oluşan sıcaklığın üzerindeki sıcaklıkları algılayabilecek şekilde tasarlanmalıdır.

- Ayrıca araçların tuvalet bölmeleri, sürücü uyuma bölmeleri ve diğer araç hareket halindeyken insanların bulunabileceği ayrı bölmeleri, ya aşırı sıcaklığı ya da dumanı algılayan ve hem sesli hem de görsel (sinyal) işaret ile sürücüyü uyaran bir alarm sistemiyle donatılır.
- Motor başlatma cihazı ne zaman çalıştırılırsa çalıştırılsın, aracın pozisyonuna bakılmaksızın, alarm sistemi motor durdurulana kadar kullanılabilir durumda olmalıdır.

Yangın algılama ve alarm sistemine ek olarak yangın söndürme sistemi ise, sürücü bölmesi arkasında yer alan motora (motorun en ön noktası, sürücünün arkasındaki ilk koltuk sırasının gerisinde olandır) sahip M2 ve M3 kategorisi yeni üretilcek araçlar için BM/AEK Regülasyon 107'nin 06 serisinin 4. Eklentisi ile birlikte 01.09.2021 tarihi itibarıyla zorunlu olmaktadır.

Özetle; BM/AEK Regülasyon 107'nin 03 serisi ile birlikte yangın algılama ve alarm sisteminin teknik ve idari şartları düzenlenirken, 06 serisinde yangın söndürme sisteminin teknik ve idari şartları düzenlenmektedir.

Özel güvenlik donanımlı toplu taşıma araçlarına yönelik hususlar

Toplu taşıma araçlarında meydana gelen şiddet, kaza vb. olayların önüne geçilmesi veya acil olarak müdahale edilebilmesi amacıyla söz konusu araçlarda Acil Durum Butonu, Araç Takip Cihazı, Kamera Sistemi ve Kayıt Cihazı bulundurulması için yapılacak olan tadilatlarda aranacak teknik şartlar AİTM Yönetmeliğinin Ek-XVI'sında düzenlenmiş bulunmaktadır.

Okul servis araçlarına yönelik hususlar

Okul servis araçlarının imal/tadil edilmesinde ilave güvenlik tedbirleri (iç ve dış kamera ve kayıt sistemi, sesli ikaz, otomatik kapı, kapılardan iniş ve binışı hem içeriden hem de dışarıdan gösterecek optik cihazlar, iç ayna, çocuk emniyet kemeri, vb) zorunlu tutulmuştur. Söz konusu tedbirlere AİTM Yönetmeliğinin Ek XII'sinde yer verilmiştir.

Bununla birlikte, 25.10.2017 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Okul Servis Araçları Yönetmeliği ile koltuk sensörü, üç nokta emniyet kemeri, araç takip cihazı, kamera ve kayıt cihazı zorunluluğu getirilmiştir.

Diğer hususlar

AİTM Yönetmeliğince, uluslararası motorlu araç teknik mevzuatına uyumlu olarak güncellemeler de yapılmıştır. Ülkemizin de taraf olduğu yeni BM/AEK Regülasyonlarının devreye girişi dikkate alınmıştır.

Araçlarda AİTM Yönetmeliğinin Ek-IV’ünde belirtilen tadilatlar (izin verilen tadilatlar) yapılabilmektedir. Araçtaki tadilatla değişen veya eklenen kısımlar nedeniyle aksam, sistem ve ayrı teknik üniteleri kapsamında değişiklik olması durumunda, yapılan tadilat ve bu tadilatın etkilediği sistemler ve aracın son hali, AİTM Yönetmeliğinin Ek VII’inde listelenen zorunlu mevzuat listesindeki ilgili mevzuat şartlarını karşılamalıdır.

Bu kapsamda; şasi tadilatı, aracın kategorisinin değişimi, kamyonetten minibüse dönüşüm, fren tadilatı, dingil ilavesi veya tadilatı, elektrikli veya hibrit araca tadilat gibi tadilatlar için aranan zorunlu mevzuat onaylar listeleri belirlenmiştir. Aktif ve pasif güvenlik açısından aşağıdaki konu başlıklarındaki mevzuat söz konusu listelerde yer almaktadır:

- Arkadan araç altına girmeye karşı koruma tertibatı ve bunların montajı
- Araca arkadan, yandan veya önden çarpma sonucunda yakıt deposunun yangın risklerinin önlenmesi
- Önden çarpışma halinde sürücünün yüksek gerilimde çalışan elektrik güç aktarma organlarına ve direksiyon mekanizmasına karşı korunması
- Emniyet kemerleri, çocuk emniyet sistemleri ve Isofixs çocuk emniyet sistemleri gibi sistemler
- Aydınlatma ve ışıklı sinyal sistemlerinin araç üzerine montajı
- Yan korumalar
- Fren sistemleri
- Koltuk mukavemeti
- Önden çarpmada araçtakilerin korunması

- Yandan arpmada aratakilerin korunması
- Genel güvenlik (661/2009/AT)
- Elektrikli ve hibrit araçların güvenliği
- Kabin dayanımı
- Gelişmiş acil fren sistemi
- Şeritten ayrılma uyarı sistemi
- Acil ağrı (eCall) sistemi.

AİTM Yönetmeliğinin Ek-IV’nde sayılan tadilatlar dışında tadilat yapılabilir. Ancak, yapılacak tadilatla ilgili şartların Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı veya görevlendirdiği kuruluş TSE tarafından belirlenmesi gerekmektedir. Bu tadilat güvenliği etkilediği durumda tadilat ile ilgili konularda AİTM Yönetmeliğinde belirtilen hükümlere uygunluk sağlanması zorunludur.

4. TÜRKİYE’DE MOTORLU ARAÇLARDA KULLANILAN AKTİF VE PASİF GÜVENLİK SİSTEMLERİ MEVZUATININ GELECEK PERSPEKTİFİNE BİR BAKIŞ ve ÖNERİLER

2918 sayılı Karayolları Trafik Kanununun 29 uncu maddesi uyarınca, yapım safhasında araçların tip onayı mevzuatı (araçların asgari teknik şartlarını belirten teknik mevzuat) ile buna bağlı diğer mevzuatın yayımlanmasında Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı yetkili olup; 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanununun 29 uncu maddesine, 4703 sayılı Ürünlere İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanunun 4 üncü maddesine ve Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 388 inci maddesinin birinci fıkrasının (g) bendine dayanılarak ve yapılan uluslararası Antlaşmalar (Gümrük Birliği Antlaşması ve 1958 Cenevre Antlaşması) çerçevesinde motorlu araç teknik mevzuatı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca AB’nin ve BM/AEK’nin ilgili teknik mevzuatına uyumlu olarak düzenlenip yayımlamakta ve uygulanmaktadır.

Otomotiv sektörü dinamik bir yapıya sahip olduğundan aynı paralellikte de teknik mevzuatta da dinamik gelişmeler yaşanmaktadır. Türkiye’de motorlu araçlarda kullanılan aktif ve pasif güvenlik sistemleri mevzuatının temeli esas itibariyle BM/AEK’nin ve kısmen de AB’nin ilgili teknik mevzuatına dayandığından dolayı, bu mevzuatın gelecek perspektifine bakıldığında BM/AEK’da yapılan çalışmaların incelenmesi gerekmektedir.

Motorlu araçlarda kullanılan aktif ve pasif güvenlik sistemlerine yönelik taslak çalışmaları devam eden ve önümüzdeki 10 yıl içerisinde üretilecek her araç için adım adım asgari olarak zorunlu olacak mevzuat çalışmalarını inceleme bu tez açısından gerekli görülmektedir.

AB ve BM/AEK’da teknik mevzuat oluşturma çalışmaları devam eden konular başlıklar halinde aşağıdaki şekilde incelenmiştir:

4.1. Genel Emniyet Çerçeve Regülasyonunun Revizyonu

Motorlu araçların aktif/pasif güvenliği dahil genel güvenliğine yönelik teknik mevzuat olan ve bu çalışmanın 3.3.2 maddesinde bahsedilen 661/2009/AT Yönetmeliği hem AB’de hem de Ülkemizde yürürlükte bulunmaktadır.

Söz konusu genel emniyet çerçeve regülasyonunun kapsamlı şekilde revize edilmesine yönelik çalışmalar yapılmaktadır [7]. Yapılan çalışmalar 2 başlık altında incelenmiştir:

I) 661/2009/AT Yönetmeliğinin Ek-3'ünde yer alan ve zorunlu olarak uygulanan BM/AEK Regülasyonlarının listesi ve uygulama seviyeleri güncellenmektedir. Bu kapsamda, mevcut Ek-3'te yer alan BM/AEK Regülasyonlarına ilave olarak aşağıda listelenen BM/AEK Regülasyonları da yeni üretilecek araçlar için zorunlu hale gelmektedir (Kaplanmış lastiklerle ilgili R-108 ve R-109, jantlarla ilgili R-124, araç içi bölme sistemi ile ilgili R-126, hidrojen yakıtlı araçlar ile ilgili R-134, lastiklerin montajı ile ilgili R-142 eklenmemiştir):

Çizelge 4.1. Yeni eklenen Regülasyonlar [7]

BM/AEK Regülasyon numarası	Konusu	Kapsadığı kategori
Regülasyon 114 (Regülasyonun orijinal versiyonu)	I. Değiştirilebilen hava yastığı sistemi için hava yastığı modülünün II. Onaylanmış tip hava yastığı modülü ile donatılmış değiştirilebilen direksiyon simidinin III. Direksiyon simidine yerleştirilenin haricinde değiştirilebilen hava yastığı sisteminin onayı ile ilgili teknik düzenleme	M1, N1
Regülasyon 115 (Regülasyonun orijinal versiyonu, Eklenti 6)	I. Tahrik sistemlerinde LPG (sıvılaştırılmış petrol gazı) kullanılması amacıyla motorlu araçlara yerleştirilecek sonradan takılan özel lpg sistemlerinin II. Tahrik sistemlerinde CNG (sıkıştırılmış doğal gaz) kullanılması amacıyla motorlu araçlara yerleştirilecek sonradan takılan özel cng sistemlerinin onayı ile ilgili teknik düzenleme	M, N
Regülasyon 127 (02 numaralı değişiklik serisi)	Yaya güvenliği performansı hususunda motorlu araçların onayı ile ilgili teknik düzenleme	M1, N1

Çizelge 4.1. (devam) Yeni eklenen Regülasyonlar

BM/AEK Regülasyon numarası	Konusu	Kapsadığı kategori
Regülasyon 129 (Regülasyon orijinal versiyonu, Eklenti 2)	Gelişmiş çocuk bağlanma sistemlerinin onayı ile ilgili teknik düzenleme (ECRS)	M, N
Regülasyon 130 (Regülasyon orijinal versiyonu)	Şeritten ayrılma uyarı sistemleri (LDWS) hususunda motorlu araçların onayı ile ilgili teknik düzenleme	M2, M3, N2, N3
Regülasyon 131 (01 numaralı değişiklik serisi, Eklenti 1)	Gelişmiş acil frenleme sistemleri (AEBS) hususunda motorlu araçların onayı ile ilgili teknik düzenleme	M2, M3, N2, N3
Regülasyon 135 (01 numaralı değişiklik serisi, Eklenti 1)	Yandan direğe çarpma performansı (PSI) hakkında araçların onayı ile ilgili teknik düzenleme	M1, N1
Regülasyon 137 (01 numaralı değişiklik serisi)	Bağlanma sistemi odaklı bir önden çarpma durumunda binek araçların onayı ile ilgili teknik düzenleme	M1
Regülasyon 139 (Regülasyonun orijinal versiyonu)	Fren destek sistemleri (BAS) ile donatılmış binek araçların onayı ile ilgili teknik düzenleme	M1, N1
Regülasyon 140 (Regülasyonun orijinal versiyonu)	Elektronik kararlılık kontrol (ESC) sistemleri ile donatılmış binek araçların onayı ile ilgili teknik düzenleme	M1, N1
Regülasyon 141 (Regülasyonun orijinal versiyonu)	Lastik basınç izleme sistemleri (TPMS) ile donatılmış araçların onayı ile ilgili teknik düzenleme	M1, N1
Regülasyon 145 (Regülasyonun orijinal versiyonu)	Isofiks bağlantı sistemleri, Isofiks üstten bağlantı aparatları ve i-Size Oturma konumlarına ilişkin araçların onayı ile ilgili teknik düzenleme	M1

II) Yeni teknolojiler ile birlikte hayatımıza giren bazı aktif/pasif güvenlik sistemlerinin yeni üretilecek tüm araçlarda asgari şart olarak zorunlu olması yönünde teknik mevzuat çalışması yapılmaktadır. Aktif/pasif güvenlik sistemleri ile ilgili mevzuat şartlarının 4 faz halinde yürürlüğe gireceği görülmektedir [7].

