

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TEHLİKELİ MADDELERİN KARAYOLU İLE
TAŞINMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Müh. Süreyya ÖZYAĞCI**

Anabilim Dalı : İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ

Programı : ULAŞTIRMA MÜHENDİSLİĞİ

OCAK 2008

**TEHLİKELİ MADDELERİN KARAYOLU İLE
TAŞINMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Müh. Süreyya ÖZYAĞCI
(501041427)**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 23 Aralık 2007
Tezin Savunulduğu Tarih : 30 Ocak 2008**

**Tez Danışmanı : Prof.Dr. Nadir YAYLA
Diğer Jüri Üyeleri Prof.Dr. Emine AĞAR (İ.T.Ü.)
Dr. Mustafa GÜRSOY (Y.T.Ü.)**

OCAK 2008

ÖNSÖZ

Tehlikeli Maddelerin Karayolu İle Taşınması konulu yüksek lisans çalışmamın her aşamasında yol gösterip, bilimsel yardımlarını ve her türlü desteğini esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Nadir Yayla'ya teşekkür ederim. Ayrıca çalışmalarım sırasında bana yardımcı olan Araş. Gör. Sabahat Topuz Kiremitçi'ye, Araş. Gör. Ali Sercan Kesten'e, Ulaştırma Bakanlığı mensubları Yılmaz Kılavuz'a, Mustafa Köse'ye ve çalışmakta olduğum Ram-Tek camiasından Müh. Muzaffer Semizer'e, M. Buğra Zedeli'ye, Ercan Dünderoğlu'na, Umut Yeşil'e ve Sultan Eker'e teşekkürü ederim. Özellikle bu günlere gelmemde hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan annem H. Yüksel Özyağcı ve babam Ali Özyağcı'ya teşekkürü bir borç bilirim.

Şubat 2008

Süreyya ÖZYAĞCI

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	viii
TABLO LİSTESİ	ix
ŞEKİL LİSTESİ.....	x
ÖZET.....	xii
SUMMARY	xiii
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Giriş ve Çalışmanın Amacı	1
2. ULUSLARARASI KONVANSİYONLAR.....	3
2.1 TIR Konvansiyonu (TIR Karneleri Himayesinde Uluslararası Eşya Taşımaya Dair Gümrük Sözleşmesi)	3
2.2 CMR Konvansiyonu (Karayoluyla Uluslararası Yük Taşımacılığına İlişkin Sözleşme)	4
2.3 AETR Konvansiyonu (Uluslar arası Karayolu Taşımacılığı Yapan Taşıtlarda Çalışan Personelin Çalışmalarına İlişkin Avrupa Anlaşması)....	4
2.4 Uyumsallaştırma Konvansiyonu	5
2.5 ADR Konvansiyonu (Karayoluyla Tehlikeli Malların Uluslararası Taşınması İle İlgili Avrupa Anlaşması)	6
2.6 AB Trafik Direktifleri	8
3. TEHLİKELİ MADDELERİN SINIFLANDIRILMASI	10
3.1 Sınıf 1:Patlayıcı Maddeler ve Nesneler.....	10
3.1.1 Patlayıcı Madde Kısımları.....	11
3.1.2 Patlayıcı Madde Ve Nesnelerin Uyum Grupları	11
3.1.3 Tehlikeler	12
3.1.4 Taşınmasına İzin Verilmeyen Maddeler	13
3.2 Sınıf 2:Gazlar	13
3.2.1 Sınıf 2 Altında Bulunan Madde ve Nesnelerin Sınıf İçerikleri.....	13
3.2.2 Sınıf 2 Madde ve Nesne Sınıfları	13
3.2.3 Sınıf 2 Maddeleri Ve Nesneleri (Aerosoller Hariç) Alt Bölümleri.	14
3.2.4 Aerosoller	14
3.2.5 Tehlikeler	15