Zorunlu olacak sistemler ve devreye giriş planları hakkında özet tablo aşağıda sunulmuştur:

Çizelge 4.2. Zorunlu olacak sistemler ve devreye giriş planları [7]

No	Konu	M1	N1	N2/N3/ M2/M3
1	Binek araçlar için gelişmiş acil frenleme sistemi	B	B	A
2	Yaya/bisikletlilerin algılanması ve otomatik frenleme sistemi	C	C	
3	Kör nokta bilgi sistemi			B
4	Yaya ve bisikletli çarpışma uyarı sistemi			B
5	Geri görüş kamerası ve/veya uyarı sistemi	B	B	B
6	Kaza olay veri kaydedici sistemi	B	B	B ⁵
7	Alkol algılama kilitleme sistemi	B	B	B
8	Sürücü uyku durumu ve dikkat sistemi	B	B	B
9	Dikkat dağılması tespit/önleme sistemi	C	C	C
10	Akıllı hız yardımı sistemi	B	B	B
11	Şeritte kalma destek sistemi	A	A	
12	Acil durum fren sinyali	B	B	B
13	Sürücü ön görüş alanı	B	C	D
14	Yandan direğe çarpma performansı	B	B	
15	Yaya güvenliği performansı hususunda R-127’de kafa çarpma bölgesi kapsamının genişletilmesi	C	C	
16	Önden çarpma durumunda araçta bulunanların korunması konusunda R-94’ün kapsamının genişletilmesi	A	A	

Çizelge 4.2. (devam) Zorunlu olacak sistemler ve devreye giriş planları

No	Konu	M1	N1	N2/N3/ M2/M3
17	Yandan çarpma durumunda araçta bulunanların korunması konusunda R-95'in kapsamının genişletilmesi	A	A	
18	Bağlanma sistemi odaklı önden çarpma hususunda R-137.01'in uygulanması ve kapsamının genişletilmesi	B	B	
19	Emniyet kemeri uyarı sistemi	A	A	A
20	Lastik basınç izleme sistemleri	A	B	B
21	Otomatik yangın söndürme sistemi			A
22	Ağır hizmet araçları için e-call sistemi			
23	Sürücünün elverişliliğini izleme sistemi	B ⁵	B ⁵	B ⁵
	Sürücü kontrolünün yerine geçen sistemler	B ⁵	B ⁵	
	Araca araç ve çevre alanı hakkında bilgi veren sistemler	B ⁵	B ⁵	
	Taşıtların grup halinde hareketine yardım eden sistemler	B ⁵	B ⁵	B ⁵
Açıklamalar: A: Tip onayı mevcut yeni üretilen araçlar için Eylül 2022 itibariyle zorunlu. B: İlk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2022 itibariyle, tip onayı mevcut yeni üretilen araçlar için Eylül 2024 itibariyle zorunlu. C: İlk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2024 itibariyle, tip onayı mevcut yeni üretilen araçlar için Eylül 2026 itibariyle zorunlu. D: İlk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2026 itibariyle, tip onayı mevcut yeni üretilen araçlar için Eylül 2029 itibariyle zorunlu. 5: Otonom/otomatikleştirilmiş (automated) araçlar için zorunlu.				

Yukarıdaki tabloda yer alan aktif/pasif güvenlik sistemleri ile ilgili inceleme maddeler halinde aşağıda yapılmıştır:

4.1.1. Binek araçlar için gelişmiş acil frenleme sistemi

Gelişmiş acil frenleme sistemi (AEBS), bir kazayı hafifletmek veya önlemek için aracın önündeki çevreyi algılayarak frenlerin otomatik olarak devreye sokulması sürecidir. Sistem, öndeki araçla çarpışma olasılığını tespit ederek sürücüyü optik, akustik veya dokunsal sinyallerin bir kombinasyonu ile uyarır, eğer sürücü harekete geçmezse aracın frenlerinin otomatik olarak uygulanmasını sağlar.

AB/347/2012 Yönetmeliği ve BM/AEK Regülasyon 131 ile birlikte M2, N2, M3 ve N3 kategorisi (istisnaları dahilinde) yeni üretilen araçlar için gelişmiş acil frenleme sistemi zorunluluğu bulunmaktadır. BM/AEK Regülasyon 131, sistem çalışmasıyla ilgili gereklilikleri ve sistemin performansını kontrol etmek için iki test prosedürünü belirlemektedir. Bunlardan ilki sabit bir hedefe yaklaşan araç, ikincisi hareketli bir hedefe yaklaşan araç şeklindedir. Konu hakkındaki inceleme 3.3.3 maddesinde yapılmıştır.

Diğer taraftan, araç yoğunluğunun büyük bölümünü oluşturan M1 (otomobil) ve N1 (kamyonet) kategorisinde yeni üretilen araçlar için de gelişmiş acil frenleme sisteminin zorunlu olması yönünde teknik mevzuat çalışmaları BM/AEK bünyesinde devam etmektedir. BM/AEK Regülasyon 131’de M2, N2, M3 ve N3 kategorisi araçların gelişmiş acil frenleme sisteminin spesifik teknik özellikleri ve tip onay test yöntemleri belirlenmiştir. Söz konusu Regülasyonda testlerin hangi hız aralığında, ivmelenmede, ilave test şartlarında test edileceği düzenlenmekte olup, anılan teknik şartlar M1 ve N1 kategorisi araçlarda kullanılacak gelişmiş acil frenleme sistemlerinin testleri ile örtüşmediğinden dolayı M1 ve N1 kategorisi araçlarda kullanılacak gelişmiş acil frenleme sistemleri için spesifik teknik özelliklerin ve tip onay test yöntemlerinin belirlenmesi amacıyla BM/AEK’da yeni bir Regülasyon yapılması yönünde çalışmalar devam etmektedir.

BM/AEK bünyesinde bulunan AEBS informal grup çalışmaları sonucu olarak Japonya ve AB Komisyonu uzmanları tarafından 25-28 Eylül 2018 tarihlerinde yapılan BM/AEK GRVA komitesinde GRVA-01-02 dokümanı ile konu hakkında yeni Regülasyon taslağı sunulmuştur. GRVA-01-02 dokümanı incelendiğinde aşağıdaki hususlar yer almaktadır.

Regülasyon taslağının temel amacı, öndeki bir araca veya korumasız yol kullanıcılarına (yaya, bisikletli vb.) çarpma durumunu önlemektir. Test seneryolarında araç-arac çarpma, araç-yaya çarpma, araç-bisikletli çarpma yer almaktadır. Sistemin araç-arac çarpma ve araç-yaya çarpma seneryoları için en az 10 km/saat ila 60 km/saat arasında çalışması, araç-bisikletli çarpma seneryosu için en az 10 km/saat ila 30 km/saat arasında çalışması istenmektedir [8].

Durur bir araca çarpma testinde (araç-arac çarpma test seneryosu) öndeki aracın test aracının gidiş yönünde seyretmesi ve testlerin 20, 42 ve 60 km/saat hızlarda yapılması, hareketli bir araca çarpma testinde testlerin 30, 40 ve 60 km/saat hızlarda yapılması ve öndeki hareketli aracın 20 km/saat hızda ilerlemesi gerekmektedir [8].

Yayaya çarpma testinde (araç-yaya çarpma test seneryosu) yayanın test aracının gidiş yönüne dik düzlemde 5 km/saat hızda seyretmesi ve testlerin hedef yayadan 50 metre uzaklıkta 10 ila 30 km/saat hız aralığında yapılması gerekmektedir [8].

Bisikletliye çarpma testinde (araç-bisikletli çarpma test seneryosu) bisikletlinin test aracının gidiş yönüne dik düzlemde 15 km/saat hızda seyretmesi ve testlerin hedef bisikletliden 50 metre uzaklıkta 10 ila 20 km/saat hız aralığında yapılması gerekmektedir. İlave olarak, bisikletlinin test aracının gidiş yönünde 20 km/saat hızda seyrederken de yapılması gerekmektedir [8].

En son test olarak ise, yanlış tepki kaçınma testi uygulanmaktadır. Bu testte, test aracının sağ ve sol şeridinde yer alan ve aynı hızda olacak şekilde aralarındaki mesafe 4.5 metre olan 2 araç kullanılmaktadır. Test edilen araç söz konusu 2 araçtan 60 metre uzaklıkta ve 2 aracın arasından 50 km/saat hızda geçecek şekilde yapılması gerekmektedir. Yaya için yapılan test seneryosunda ise, yaya aracın yan yüzeyine 1 metre uzaklıktaki düzlemde konumlandırılır. Araç 60 metre uzaklıkta ve yayanın yanından 10-20 km/saat hızda geçecek şekilde yapılması gerekmektedir. Bisikletli için yapılan test seneryosunda ise, bisikletli aracın yan yüzeyine 1 metre uzaklıktaki düzlemde konumlandırılır. Araç 60 metre uzaklıkta ve yayanın yanından 20 km/saat hızda geçecek şekilde yapılması gerekmektedir. Yapılan 3 test seneryosunda da gelişmiş acil frenleme sisteminin devreye girmemesi gerekmektedir [8].

Anılan hız değerleri taslak olup, tartişmalar devam etmektedir. Regölasyon taslağının Ek-3'ünde ise karmaşık elektronik araç kontrol sistemlerinin gölvenlik özelliklerine uygulanacak özel gereksinimler ile ilgili şartlar dölzenlenmektedir.

M1 ve N1 kategorisi yeni üretilcek araçlarda gelişmiş acil frenleme sisteminin asgari şart olarak yer alması bakımından, yeni oluşturulacak Regölasyonun ilk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2022'den sonra, tip onayı mevcut yeni üretilcek araçlar için Eylül 2024'den sonra zorunlu olması hedeflenmektedir [7].

4.1.2. Yaya ve bisikletlilerin algılanması ve otomatik frenleme sistemi

Bu madde 4.1.1 maddesinde bahsedilen binek araçların gelişmiş acil frenleme sistemi ile yakından bağlantılıdır. Bu sistem 4.1.1 maddesinde bahsedilen sistemin daha kapsamlı ve gelişmiş hali olup, temel olarak yaya ve bisikletlilerin hareketlerini de algılayarak otomatik frenleme yapmaktadır.

4.1.1 maddesinde belirtilen sistem hareket eden aracın ve duran nesnelerin algılanması işlevini yerine getirerek çalışmakta, bu maddede belirtilen sistem 4.1.1 maddesinde belirtilen sisteme ilave olarak yaya ve bisikletlinin algılanması işlevini yerine getirerek çalışmaktadır.

Yaya ve bisikletlinin algılanması kabiliyetleri, yayaların çarpma hızını önemli ölçüde azaltarak ya da bir çarpışmayı tamamen ortadan kaldırarak, otomobillerin çarptığı bu hassas durumdaki yol kullanıcılarının gölvenlik durumunu iyileştirmek için yayaların korunması ve gölvenliği ile ilgili (AT)78/2009 mevzuatının gözden geçirilme ve revizesi ile entegre edilecektir.

M1 ve N1 kategorisi yeni üretilcek araçlarda bu sistemin asgari şart olarak yer alması bakımından, ilk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2024'den sonra, tip onayı mevcut yeni üretilcek araçlar için Eylül 2026'dan sonra zorunlu olması hedeflenmektedir [7].

4.1.3. Kör nokta bilgi sistemi

Düşük hızlarda (özellikle dönüşlerde ya da durur vaziyetten harekete geçerken), korunmasız yol kullanıcılarının araçlar tarafından fark edilmemeleri sebebiyle hayatlarını kaybetmeleriyle sonuçlanan kazaların önüne geçmek için N2 ve N3 kategorisi yeni üretilcek araçların ön ve yan tarafındaki bisikletlileri algılayarak çarpışmadan kaçınmasını sağlayacak şekilde uyarı veren sistem ile ilgili teknik mevzuat çalışmaları BM/AEK'da GRSG komitesi altında yer alan VRU-Proxi informal grubu (düşük hızlı manevralarda yaya ve bisikletliler gibi korunmasız yol kullanıcılarının yakınlığı hakkında farkındalık çalışma grubu) nezdinde yapılmaktadır.

“Bisikletlerin Tespiti için Kör Nokta Bilgi Sistemi (BSIS)” adı altında yeni Regülasyon için resmi çalışma dokümanı (working document) 115. GRSG toplantısında ECE/TRANS/WP.29/GRSG/2018/24/rev.1 dokümanı ile oluşturularak kabul edilmiştir.

Kör noktalar, sürücünün camlardan bakarken veya geleneksel aynalarda göremediği alanlar olup, kamyonlardaki kazaların önemli bir sebebidir. Bu durum özellikle kamyonun sağa dönmesi durumunda, sürücülerin genellikle motosikletleri, bisikletleri ya da yayaları doğru bir şekilde göremediği bir durumdur. Geçmişte, yaya ve bisikletlilerin güvenliği, aynaların sayısını artırarak ve araçlara yan koruma tertibatları takılmak suretiyle iyileştirilmeye çalışılmıştır.

Gelinen teknolojik boyutta, araçlarda kör noktalar için uyarı veren, otonom olarak aktif hale gelen sistemlerin kullanımına başlanmış ve bu alanda teknik içerik açısından dünya genelinde ortak bir düzenleme yapılması ihtiyacı gündeme gelmiştir.

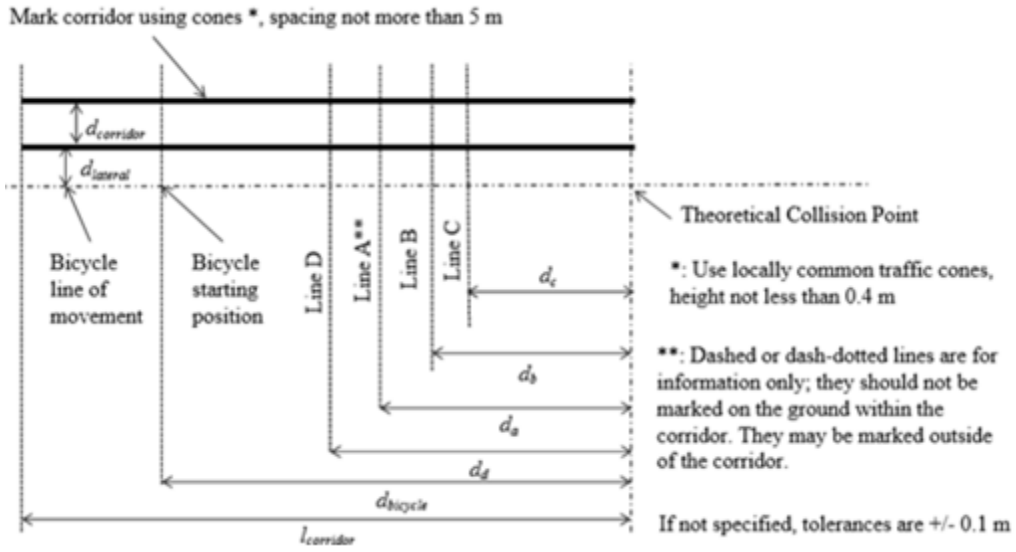
Regülasyonda tanımlanan teknolojinin çalışma prensibi özetle şu şekildedir: Kör nokta bilgi sistemi potansiyel bir dönüş esnasında sürücüyü civardaki bisikletlilere karşı görsel sinyallerle uyarır. Araç durur vaziyetteyken de aynı uyarıyı yapar. Kör nokta bilgi sistemi, potansiyel bir çarpışma durumu varsa sistem sürücüyü görsel, işitsel ya da titreşim yoluyla uyarır.

Sistem araç 0-30 km/saat arası hızlarda iken ve 15 lux'den yüksek çevre koşullarında çalışır. Ayrıca, bilgi sinyalinin beklenen çarpışma noktasından 15 metre önce aktive olması gerekmektedir [9].

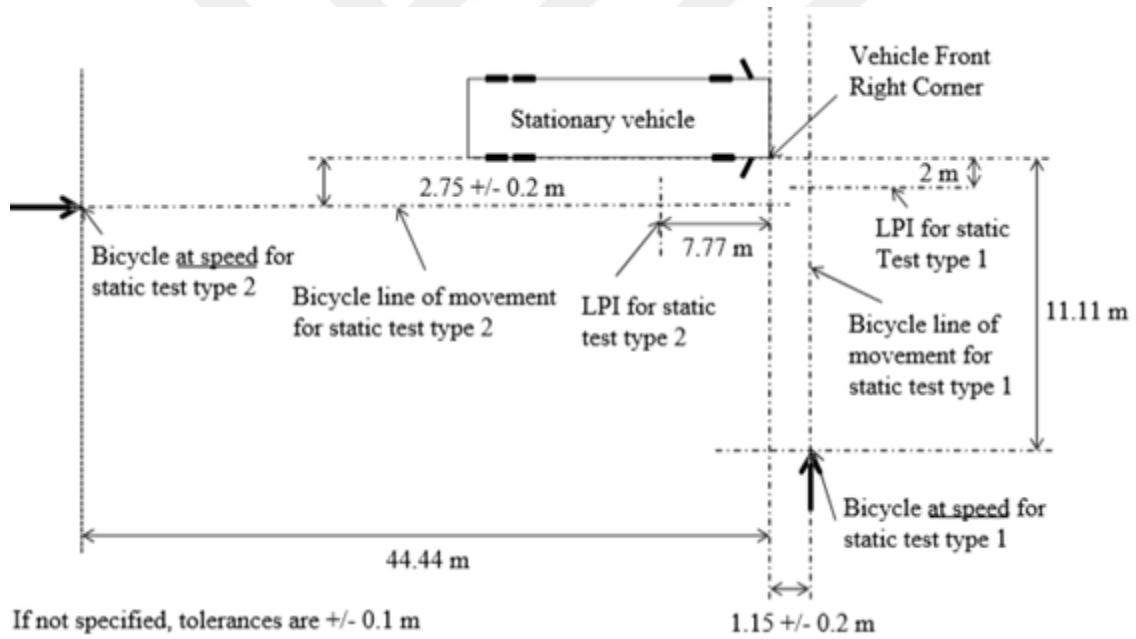
Sistem, 5 km/saat ile 20 km/saat arasındaki bir hızda hareket eden bir bisikletli için, bisiklet ve araç arasındaki yanal mesafe 0,9 ile 4,25 metre arasında iken bilgi sinyali verecektir. Araç sürücüsü tarafından tipik bir direksiyon hareketi uygulanıyorsa, araç ön sağ köşesine göre aracın yanlamasına uzunluğundaki 0 ile 6 metre arasında çalışacaktır [9].

Dinamik test, statik test ve çarpma noktası ile ilgili test seneryolarının şekilsel ve ölçüsel anlatımı Regülasyon taslağının İlave 1'inde aşağıda gösterilen şekilde yer almaktadır. Dinamik testte (araç ve bisikletli hareketli iken), bisikletli Regülasyon taslağının İlave 1'indeki Şekil 1'de belirtilen A çizgisini geçerken aynı anda araç da B çizgisini geçiyor olmalıdır (± 0.5 metre tolerans dahilinde). Araç D çizgisini geçtikten sonra ve C çizgisini geçmeden önce kör nokta bilgi sisteminin çalıştığı doğrulanır. Regülasyon taslağının İlave 1'indeki Tablo-1'de belirtilen her bir test seneryosu için anılan test tekrarlanır. Statik test için ise; 2 test yapılır. Birincisi, araç hareketsiz durumda iken, aracın boylamasına orta düzlemine dik olan düzlemde ve aracın en ileri noktasının önündeki 1.15 metre uzaklıkta, 5 km/saatlik bir hıza ve 0.2 metrelik bir yanal toleransla bisikletli Regülasyon taslağının İlave 1'indeki Şekil 2'de belirtilen şekilde manevra yaptırılır. Kör nokta bilgisi sistemi, bisiklet ve araç arasındaki mesafe 2 metre olduğunda aktif oluyorsa test başarılıdır. Statik testin ikincisinde ise; araç hareketsiz durumda iken, bisikletli aracın boylamasına orta düzlemine paralel olarak 2.75 ± 0.2 metrelik yanal bir mesafede 20 km/saat hızda sürülür, aracın ön uç noktasının 44 metre gerisinde bu sabit hız yakalanmalıdır. Aracın ön uç noktasına 7.77 metre kaldığında kör nokta bilgi sistemi devreye giriyorsa test başarılıdır [9].

Regülasyon taslağının İlave 1'indeki Şekil 1 (dinamik test senaryosu) ve Şekil 2 (statik test senaryosu) aşağıda gösterilmiştir:



Şekil 4.1. Dinamik test senaryosu [10]



Şekil 4.2. Statik test senaryosu [10]

Bununla birlikte, kör nokta bilgi sisteminde uyarı sinyali, sadece sistem arızası veya sensörlerin fazlaca kapanması (buz, kar, çamur, kir veya benzeri malzeme) durumunda otomatik olarak devre dışı kalabilecek, manuel olarak devre dışı bırakma mümkün olmayacaktır [9].

Regülasyonda asgari sağlanması gereken şartlar ve test yöntemleri düzenlenmekte olup, teknoloji ve tasarım özgürlüğü açısından bu şartların hangi teknoloji (lazer, kızıl ötesi, vb.) ile sağlanması yönünde bir sınırlama yapılmamaktadır.

Anılan BM/AEK Regülasyonunda 8 tonun üzerindeki N2 ve N3 kategorisi yeni üretilecek araçlar kapsamakta ve bunun dışındaki araçlar (8 tonun altındaki N2 kategorisi ile M2 ve M3 kategorisi) için isteğe bağlı bırakılmakta olup, AB Komisyonu tarafından ise genel emniyet regülasyonu revizyonu çalışmalarında 8 tonun altındaki N2 kategorisi ile M2 ve M3 kategorisi yeni üretilecek araçlarda da zorunlu olması yönünde çalışma olduğu görülmektedir. N2, N3, M2 ve M3 kategorisi yeni üretilecek araçlarda kör nokta bilgi sisteminin asgari şart olarak yer alması bakımından, ilk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2022'den sonra, tip onayı mevcut yeni üretilecek araçlar için Eylül 2024'den sonra zorunlu olması hedeflenmektedir [7].