3.2.6	Taşınmasına İzin Verilmeyen Maddeler	16
3.3	Sınıf 3: Tutuşucu Sıvılar	16
3.3.1	Sınıf 3 altında bulunan madde ve nesnelerin sınıf içerikleri şöyledir;16	
3.3.2	Sınıf 3 Maddeleri ve Nesneleri Aşağıdaki Alt Bölümlere Ayrılırlar: 16	
3.3.3	Tutuşucu sıvılar, tehlike derecelerine göre, aşağıdaki gruplardan birinde sınıflandırılırlar:	17
3.3.4	Tehlikeler	17
3.3.5	Taşınmasına İzin Verilmeyen Maddeler	17
3.4	Sınıf 4.1: Tutuşucu Katılar, Kendiliğinden Reaktif Maddeler ve Katı Duyarsızlaştırılmış Patlayıcılar.....	18
3.4.1	Sınıf 4.1 Altında Bulunan Madde ve Nesnelerin Sınıf İçerikleri.....	18
3.4.2	Sınıf 4.1 Maddeleri ve Nesneleri Aşağıdaki Alt Bölümlere Ayrılırlar: .	18
3.4.3	Tehlikeler	19
3.4.4	Taşınmasına İzin Verilmeyen Maddeler	19
3.5	Sınıf 4.2: Kendiliğinden Yanmaya Yatkın Maddeler	19
3.5.1	Sınıf 4.2 Madde Ve Nesnelerin Sınıf İçerikleri	19
3.5.2	Sınıf 4.2 Madde ve Nesne Alt Bölümleri.....	20
3.5.3	Tehlikeler	20
3.5.4	Taşınmasına İzin Verilmeyen Maddeler.....	20
3.6	Sınıf 4.3 : Su ile Temas Ettiğinde Tutuşucu Gazlar Çıkartan Maddeler....	21
3.6.1	Sınıf 4.3 Madde ve Nesnelerin Sınıf İçerikleri	21
3.6.2	Sınıf 4.3 Madde ve Nesne Alt Bölümleri.....	21
3.6.3	Tehlikeler	22
3.6.4	Taşınmasına İzin Verilmeyen Maddeler	22
3.7	Sınıf 5.1:Yükseltgen Maddeler	23
3.7.1	Sınıf 5.1 Madde ve Nesnelerin Sınıf İçerikleri	23
3.7.2	Sınıf 5.1 Madde ve Nesne Alt Bölümleri.....	23
3.7.3	Tehlikeler	24
3.7.4	Taşınmasına İzin Verilmeyen Maddeler	24
3.8	Sınıf 5.2:Organik Peroksitler	25
3.8.1	Sınıf 5.2 Madde ve Nesne Sınıf İçerikleri.....	25
3.8.2	Sınıf 5.2 Özellikleri.....	26

3.8.3	Sınıf 5.2 Maddeleri ve Nesneleri Aşağıdaki Alt Bölümlere Ayrılırlar: .	27
3.8.4	Tehlikeler	27
3.8.5	Taşınmasına İzin Verilmeyen Maddeler	27
3.9	Sınıf 6.1: Zehirli Maddeler.....	27
3.9.1	Sınıf 6.1 Madde ve Nesne Sınıf İçerikleri.....	27
3.9.2	Sınıf 6.1 Madde ve Nesne Alt Bölümleri.....	28
3.9.3	Tehlikeler	29
3.9.4	Taşınmasına İzin Verilmeyen Maddeler	29
3.10	Sınıf 6.2 :Bulaşıcı Maddeler	30
3.10.1	Sınıf 6.2 altında bulunan madde ve nesnelerin sınıf içerikleri şöyledir;	30
3.10.2	Her risk grubu için risk seviyeleri.....	31
3.10.3	ADR Amaçlarına Göre Biyolojik Ürünler	32
3.10.4	Sınıf 6.2 Madde ve Nesne Alt Bölümleri.....	32
3.10.5	Tehlikeler	32
3.10.6	Taşıma için kabul edilmeyen maddeler.....	32
3.11	Sınıf 7 : Radyoaktif Malzemeler	33
3.11.1	Sınıf 7 Madde ve Nesne Sınıf İçerikleri.....	33
3.11.2	Tanımlar	33
3.11.3	Tehlikeler	36
3.12	Sınıf 8: Aşındırıcı Maddeler	36
3.12.1	Sınıf 8 madde ve nesne sınıf içerikleri.....	36
3.12.2	Sınıf 8 Madde ve Nesne Alt Bölümleri.....	36
3.12.3	Paketleme Grubunun Belirlenmesi ve Sınıflandırılması.....	37
3.12.4	Tehlikeler	38
3.12.5	Taşınmasına izin verilmeyen maddeler.....	38
3.13	Sınıf 9 Çeşitli Tehlikeli Maddeler ve Nesneler.....	38
3.13.1	Sınıf 9 altında bulunan madde ve nesnelerin sınıf içerikleri şöyledir;	38
3.13.2	Paket Gruplarının Belirlenmesi.....	41
3.13.3	Sınıf 9 Maddeleri ve Nesneleri Aşağıdaki Alt Bölümlere Ayrılırlar:	41
3.13.4	Tehlikeleri	42
3.13.5	Taşınması Kabul Edilmeyen Maddeler ve Nesneler	42