4.1.4. Yaya ve bisikletli çarpışma uyarı sistemi

M2, M3, N2 ve N3 kategorisi yeni üretilecek araçların ön ve yan tarafındaki yaya ve bisikletlileri algılayarak çarpışmadan kaçınmasını sağlayacak şekilde uyarı veren sistem ile ilgili teknik mevzuat çalışmaları BM/AEK'da GRSG komitesi altında yer alan VRU-Proxi informal grubu (düşük hızlı manevralarda yaya ve bisikletliler gibi korunmasız yol kullanıcılarının yakınlığı hakkında farkındalık çalışma grubu) nezdinde yapılmaktadır.

Bu madde 4.1.3 maddesinde bahsedilen kör nokta uyarı sistemi ile yakından bağlantılıdır. Bu sistem 4.1.3 maddesinde bahsedilen sistemin daha kapsamlı ve gelişmiş halidir. Ayrıca bu sistem otomatik acil fren sistemine yakından bağlıdır.

M2, M3, N2 ve N3 kategorisi yeni üretilecek araçlarda yaya ve bisikletli çarpışma uyarı sisteminin asgari şart olarak yer alması bakımından, ilk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2022'den sonra, tip onayı mevcut yeni üretilecek araçlar için Eylül 2024'den sonra zorunlu olması hedeflenmektedir [7].

Diğer taraftan, sürücülerin çoklu dış aynalarda görülen görüntüleri taraması ve yorumlaması uzun zaman almaktadır. Sürücünün yükünü azaltmak ve tehlikeli durumların ortaya çıktığı yeri açıkça belirtmek için kabin çevresindeki yayalar ve bisiklet sürücülerini

için kamera monitör sistemleri (CMS) ve/veya tespit sistemleri güvenlik açısından elzem duruma gelmektedir.

Dış aynalara alternatif olarak kamera monitör sistemlerinin kullanılmasına izin veren ve anılan sistemlerin tip onay testlerini ve teknik özelliklerini tanımlayacak şekilde dolaylı görüş cihazları ile ilgili Regülasyon 46'da değişiklik yapılmıştır.

Bu kapsamda, araçlarda dış aynalar yerine aktif güvenlik açısından daha başarılı olan kamera monitör sistemleri kullanılabilir. Anılan sistemi kullanmak zorunlu olmayıp ihtiyaridir. Bazı kamyon üretici firmalar bu sistemleri barındıran araçları ileriki yıllarda piyasaya arz etmeye başlayabilir.

4.1.5. Geri görüş kamerası ve/veya geri manevra uyarı sistemi

4.1.3 ve 4.1.4 maddelerinde bahsedilen sistemler aracın ön ve yan tarafında yaya ve bisikletliler ile oluşabilecek kazaları önlemek amacıyla iken, bu maddede belirtilen mevzuat çalışmaları da aracın arka tarafında yaya ve bisikletliler ile oluşabilecek kazaları önlemek amacıyla BM/AEK bünyesinde yer alan GRSG komitesinde çalışılmaktadır.

Ultrasonik (park sensörleri), radar ve kamera sistemleri piyasada mevcut araçlara uygulanmakta ancak özellikle park sensörleri yayaların/çocukların algılanması için tasarlanmamıştır. Anılan sistemlerin tek veya birlikte kullanılmasının bütün araçlarda zorunlu olması ve kullanılacak sistemin gerideki yaya ve bisikletlerin algılanmasına ve kaza riskini en aza indirmesine yarayacak biçimde olması temel hedeftir.

Geri görüş kamerası ve/veya geri manevra uyarı sistemi için yeni Regülasyon çalışmaları yapılmakta olup, bu Regülasyon içerisinde sistemin aracın arkasındaki yayaları algılama, görüntü kalitesi, asgari görüntü/algılama mesafesi ve alanı ve test yöntemleri araç kategorisi bazında düzenlenecektir (aracın boyutuna ve geri geliş hızına bağlı değiştiğinden M1, M2, M3, N1, N2, N3 ve O kategorileri için ayrı ayrı değerlendirmeler devam etmektedir).

M1, M2, M3, N1, N2, N3, O1, O2, O3 ve O4 kategorisi yeni üretilen araçlarda geri görüş kamerası ve/veya geri manevra uyarı sisteminin asgari şart olarak yer alması

bakımından, ilk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2022'den sonra, tip onayı mevcut yeni üretilen araçlar için Eylül 2024'den sonra zorunlu olması hedeflenmektedir [7].

4.1.6. Kaza olay veri kaydedici sistemi

Olay (kaza) veri kaydedicisi aracın çarpışmasından kaynaklanan hava yastığının açılmasıyla; çarpışmadan önce, çarpışma sırasında ve çarpışma sonrasında kayıt ve depolama kapasitesine sahip olmalı ve asgari olarak aracın hızını, araçta bulunan aktif ve pasif güvenlik sistemlerinin durumunu ve aktif olma oranlarını sunmalıdır. Verilerin manipülasyona karşı korunması sağlanmalıdır. Araca takılı aktif ve pasif güvenlik sistemlerinin parametrelerinin ve özelliklerinin tanımlı olması da gerekmektedir.

Kaza olay veri kaydedici sistemi (EDR) ile ilgili yeni bir Regülasyon oluşturulması çalışmaları BM/AEK bünyesinde yer alan GRSG komitesinde yapılmaktadır. ABD'deki zorunlu uygulamadan ve test protokollerinden yararlanılabileceği değerlendirilmektedir.

M1 ve N1 kategorisi yeni üretilen araçlarda kaza olay veri kaydedici sisteminin asgari şart olarak yer alması bakımından, ilk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2022'den sonra, tip onayı mevcut yeni üretilen araçlar için Eylül 2024'den sonra zorunlu olması hedeflenmektedir. Bununla birlikte, M2, M3, N2 ve N3 kategorisi araçların otonom/otomatikleştirilmiş (automated) araç oldukları durumlarda kaza olay veri kaydedici sistemi zorunlu olmaktadır [7].

4.1.7. Alkol algılama kilitleme sistemi

Alkol algılama kilitleme sistemi, araç sürücüsünün nefesini veya parmak dokunmasını sensörlerle değerlendirilmesi sonrasında, önceden tanımlanmış bir eşiğin üzerindeki alkolün saptanması durumunda aracın çalışmasını önlemeyi sağlamaktadır.

Alkol algılama kilitleme sisteminin araca satıldıktan sonra takılabilmesi için standart bir arayüz olması yönünde zorunluluk, yeni üretilen araçlar için gündemdedir.

Yeni üretilerek satılan tüm araçlarda alkol algılama kilitleme sisteminin bulundurulması zorunluluğu getirilmemekte olup, sistemin araca sonradan takılmasına imkan verecek ve

kolaylaştıracak altyapının bulundurulması zorunlu olmaktadır. Bu kapsamda, sistem arayüzü ile ilgili CEN 50436-4, CEN 504536-7 ve CENELEC 50436 standartlarından yararlanılarak mevzuattaki zorunlu hükümlerin oluşturulması hedeflenmektedir.

M1, M2, M3, N1, N2 ve N3 kategorisi yeni üretilecek araçlarda alkol algılama kilitleme sistemi arayüzünün asgari şart olarak yer alması bakımından, ilk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2022'den sonra, tip onayı mevcut yeni üretilecek araçlar için Eylül 2024'den sonra zorunlu olması hedeflenmektedir [7].

4.1.8. Sürücü uyku durumu ve dikkat sistemi

Araçlarda giderek artan otonom işlevler sonucunda sürüş sırasında “bağlı araçlar”, “araç içi eğlence sistemleri” ve özellikle “akıllı telefon kullanımı” nedeniyle dikkat dağılması artmakta ve sürücüler tarafından “yolu izleme” durumu düşerek güvensizlik riski de artırmaktadır. Bu kapsamda, düzensiz direksiyon davranışını izleyen ve dikkatsizliği anında tespit eden teknolojiler gündeme gelmektedir.

Sürücü uyku durumu ve dikkat sistemi, araç sistemlerinin analizi ile sürücünün uyanıklığını ve dikkatini değerlendiren, gerektiğinde sürücüyü uyaran bir sistem anlamına gelmektedir.

İlk etapta, şeritteki araç konumu veya sürücüye bakmak için bir kamera bağlantısı olmaksızın yalnızca direksiyon simidi sinyalinin analizi düşünülmektedir. Kamera tabanlı sistemler ise opsiyonel ve ikinci faz olarak değerlendirilmektedir.

Test prosedürleri ve asgari teknik şartlar için ayrı bir mevzuat çalışmasının genel emniyet regülasyonu revizyonu sonrasında yapılabileceği değerlendirilmektedir.

M1, M2, M3, N1, N2 ve N3 kategorisi yeni üretilecek araçlarda sürücü uyku durumu ve dikkat sisteminin asgari şart olarak yer alması bakımından, ilk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2022'den sonra, tip onayı mevcut yeni üretilecek araçlar için Eylül 2024'den sonra zorunlu olması hedeflenmektedir [7].

4.1.9. Dikkat dağılması tespit/önleme sistemi

Bu madde 4.1.8 maddesinde bahsedilen sürücü uyku durumu ve dikkat sistemi ile yakından bağlantılıdır. Bu sistem 4.1.8 maddesinde bahsedilen sistemin daha kapsamlı ve gelişmiş halidir. Dikkat dağılması tespit/önleme sistemi, sürücünün trafik durumuna dikkat seviyesini algılayabilen ve gerektiğinde sürücüyü uyarabilecek sistem anlamına gelmektedir. Sistem aynı zamanda, 4.1.8 maddesinde bahsedilen sisteme alternatif olarak düşünülebilir.

M1, M2, M3, N1, N2 ve N3 kategorisi yeni üretilen araçlarda dikkat dağılması tespit/önleme sisteminin asgari şart olarak yer alması bakımından, ilk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2024'den sonra, tip onayı mevcut yeni üretilen araçlar için Eylül 2026'dan sonra zorunlu olması hedeflenmektedir [7].

4.1.10. Akıllı hız yardımı sistemi

Akıllı hız yardımı sistemi, yol ortamı için uygun hızı gözlemleme konusunda sürücüye yardımcı olacak şekilde tasarlanmış bir dizi teknolojiyi barındırır. Sistem; yol işaretleri ve sinyallerinin gözlemlenmesi sayesinde elde edilen hız sınırı bilgisine sahip gaz pedalı aracılığıyla, trafik sinyallerine veya elektronik harita verilerine dayanarak, dokunsal geri bildirimler ile sürücüye yardımcı olan (yol ortamına uygun hıza gelmesine yardım eden) sistem anlamına gelmektedir.

Akıllı hız yardımı sistemi asgari aşağıdaki hususları içermelidir:

- Sürücünün gaz pedalından, geçerli hız sınırına ulaşıldığını veya aşıldığını hissetmesi mümkün olmalı,
- Sistemi kapatmak mümkün olmamalı,
- Hız sabitleme sisteminin devreye sokulduğu durumlarda, akıllı hız yardımı sistemi otomatik olarak ayarlanan hızdan düşük hız sınırına adapte olmalıdır.

M1, M2, M3, N1, N2 ve N3 kategorisi yeni üretilen araçlarda akıllı hız yardımı sisteminin asgari şart olarak yer alması bakımından, ilk defa tip onayı alacak araçlar için

Eylül 2022'den sonra, tip onayı mevcut yeni üretilecek araçlar için Eylül 2024'den sonra zorunlu olması hedeflenmektedir [7].

4.1.11. Şeritte kalma destek sistemi

Şeritte kalma destek sistemi, şeridin sınırına göre aracın konumunu izleyen ve asgari herhangi bir şeritten ayrılma meydana geldiğinde ya da meydana gelmek üzereyken direksiyona tork uygulayan ya da frenlere basınç uygulayan bir sistem anlamına gelmektedir. Sistem, sürücünün şeritlerinde kalmasına yardımcı olmakta ve aracın şeridini istem dışı terk etmesini engelleyerek kazaların önlenmesinde yardımcı olmaktadır.

BM/AEK tarafından direksiyon (yönlendirme) tertibatı hususunda araçların onayı ile ilgili Regülasyon 79 yayımlanmıştır. Şeritte kalma destek sistemi (LKAS) konusunda BM/AEK Regülasyon 79'un 03 sayılı değişiklik serisi ile düzenleme 2018 yılında yapılmıştır. Söz konusu sistemler Regülasyon 79 içerisinde genel bir tanımlama ile "Gelişmiş Sürücü Yardım Direksiyon Sistemleri (Advanced Driver Assistance Steering Systems)" altında yer almaktadır.

Regülasyon 79'un 03 sayılı değişiklik serisinde tanımlanan Gelişmiş Sürücü Yardım Direksiyon Sistemleri aşağıdaki fonksiyonlardan oluşmaktadır:

- Düzeltici Direksiyon Fonksiyonu (Corrective Steering Function - CSF)
- Acil Durum Yönlendirme Fonksiyonu (Emergency Steering Function - ESF)
- Otomatik Kumandalı Direksiyon Sistemleri (Automatically commanded steering function - ACSF)

Düzeltici Direksiyon Fonksiyonu (CSF), belirli bir sürede bir veya daha fazla tekerleğin direksiyon açısının değişimini algılayarak çalışan elektronik kontrol sistemi içinde bir kontrol fonksiyonudur. Bu fonksiyon, aracın yan kuvvetindeki ani ve beklenmedik değişimi telafi etmeye, araç stabilitesini geliştirmeye (örneğin, yanal rüzgâr, farklı yol tutunma koşulları vb) veya şeritten çıkışı düzeltmeye (örneğin, şerit işaretlerini geçmek, yolu terketmek) yardımcı olur.

Acil Durum Yönlendirme Fonksiyonu (ESF), olası bir çarpışmayı otomatik olarak tespit edebilen ve aracın direksiyonunu belirli bir süre için otomatik olarak çalıştırabilen, bir çarpışmayı önlemek veya hafifletmek amacıyla aracı yönlendirebilen kontrol fonksiyonudur.

Otomatik Kumandalı Direksiyon Sistemleri (ACSF) ise 6 alt kategoriden oluşmaktadır.

- "A Kategorisi ACSF", isteğine bağlı olarak sürücüye, düşük hızda veya park etme manevrasında yardımcı olmak için 10 km/saatten düşük hızlarda çalışan sistemdir.
- "B1 Kategorisi ACSF", aracın yanal hareketini etkileyerek, aracı seçilen şeritte tutmak için sürücüye yardımcı olan sistemdir.
- "B2 Kategorisi ACSF ", sürücü tarafından başlatılan/aktive edilen ve daha fazla sürücü komutu/onayı olmadan aracın yanal hareketini etkileyerek aracı uzun süre şeridin içinde tutan sistemdir.
- "C Kategorisi ACSF", sürücü tarafından başlatılan/aktive edilen ve sürücü tarafından komut verildiğinde tek bir yanal manevra (örneğin şerit değişimi) gerçekleştirebilen sistemdir.
- "D Kategorisi ACSF", sürücü tarafından başlatılan/aktive edilen ve tek bir yanal manevra olasılığını (örneğin şerit değişikliği) algılayabilen, ancak sürücü tarafından onaylanmasının ardından bu işlevi gerçekleştiren sistemdir.
- "E Kategorisi ACSF", sürücü tarafından başlatılan/aktive edilen ve bir manevra olasılığını (örneğin şerit değiştirme) sürekli olarak algılayabilen ve bu manevraları sürücü komutu/onayı olmadan uzun sürelerle tamamlayabilen sistemdir.

B2, D ve E kategori ACSF sistemleri için hâlihazırda Regülasyon 79'da test yöntemleri ve asgari teknik gereklilikler belirlenmemiştir.

B1 kategori sistem, bu maddenin konusu olan şeritte kalma destek sistemi (LKAS) olarak da adlandırılabilir. Bu bağlamda, BM/AEK'nın E/ECE/324/Rev.1/Add.78/Rev.4 dokümanında Regülasyon 79'un 03 numaralı değişiklik serisi yayımlanmıştır. Araçta bulunan Regülasyon 79'da tanımlı sistem/sistemlerin Regülasyon 79'da belirtilen asgari teknik gereklilikleri ve test şartlarını sağlayarak tip onay alması gerekmektedir.

Sonuç olarak; M1 ve N1 kategorisi yeni üretilecek araçlarda şeritte kalma destek sisteminin asgari şart olarak yer alması bakımından, ilk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2020'den sonra, tip onayı mevcut yeni üretilecek araçlar için Eylül 2022'den sonra zorunlu olması hedeflenmektedir. Şeritte kalma destek sisteminin bir üst versiyonu ve kapsamlı hali olan acil şerit tutma sisteminin M1 ve N1 kategorisi yeni üretilecek araçlarda asgari şart olarak yer alması bakımından, ilk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2022'den sonra, tip onayı mevcut yeni üretilecek araçlar için Eylül 2024'den sonra zorunlu olması hedeflenmektedir [7].

4.1.12. Acil durum fren sinyali

Acil durum fren sinyali, mevcut yol koşullarına göre aracın yüksek bir frenleme/yavaşlama kuvvetinin uygulandığını hızlı yanıp sönen stop lambaları ile aracın arkasında seyreden diğer yol kullanıcılarına gösteren sistemdir.

Sistem, M1 ve N1 kategorisi araçlar 6 m/s^2 veya daha fazla ivmeyle, diğer kategori araçlar 4 m/s^2 veya daha fazla ivmeyle yavaşlaması sonucu çalışmalıdır. Hâlihazırda frenlerle ilgili Regülasyon 13 ve 13-H ile aydınlatma cihazları konusunda Regülasyon 48'de acil durum fren sinyali hakkında teknik gereklilikler ve test yöntemleri tanımlıdır.

M1, M2, M3, N1, N2 ve N3 kategorisi yeni üretilecek araçlarda acil durum fren sinyalinin asgari şart olarak yer alması bakımından, ilk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2022'den sonra, tip onayı mevcut yeni üretilecek araçlar için Eylül 2024'den sonra zorunlu olması hedeflenmektedir [7].

4.1.13. Sürücü ön görüş alanı

M1 kategorisi otomobil sınıfı araçların sürücü ön görüş alanı (araç sürücülerinin 180 derecelik ön görüş alanı) ile ilgili asgari gereklilikler ve ölçümüne yönelik teknik hükümler BM/AEK Regülasyon 125 içerisinde düzenlenmiştir.

Anılan Regülasyonun 01 numaralı değişiklik serisinin M1 kategorisi ilk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2022'den sonra, tip onayı mevcut yeni üretilecek araçlar için Eylül 2024'den sonra zorunlu olması hedeflenmektedir [7].

M1 kategorisi dışındaki N1 kategorisi kamyonet sınıfı araçlar için de BM/AEK Regülasyon 125'in kapsamının genişletilerek (N1 kategorisinin de kapsama dahil edilmesi), N1 kategorisi araçlar için de bu konuda düzenleme yapılması değerlendirilmektedir.

N1 kategorisi yeni üretilen araçlarda sürücü ön görüş alanı ile ilgili yeni asgari şartların, ilk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2024'den sonra, tip onayı mevcut yeni üretilen araçlar için Eylül 2026'dan sonra zorunlu olması hedeflenmektedir.

Diğer taraftan, özellikle N2 ve N3 kategorisi kamyon sınıfı araçlar ile M2 ve M3 kategorisi araçlarda sürücü ön görüş alanı ile ilgili hâlihazırda Regülasyon veya mevzuat bulunmamaktadır.

Özellikle N2 ve N3 kategorisi kamyon sınıfı araçlarda sürücünün doğrudan görebileceği alanların kısıtlı olması ve araçlar en ön ve yan kısımlarında kör noktalardan dolayı kaza oranlarının yüksek olması gibi sebeplerden dolayı, söz konusu araçların ön kabin tasarımlarının sürücünün görüş alanını artırılmış şekilde tasarlanmasını zorlayacak şekilde mevzuat çalışmaları yapılması ve planlanması genel emniyet regülasyonunun revizyonu çalışmalarında gündeme gelmiştir.

Kör nokta bilgi sistemi, kamera monitör sistemlerinin kullanılması vb. sistemler kısa ve orta dönemde fayda sağlayacak olsa da, uzun dönemde bu sistemlere ilave olarak mevzuat ile sürücünün ön görüş alanının artırılmasına ve kör noktaların minimize edilmesine yönelik tasarımsal zorunlulukların getirilmesinin bu açıdan gerekli olduğu değerlendirilmektedir.

M2, M3, N2 ve N3 kategorisi yeni üretilen araçlarda sürücü ön görüş alanı ile ilgili yeni asgari şartların, ilk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2026'dan sonra, tip onayı mevcut yeni üretilen araçlar için Eylül 2029'dan sonra zorunlu olması hedeflenmektedir [7].

4.1.14. Yandan direğe çarpma performansı

M1 ve N1 kategorisi araçlara, yan taraftan direk çarpma testi (pole side impact – PSI) ve test sonucunda sağlanması gereken asgari şartlar BM/AEK'nın 135 sayılı Regülasyonunda düzenlenmiştir. Anılan Regülasyonun 01 numaralı değişiklik söz konusu kategoride yeni üretilen araçlar için zorunlu olması gerektiği değerlendirilmektedir.

Bu bağlamda, BM/AEK'nın E/ECE/324/Rev.2/Add.134/Rev.1 dokümanında Regülasyon 135'in 01 numaralı değişiklik serisi yayımlanmıştır.

Yandan direğe çarpma ile ilgili Regülasyon 135 şartlarının sağlanması için en temel olarak daha büyük pencere hava yastıkları kullanılması gerekmektedir.

M1 ve N1 kategorisi yeni üretilen araçlarda yandan direğe çarpma performansı konusunda BM/AEK Regülasyon 135'in 01 numaralı değişiklik serisinin asgari şart olarak, ilk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2022'den sonra, tip onayı mevcut yeni üretilen araçlar için Eylül 2024'den sonra zorunlu olması hedeflenmektedir [7].

4.1.15. Yaya güvenliği performansı hususunda Regülasyon 127'de kafa çarpma bölgesi kapsamının genişletilmesi

M1 ve N1 kategorisi araçların ön taraftan çarptığı yayaların ve diğer korunmasız karayolu kullanıcılarının yaralanma sayısını ve şiddetini azaltmak ve bu tür çarpışmaları önlemek için motorlu araçların ve ön koruma sistemlerinin yapısı ve işlevi ile ilgili şartlar BM/AEK Regülasyon 127'de düzenlenmiştir. Konu ile ilgili detaylı inceleme 3.3.1 maddesinde yapılmıştır.

BM/AEK Regülasyon 127 içerisinde “A direğine/ön cama baş çarpma” ile ilgili asgari teknik gerekliliklerin ve test yöntemlerinin/protokollerinin belirlenmesine yönelik çalışmalar devam etmektedir.

M1 ve N1 kategorisi yeni üretilen araçlarda “A direğine/ön cama baş çarpma” hakkında zorunlulukların da eklenmesi suretiyle revize edilecek BM/AEK Regülasyon 127'nin asgari şart olarak, ilk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2024'den sonra, tip onayı

mevcut yeni üretilecek araçlar için Eylül 2026'dan sonra zorunlu olması hedeflenmektedir [7].

4.1.16. Önden çarpma durumunda araçta bulunanların korunması konusunda Regülasyon 94'ün kapsamının genişletilmesi

Azami yüklü ağırlığı 2,500 kg altındaki M1 kategorisi araçların önden çarpma durumunda araçta bulunanların korunması önlemek için şartlar BM/AEK Regülasyon 94'te düzenlenmiştir. Regülasyon 94 bahsi geçen araçlar için hâlihazırda zorunlu uygulamada bulunmaktadır.

Diğer taraftan, N1 kategorisi ve azami yüklü ağırlığı 2,500 kg üstündeki M1 kategorisi araçlarda da önden çarpma durumunda araçta bulunanların korunması konusunda asgari teknik gerekliliklerinin ve test yöntemlerinin belirlenmesi önemli olarak değerlendirilmektedir.

Bu kapsamda, genel emniyet regülasyonunun revizyonu çalışmalarında N1 kategorisi ve azami yüklü ağırlığı 2,500 kg üstündeki M1 kategorisi araçların da Regülasyon 94 kapsamına alınması ve söz konusu araçlar için de asgari teknik gerekliliklerinin ve test yöntemlerinin belirlenmesi gündeme gelmiştir.

Bu bağlamda, azami yüklü ağırlığı 3,500 kg altındaki M1 ve N1 kategorisi yeni üretilecek araçlarda önden çarpma durumunda araçta bulunanların korunması konusunda Regülasyon 94'te belirlenecek asgari şartların, ilk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2020'den sonra, tip onayı mevcut yeni üretilecek araçlar için Eylül 2022'den sonra zorunlu olması hedeflenmektedir [7].

4.1.17. Yandan çarpma durumunda araçta bulunanların korunması konusunda Regülasyon 95'in kapsamının genişletilmesi

Yandan çarpma durumunda araçta bulunanların korunması konusunda Regülasyon 95 sadece "R" noktası 700 mm'den daha aşağıda yer alan M1 ve N1 kategorisi araçlarda zorunludur. "R" noktası, kabaca, sürücü koltuğunun en düşük seviyede ve en geride olduğu konumda sürücü koltuğunda sürücünün uyluk sokumunun olduğu nokta denilebilir.

Diğer taraftan, "R" noktası 700 mm'den daha yukarıda yer alan M1 ve N1 kategorisi araçlarda da (SUV vb araçlar) yandan çarpma durumunda araçta bulunanların korunması konusunda asgari teknik gerekliliklerinin ve test yöntemlerinin belirlenmesi önemli olarak değerlendirilmektedir.

Bu kapsamda, genel emniyet regülasyonunun revizyonu çalışmalarında "R" noktası 700 mm'den daha yukarıda yer alan M1 ve N1 kategorisi araçların da Regülasyon 95 kapsamına alınması ve söz konusu araçlar için de asgari teknik gerekliliklerinin ve test yöntemlerinin belirlenmesi gündeme gelmiştir.

Bu bağlamda, Regülasyon 95'teki muafiyetler kaldırılarak ve Regülasyonun kapsamının genişletilerek bütün M1 ve N1 kategorisi yeni üretilecek araçlarda yandan çarpma durumunda araçta bulunanların korunması konusunda Regülasyon 95'te belirlenecek asgari şartların, ilk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2020'den sonra, tip onayı mevcut yeni üretilecek araçlar için Eylül 2022'den sonra zorunlu olması hedeflenmektedir [7].

4.1.18. Bağlanma sistemi odaklı önden çarpma hususunda Regülasyon 137'nin 01 numaralı değişiklik serisinin uygulanması ve kapsamının genişletilmesi

M1 kategorisi yeni üretilecek araçlarda bağlanma sistemi odaklı önden çarpma (önden off-set çarpmasında sadece % 40 çakışma) ile ilgili BM/AEK Regülasyon 137 yürürlükte bulunmaktadır. BM/AEK'nın E/ECE/324/Rev.2/Add.136/Rev.1 dokümanında Regülasyon 137'nin 01 numaralı değişiklik serisi yayımlanmıştır.

Bununla birlikte, N1 kategorisi araçlar için Regülasyon 137 ihtiyari durumdadır. Genel emniyet regülasyonunun revizyonu çalışmalarında; önden off-set çarpmasında tam (% 100) çakışma zorunluluğunun getirilmesi ve N1 kategorisinin Regülasyon 137'nin kapsamına alınarak asgari teknik gerekliliklerinin ve test yöntemlerinin belirlenmesi gündeme gelmiştir.

Bununla birlikte, test yöntemlerinin (önden off-set çarpmasında tam (% 100) çakışma zorunluluğu) ve testlerde kullanılan mankenin (mevcut manken şartları Hybrid III olarak,

yeni manken şartları THOR olarak adlandırılmaktadır) revize edilerek yaşlı bireylerdeki göğüs kafesi yaralanmalarının dikkate alınması konuları da çalışılacaktır.

Bu bağlamda, M1 ve N1 kategorisi yeni üretilecek araçlarda bağlanma sistemi odaklı tam (%100) çakışmalı önden çarpma ile ilgili yukarıda belirtilen hususlar çerçevesinde revize edilecek BM/AEK Regülasyon 137’de belirlenecek asgari şartların, ilk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2022’den sonra, tip onayı mevcut yeni üretilecek araçlar için Eylül 2024’ten sonra zorunlu olması hedeflenmektedir [7].

4.1.19. Emniyet kemeri uyarı sistemi

Emniyet kemerleri konusunda uluslararası BM/AEK Regülasyon 16 mevcut ve yürürlükte bulunmaktadır. 2015 yılından beri üretilen M1 kategorisi yeni araçların sürücü koltuklarında emniyet kemeri uyarı sisteminin bulunması zorunludur.

Kaza sonucu ölümcül yaralanma risklerini %60 oranında düşüren emniyet kemerinin kullanımının artırılması ve kaza sonucu ölüm/yaralanma oranlarının daha da düşürülmesi amacıyla, emniyet kemeri uyarı sistemi ile ilgili asgari teknik şartlar (asgari algılama yöntemi, uyarı sinyali vb hakkında) ve test yöntemleri Regülasyon 16’nın 07 numaralı değişiklik serisinde düzenlenmiştir.

M1 kategorisi yeni araçların sürücü koltuklarına ilave olarak, yeni üretilecek M1 ve N1 kategorisi araçların ön ve arka koltuklarında ve diğer kategorilerdeki araçların ön koltuklarında emniyet kemeri uyarı sisteminin asgari şart olarak yer alması bakımından aşağıda belirtilen takvim geçerlidir:

- İlk defa tip onayı alarak yeni üretilecek araçlar için; ön ve arka sıra koltuklarda Eylül 2019’dan itibaren emniyet kemeri uyarı sistemi bulunması zorunludur.
- Tip onayı mevcut yeni üretilecek araçlar için; ön ve arka sıra koltuklarda Eylül 2021’den itibaren emniyet kemeri uyarı sistemi bulunması zorunludur.
- Sökülebilir arka koltuklarda ve süspansiyon koltuğu olan sıralarda Eylül 2022’den itibaren emniyet kemeri uyarı sistemi bulunması zorunludur.
- Katlanabilir koltuklarda emniyet kemeri uyarısı mecburi değildir [7].

4.1.20. Lastik basınç izleme sistemleri

2015 yılından beri üretilen M1 kategorisi yeni araçlarda hâlihazırda zorunlu olan lastik basınç izleme sistemlerinin, diğer kategori araçlar için de asgari teknik gerekliliklerin ve test şartlarının belirlenmesi sonucu oluşturulacak yeni Regülasyon veya mevcut Regülasyon revizyonu ile birlikte N1, N2, N3, M2 ve M3 kategorisi yeni üretilen araçlarda asgari şart olarak yer alması bakımından; ilk defa tip onayı alacak araçlar için Eylül 2022'den sonra, tip onayı mevcut yeni üretilen araçlar için Eylül 2024'den sonra zorunlu olması hedeflenmektedir [7].

4.1.21. Otomatik yangın söndürme sistemi

Otobüslerde özellikle motor bölümünden kaynaklanan yangınların önlenmesi amacıyla BM/AEK Regülasyonu 107'nin 03 seviyesi ile yangın algılama ve alarm sistemine yönelik zorunluluk getirilmiştir. Bu kapsamda, 2015 model sonrası yeni üretilen M2 ve M3 kategorisi, motoru sürücünün arkasında bulunan araçlar üretim aşamasında yangın algılama ve alarm sistemi ile donatılmak zorundadır.

Yangın algılama ve alarm sistemine ek olarak otomatik yangın söndürme sistemi, sürücü bölümü arkasında yer alan motora (motorun en ön noktası, sürücünün arkasındaki ilk koltuk sırasının gerisinde olmalıdır) sahip M2 ve M3 kategorisi yeni üretilen araçlar için BM/AEK Regülasyon 107'nin 07 numaralı değişiklik serisi ile birlikte Eylül 2021'den itibaren zorunlu olmaktadır.

Diğer taraftan, BM/AEK Regülasyon 118 uyarınca, otobüslerin yolcu bölümünde metal olmayan malzemelerin ve motor odasında kullanılan izolasyonların yanma hızının 100 mm/dakikadan az olması istenir. Motor odasında kullanılan izolasyonlar yağ emme özelliğine de sahip olmalıdır. Araçlarda kullanılan kablolar Regülasyon 118'e göre ISO 6722:2006 standardını sağlamalıdır. Buna göre parçaların otobüs içindeki konumuna göre yatay yanma, dikey yanma, damlama ve parça motor odasında ise yağ emme testleri yapılır.

Yanma testleri yatay yanma, dikey yanma ve damlama yanma davranışı olarak yapılmaktadır. Amaç malzemenin hiç yanmaması değil yanma hızının dakikada 100

mm'den az olmasıdır. Eylül 2020'den sonra üretilecek araçlarda Regülasyon 118'in 02 numaralı değişiklik serisi zorunlu olacaktır. Regülasyon 118'in 02 numaralı değişiklik serisine göre yatay ile eğimi %15'i geçen parçalara da dikey yanma testi zorunlu olmaktadır.

4.1.22. Ağır hizmet araçları için e-call sistemi

01.04.2018 tarihinden sonra ilk defa tip onayı alarak yeni üretilecek M1 ve N1 kategorisi araçlar için e-Call (112 acil çağrı servisi tabanlı araç içi acil çağrı) sistemi zorunlu olmuştur. Anılan uygulama hakkında detaylı inceleme 3.3.4 maddesinde yapılmıştır.

Bununla birlikte, M2, M3, N2 ve N3 kategorisi araçlarda e-call sisteminin kullanımı ve gelecekte asgari şart olarak zorunlu yapılabilmesi değerlendirmeleri ışığında yeni Regülasyon yapılmasına yönelik çalışmalar BM/AEK bünyesinde yer alan GRSG komitesinde ele alınmaktadır. CEN TS16405 standardının referans olarak kullanılabileceği değerlendirilmektedir.

M1 ve N1 kategorisi araçlar için oluşturulan BM/AEK Regülasyonu çalışmaları dikkate alındığında, ağır hizmet aracı olarak adlandırılan M2, M3, N2 ve N3 kategorisi araçlar için teknik gereklilikleri ve test protokollerini içerecek şekilde e-call sistemi Regülasyonunun önümüzdeki 5-10 yıl arasında olabileceği değerlendirilmektedir.

4.1.23. Otonom/otomatikleştirilmiş araçlar için zorunlu sistemler

Bu maddede belirtilen sistemler ilgili aracın otonom/otomatikleştirilmiş (automated) araç olması durumunda zorunludur. Otonom/otomatikleştirilmiş araç, sürekli bir sürücü kontrolü olmadan uzun bir süre için bağımsız olarak hareket etmek üzere tasarlanmış ve imal edilmiş motorlu araç anlamına gelmektedir.

Sürücünün elverişliliğini izleme sistemi (Driver availability monitoring), sürücünün, uygun durumlarda belirli periyotlarla otonom/otomatikleştirilmiş bir araçtan sürüş fonksiyonunu üstlenecek bir konumda olup olmadığını değerlendiren sistem anlamına gelmektedir.

Sürücü kontrolünün yerine geçen sistemler (Systems to replace driver's control), otonom/otomatikleştirilmiş bir araçta sürücünün sürüş fonksiyonlarını yerine getiren sistem anlamına gelmektedir.

Araca araç ve çevre alanı hakkında bilgi veren sistemler (Systems to provide the vehicle with information on state of vehicle and surrounding area), otonom/otomatikleştirilmiş bir araçta her an için aracın dış ortamı hakkında bilgi sağlayan sistem anlamına gelmektedir.

Taşıtların grup halinde hareketine yardım eden sistemler (Platooning), iki veya daha fazla aracın bağlantı teknolojisini ve otomatik sürüş destek sistemlerini kullanarak birbirleri arasında güvenli mesafeyi koruyarak konvoy halinde seyretmelerini sağlayan sistem anlamına gelmektedir.

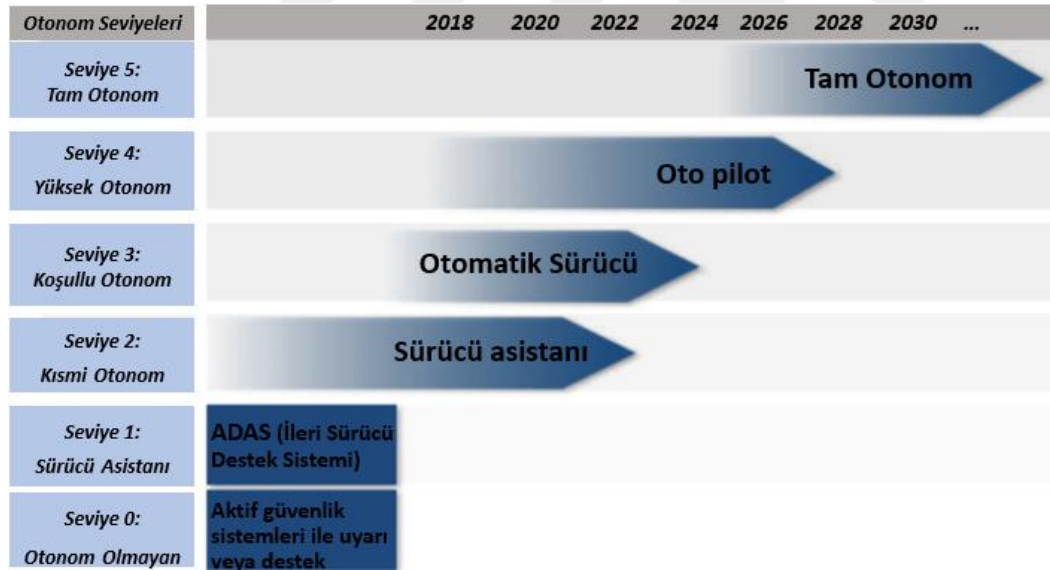
Otonom/otomatikleştirilmiş sürüş seviyeleri konusunda bazı bilgilere aşağıdaki şekillerde yer verilmiştir [11]:



Şekil 4.3. Otonom/otomatikleştirilmiş sürüş seviyeleri

SAE Seviyesi	İsim	Direksiyon kullanımı/ Hız ayarı	Sürüş Ortamını İzleme	Dinamik Sürüş	Sistem Becerisi
Sürüş Ortamını İzleyen: İnsan					
0	Otonom Olmayan	Sürücü	Sürücü	Sürücü	Yok
1	Sürücü Asistanı	Sürücü ve Sistem	Sürücü	Sürücü	Az
2	Kısmi Otonom	Sistem	Sürücü	Sürücü	Az
Sürüş Ortamını İzleyen: Otomatik Sürüş Sistemleri					
3	Koşullu Otonom	Sistem	Sistem	Sürücü	Az
4	Yüksek Otonom	Sistem	Sistem	Sistem	Orta
5	Tam Otonom	Sistem	Sistem	Sistem	Çok

Şekil 4.4. Otonom/otomatikleştirilmiş sürüş



Şekil 4.5. Otonom/otomatikleştirilmiş sürüş geleceği

Yukarıda belirtilen sistemler de dahil, otonom/otomatikleştirilmiş araçlarda siber güvenlik, hukuki sorumluluklar, vb alanlarda uluslararası mevzuat oluşturma çalışmaları BM/AEK bünyesinde yer alan ve Haziran 2018’de kurulan GRVA komitesinde devam etmektedir.

BM/AEK GRVA komitesinde çalışılan/çalışılacak öncelikli gündem başlıkları aşağıdaki gibidir:

- Otonom/otomatikleştirilmiş araçlar için çerçeve regülasyon oluşturulması
- Gerçek dünya sürüş değerlendirmesi/testleri şartlarının belirlenmesi
- Simülasyon / Sanal / Otomatik değerlendirme
- Geçiş talebi (İnsan Makine Arayüzü (HMI))
- Sürücünün elverişliliğini teşhis
- Sürücünün bilgilendirilmesi (HMI)
- Elektronik sistem uyumluluğu
- Periyodik teknik muayene hükümleri
- Siber güvenlik kriterleri
- Yazılım güncellemeleri (havadan denetim dahil)
- Otonom sürüş için veri depolama sistemi (DSSAD)
- Sensörlerin doğruluk, performans ve dayanıklılığı
- V2V ve V2I iletişimi/protokolleri
- Gece görüşü
- Arka geçiş uyarısı
- Araç çevresini izleme/raporlama [12].

Türkiye’de de uluslararası gelişmelere benzer şekilde ve gelişen teknoloji ile birlikte, 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanununda, 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanununda, 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanununda ve bunların uygulama mevzuatlarında araçların üretim, kullanım, muayene, sigorta, hukuksal sorumluluklar ve benzeri hususları da içerecek değişiklik ve güncelleme çalışmalarının yapılması elzem görülmektedir.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Motorlu araçlar dünya çapında önemli derecede teknik düzenlemeye tabidir. Motorlu araçların karayolu yapısına ve trafik güvenliğine uygun üretilmesi, bu araçların kullanımı esnasında can ve mal güvenliği ile çevre korunmasının sağlanabilmesi amacıyla araçlara yönelik teknik düzenlemeler oluşturulmakta ve uygulanmaktadır. Bu amaçla, motorlu araç ve aksamalarının üretimi oluşturulan teknik mevzuat çerçevesinde devam etmektedir. Otomotiv sektöründe can ve mal güvenliği açısından öne çıkan en önemli konu motorlu araçlardaki aktif ve pasif güvenlik sistemleridir. Bu bağlamda, Türkiye’de motorlu araçlarda kullanılan aktif ve pasif güvenlik sistemleri mevzuatının mevcut durumunun incelenmesi ve bu alanda gelecek perspektifinin ortaya konması önem taşımaktadır.

Dünya otomotiv sektörü sahip olduğu dinamik yapıdan dolayı her nefes alışverişimizde değişim yaşamaktadır. Gelenen noktada, Ülkemiz otomotiv sektörü ise küresel pazarın bir parçası olmuş, bu nedenle dünyada hangi yönde gelişme yaşanıyorsa bunun sürekli izlenmesi ve adapte olunması gerekmektedir.

Türkiye otomotiv sanayi, bugün gelenen noktada küresel tasarım yetkinliğine ulaşmış, konsept geliştirmeden tasarıma, ürün geliştirmeden üretime kadar otomotiv değer zincirinin tamamında dünyada önemli bir oyuncu haline gelmiştir. Araç ihracatının yanı sıra farklı ülkelerde üretilen araçlar için mühendislik ihracatı yapar seviyeye ulaşan otomotiv sanayisinin oyuncularını, otomobil ve ticari araçlar için komple araç tasarım/geliştirme, dizel motor ve aktarma organı tasarım/geliştirme faaliyetlerini sürdürmektedir.

Diğer taraftan, teknik mevzuat geliştirilmesi ve buna bağlı olarak sertifikasyon süreçleri otomotiv sanayi açısından en önemli rekabetçilik konularından birisidir.

Sektörünün sürdürülebilir gelişmesini sağlamak, rekabet gücünü ve ekonomiye olan katkısını artırmak için özellikle dördüncü bölümde bahsedilen ve önümüzdeki 5-10 yıl içerisinde üretilen araçlarda asgari şart olarak zorunlu olacak aktif/pasif güvenlik sistemleri ve sonrasında otonom/yarı otonom araç serüveninde yaşanacak dönüşümler, yeni gelişen aktif/pasif güvenlik sistemleri teknolojilerindeki yazılım/donanım

geliştirmeleri ve alt parça tasarımı için insan kaynağı ihtiyacı dikkate alındığında; teknik mevzuat alanında Ülkemizde üreticiler, kamu kurumları ve üniversiteler dahil tüm paydaşların katılımıyla çalışmalar yapılarak gelecek için tedbirler alınması ve belirlenecek strateji ışığında ilerlenmesi önem taşımaktadır.

Bu kapsamda, Türkiye’de bu alanda mevcut duruma göre neler yapılması gerektiği hakkında önerilere aşağıda yer verilmiştir:

Teknik mevzuatın alanında BM/AEK faaliyetlerinin özellikle Almanya ve Japonya’nın uyguladığı çalışma metodolojisi ile benzer yapıda (ilgili üretici, kamu ve üniversite temsilcilerinin katılımıyla oluşturulacak heyetlerle) süreklilikle takip edilmesi ve düzenli analiz edilmesi gerekmektedir. Yapılması önerilen proje, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda BM/AEK bünyesinde teknik toplantıları özel sektör ve üniversitelerin de katılımı ve desteği ile sürekli takip edecek ve Türkiye’deki yapıyı bilgilendirip besleyecek olan daimi çalışma grupları/ofisler kurulmasıdır. Bu yapının çalışmalarından çıkan yönlendirmeler neticesinde; uzun vadede atılacak adımların belirlenmesi, uluslararası otomotiv mevzuatı platformunda Türkiye’nin söz sahibi ve etkin bir ülke pozisyonuna taşınması, Ülkemiz otomotiv sanayinin bu alanda uluslararası rekabetçiliğinin artırılabilmesi ve hızlı bir şekilde uluslararası mevzuat entegrasyonu sağlanabilecektir.

Gelecek perspektifi için Ülkemizin özellikle BM/AEK otomotiv mevzuatı uygulamalarından uzaklaşma oranı ne kadar çok artarsa; üretici, kamu, üniversiteler dahil tüm paydaşların teknik mevzuat alanında kayıplar yaşayacağı, dolayısıyla Ülkemizin hedeflerini gerçekleştirme aşamasında saptamalara neden olabileceği değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, uluslararası mevzuat entegrasyonunun sağlanması ve otomotiv alanında özellikle kamudaki teknik ve idari alt yapı eksikliğinin giderilmesi gerekmektedir.

Diğer taraftan, uluslararası BM/AEK otomotiv mevzuatı platformunda Ülkemizce öneri sunulamamasının en büyük nedeni, gelişmiş ülkelerde yapılan ancak Ülkemizde kaza inceleme ve istatistiki bilgilerin yeterli düzeyde ve teknik mevzuata destek sağlayacak seviyede ayrıntılı olmamasıdır. Bu nedenle; sektör temsilcileri, sigorta şirketleri, üniversiteler, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı ve ilgili diğer kurum/kuruluşlar ile birlikte gelişmiş ülkelerde benzerleri bulunan veri tabanı uygulamalarının kurulması önerilmektedir. Daha sonrasında Ülkemiz şartları göz önünde

tutularak sektörde ve üniversitelerde yer alan teknik personel ile birlikte uluslararası mevzuat önerileri hazırlanmalıdır. Bu sayede, toplantılara sürekli katılım sağlayan gelişmiş ülkelerin tekliflerine ve istatistiki kaza vb. verilerine göre şekillenen uluslararası BM/AEK otomotiv mevzuatı Ülkemizin verilerine ve tekliflerine göre de tartışılmış ve şekillenmiş olacak, Ülkemiz otomotiv sanayinin uluslararası rekabetçiliğinin artırılmasına katkı sağlanmış olacaktır.

Uluslararası BM/AEK otomotiv mevzuatı platformunda yer alan WP.29 yapısı örnek alınarak, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bünyesinde ilgili kamu kurumları, imalatçı dernekleri ve üniversitelerin katılımı ile bir üst Kurul (Mevzuat İzleme ve Değerlendirme Kurulu) oluşturulması önerilmektedir. Bu Kurul koordinasyonunda teknik mevzuat kapsamında Ülkemizce uluslararası platformlarda gündeme getirilecek konu başlıklarının belirlenmesi, kurumlar arası bilgi akışının sağlanması ve önceliklerin belirlenmesi, uluslararası toplantılar için yönlendirme yapılması ve sunulacak taslaklar ile ilgili son kararın verilmesi, teknik mevzuat alanında sektörün yol haritasının ve gelecek vizyonunun oluşturulması sağlanabilecektir.

Ülkemiz tarafından teknik mevzuat uyumunda kaydedilen gelişmelere rağmen, mevzuata işlerlik kazandırabilmesi bakımından özellikle test ve belgelendirme laboratuvarları konusunda önemli eksiklikler bulunmaktadır. Ülkemizin gelişen otomotiv sanayisi ile birlikte belgelendirme ve deney işlemleri alanında atak yapması gerekmektedir. Bu bağlamda; gelişen aktif/pasif güvenlik mevzuatı şartlarına uygun ve Ülkemizde üretilen araçların tip onayı, Ar-Ge, tasarım doğrulama, dayanım ve geliştirme testlerinin yapılabileceği modern test merkezi kurulması önerilmektedir. Bu sayede, gelecek dönemde Ülkemizce uluslararası Regülasyon tekliflerinin sunulabilmesi için teknik altyapının bir ayağı sağlanmış olacak, üretici firmaların yurtdışında yaptırdıkları testlerin maddi ve zaman boyutu değerlendirildiğinde Ülkemizin bu alanda maddi ve zaman açısından kayıpları en aza inecektir.

Ülkemizde otomotiv sektörüne yönelik teknik mevzuat yayım işlemleri Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bünyesindeki Sanayi ve Verimlilik Genel Müdürlüğünce yapılırken, bu mevzuatın uygulaması safhasında birçok kurum veya birim yer almaktadır. Örnek vermek gerekirse; yayımlanan teknik mevzuat temelinde, araçların ve aksamaların piyasa gözetimi ve denetimi Bakanlığın farklı bir birimi tarafından, tip onay testleri ve denetimi

TSE ve Tarım ve Orman Bakanlığı ile birtakım özel kuruluşlar tarafından, muayene işlemleri Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı tarafından, tescil işlemleri Emniyet Genel Müdürlüğünün verdiği yetki çerçevesinde Türkiye Noterler Birliği tarafından, egzoz gazı emisyon ölçümü gibi işlemler Çevre ve Şehircilik Bakanlığı yürütülmektedir. Bu yapıda kurumlar arası uyumsuzluk ve bürokrasi yaşanabilmekte, kamunun sektöre katkısı negatif yönde olabilmekte ve verimsiz sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir.

Yakın gelecekte aktif ve pasif güvenlik sistemleri ile otonom sürüş teknolojileri başta olmak üzere, dünya otomotiv sektöründe yaşanılması beklenen hızlı dönüşüm sürecinde Ülkemizde de gerekli revizyonların yapılmaması ve mevcut durumun devam etmesi halinde farklı kurumların bu gelişmelere adapte olması ve sistemlerini entegre etmesi zorlaşacak, bürokratik problemler artabilecek ve süreç verimli takip edilemeyecektir. Bu nedenle, Ülkemizde de uluslararası yapının yakalanabilmesi için bu konuda gelişmiş ülke örneklerine (İngiltere, Almanya) benzer şekilde, teknik ve kurumsal altyapının tesis edilmesi bakımından söz konusu işlemlerin tek bir kurum veya birim bünyesinde yürütülmesi önem arz etmekte ve bunun gerçekleştirilmesinin elzem olduğu değerlendirilmektedir.

Birden fazla sayıda kurum ve kuruluşun müdahil olduğu ve koordinasyon konusunda eksikliklerin ve kurumların sektörle ilgili uzman personel sıkıntılarının bulunduğu bir yapıdan; otomotive ilişkin kamu kurum ve kuruluşlarınca yürütülen işlemlerin tek çatı altında toplandığı, idari ve ekonomik açıdan özerk bir yapıya sahip, tüm iş süreçleri ile kontrol ve koordinasyonun netleştirildiği, yeteri kadar uzman personelin istihdam edildiği ve sürekliliğinin sağlandığı, söz konusu uzman personelin sektördeki değişime uygun olarak güncel çerçevede eğitimlerinin sürekliliğinin sağlandığı, sektöre ilişkin uluslararası mevzuat ile uyumlu ve ülkemiz çıkarlarının da gözetildiği ulusal mevzuat sistemini oluşturabilecek ve aynı zamanda uluslararası mevzuata da yön verebilecek stratejilerin belirlenebildiği, yerli üretimin desteklendiği ve aynı zamanda uluslararası alanda rekabet edilebilirliğin sağlandığı uluslararası örnekleri temel alan daha güçlü bağımsız bir kurumsal yapının oluşturulmasının uygun olacağı ve bu yapının gelecek hedeflerine ulaşılması açısından da önemli olduğu düşünülmektedir. Bu açıdan, Ülkemizde Türkiye Otomotiv Kurumu'nun kurulması önerilmektedir.

Hali hazırda Ülkemizde otomotiv teknik mevzuatı konusunda yetişmiş eleman sayısı yeterli olmaktan uzaktır. Bu konuda yetişmiş eleman ihtiyacının karşılanması için üniversiteler ile çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bu kapsamda, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Türk Standardları Enstitüsü gibi kurumlarının ve sektördeki uzmanların desteğiyle üniversitelerde uluslararası teknik mevzuat (tip onay testleri, belgelendirme, gelecek teknolojiler vb.) konusunda lisans ve yüksek lisans programları açılması veya dersler konulması önerilmektedir.





KAYNAKLAR

1. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2014). *Otomotiv Sektörü Raporu (2014/1)*. Ankara: Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 5-8.
2. KPMG. (2018). *Sektörel Bakış 2018 - Otomotiv*. İstanbul: KPMG Bağımsız Denetim ve Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik A.Ş., 3.
3. İnternet: ECE/TRANS/WP.29/343/Rev.26 - Status of the Agreement, of the annexed Regulations and of the amendments thereto - Revision 26. URL: <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29regs/2018/ECE-TRANS-WP.29-343-Rev.26.pdf>, Son Erişim Tarihi: 11.12.2018.
4. İnternet: ECE/TRANS/WP.29/1073/Rev.23 - Status of the 1998 Agreement, of the Global Registry and of the Compendium of Candidates. URL: <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2018/wp29/ECE-TRANS-WP29-1073r23e.pdf>, Son Erişim Tarihi: 11.12.2018.
5. İnternet: Aktif ve Pasif Güvenlik Sistemleri. URL: <https://slideplayer.biz.tr/slide/5623756/>, Son Erişim Tarihi: 11.12.2018.
6. Otomotiv Teknoloji Platformu. (2014). *Otomotiv Teknoloji Platformu Stratejik Araştırma Eylem Planı Raporu Versiyon 3.0 (08.2014)*. 16-21.
7. European Commission. (2018). *Proposal For a Regulation of the European Parliament and of the Council On Type-Approval Requirements For Motor Vehicles and Their Trailers, and Systems, Components and Separate Technical Units Intended For Such Vehicles, as Regards Their General Safety and The Protection Of Vehicle Occupants and Vulnerable Road Users, Repealing Regulations (EC) No 78/2009, (EC) No 79/2009 and (EC) No 661/2009*. Brussels: European Commission, 1-70.
8. İnternet: Proposal for a new draft UN Regulation on the approval of motor vehicles with regard to their Advanced Emergency Braking System (AEBS). URL: <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2018/wp29grva/GRVA-01-02.pdf>, Son Erişim Tarihi: 11.12.2018.
9. İnternet: Revised proposal for a new UN Regulation on uniform provisions concerning the approval of motor vehicles with regard to the Blind Spot Information System for the Detection of Bicycles. URL: <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2018/wp29grsg/GRSG-115-10r1e.pdf>, Son Erişim Tarihi: 11.12.2018.
10. İnternet: Confirmation from GRVA on work items for their consideration. URL: <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2018/wp29grva/GRVA-01-39.pdf>, Son Erişim Tarihi: 11.12.2018.
11. İnternet: Trafik kazalarının önlenmesine ilişkin dünya raporu temel mesajlar. URL: <http://www.trafik.gov.tr/Sayfalar/DunyaTrafikGuv.aspx>, Son Erişim Tarihi: 11.02.2019.

12. İnternet: ECE/TRANS/WP.29/1140 - Reference document with definitions of Automated Driving under WP.29 and the General Principles for developing a UN Regulation on automated vehicles. URL: <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29resolutions/ECE-TRANS-WP29-1140e.pdf>, Son Erişim Tarihi: 11.12.2018.



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ÖZÇINAR, Fatih
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 05.01.1987, Geyve
Medeni hali : Evli
Telefon : 0 (312) 201 55 12
Faks : 0 (312) 201 55 64
e-mail : fatih.ozcinar@sanayi.gov.tr



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi / Otomotiv Mühendisliği	2019
Lisans	İstanbul Teknik Üniversitesi / Makine Mühendisliği	2009
Lise	Sakarya Anadolu Lisesi	2004

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2010-Halen	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Sanayi ve Teknoloji Uzmanı

Yabancı Dil

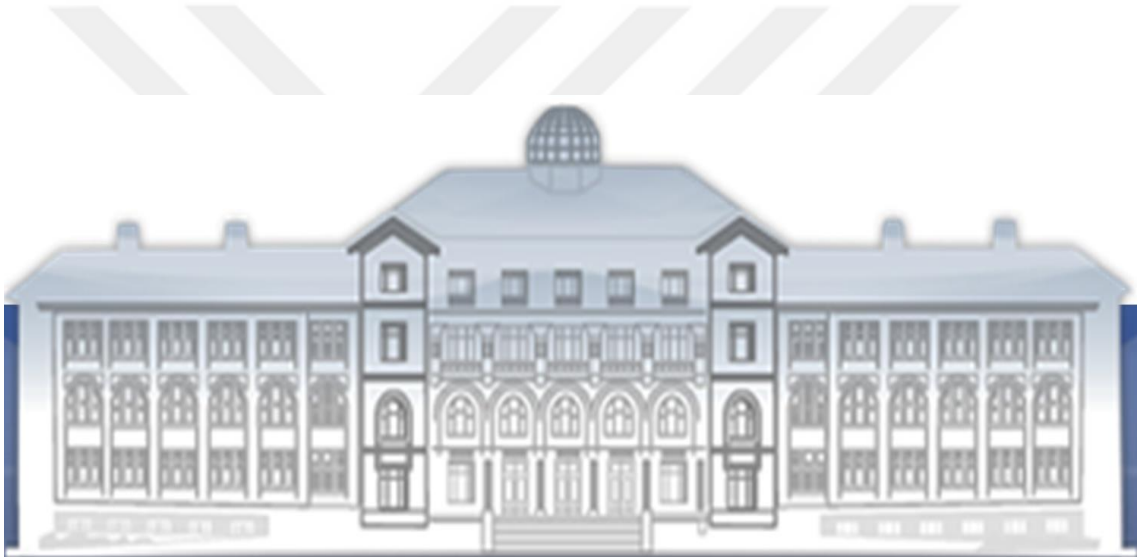
İngilizce

Yayınlar

-

Hobiler

Futbol, masa tenisi



GAZİ GELECEKTİR...