4. TEHLİKELİ MADDELERİN TAŞINMASI.....	43
4.1 Araç Hükümleri ve Paketleme	43
4.1.1 ADR' ye Göre Paketleme İçin Önerilen Çeşitli Kaplar ve Araçlar ...	43
5. İŞARETLEME VE ETİKETLEME.....	51
5.1 İşaretleme	51
5.1.1 Sınıf 1 maddeleri için ilave hükümler	51
5.1.2 Sınıf 2 maddeleri için ilave hükümler	51
5.1.3 Sınıf 7 maddeleri için özel işaretleme hükümleri	52
5.2 Ambalajların Etiketlenmesi.....	53
5.2.1 Etiketleme Hükümleri	53
5.2.2 Etiket Hükümleri	56
5.2.3 Tehlikeyi tanımlamak için kullanılan tehlike numaraları	58
5.3 Araçların Etiketlenmesi.....	60
6. YÜKLEME, BOŞALTMA VE DAĞITIM HÜKÜMLERİ.....	62
6.1 Yükleme, Boşaltma ve Dağıtım İçin Genel Hükümleri	62
6.1.1 Karışık yükleme yasağı	62
6.1.2 Taşınan Miktarların Sınırlandırılması	65
6.1.3 Elleçleme ve İstifleme.....	67
6.1.4 Yükleme ve Boşaltma Yerinin Emniyete Alınması	67
7. TEHLİKELİ MADDE TAŞIMACILIĞINDA SORUMLULAR	69
7.1 Gönderenin yükümlülükleri	69
7.2 Paketleyenin yükümlülükleri	70
7.3 Yükleyenin yükümlülükleri	70
7.4 Dolduranın yükümlülükleri.....	71
7.5 Taşımacının yükümlülükleri	72
7.6 Taşıt sürücüsünün ve araçta bulunan diğer görevlilerin yükümlülükleri...	74
7.7 Teslim alanın yükümlülükleri	76
7.8 Tank/konteyner/depo işletmecisinin yükümlülükleri.....	77
8. EĞİTİM.....	78
8.1 Temel Eğitimde İşlenmesi Gereken Konular	79
8.2 Sınıf 1 Taşınması Yapacak Sürücüler İçin Özel Konular	79
8.3 Sınıf 7 Taşınması Yapacak Sürücüler İçin Özel Konular	79
8.4 Tank Taşımacılığı Yapacak Sürücüler İçin Özel Konular	79

8.5	Yenileme Eğitim Programı	80
9.	ADR'YE GEÇİŞ SÜRECİ.....	82
9.1	Giriş.....	82
9.2	ADR' ye Geçiş Sürecinde Türkiye'ye Bakış	82
9.2.1	Mevcut Durum	83
9.2.2	Ulaştırma Bakanlığı'na Yapılan Çalışmalar.....	84
9.2.3	Ülkemizde Patlayıcı Madde Taşımacılığı	85
9.2.4	Ülkemizde Sınıf 3 Tutuşucu Sıvı (LPG) Taşımacılığı.....	87
9.2.5	Türkiye'de Sınai ve Tıbbi Gaz Taşımacılığı.....	93
9.2.6	Ülkemizde Sınıf 7 Radyoaktif Madde Taşımacılığı.....	93
10.	SONUÇ ve ÖNERİLER.....	95

KISALTMALAR

ADR	: The European Agreements Concerning The International Carriage of Dangerous Goods by Road
AB	: Avrupa Birliği
TIR	: Transport Internationale Routiers
CMR	: Convention On Carriage The Contract For The Intenational Carriage of Goods by Road
AETR	: European Agreement Concerning The Work of Crews Of Vehicles Engaged In International Road Transport
TOBB	: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
UN	: United Nations
SADT	: Self Accelerating Decomposition Temperature
CSI	: Critical Safety Index
IBC	: Intermediate Bulk Container
MEGC	: Multiple Element Gas Container
IMDG	: International Maritime Dangerous Goods
FRP	: Fibre-Reinforced Plastics
NOS	: Not Otherwise Specified
LSA	: Low Specific Activity
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
LPG	: Liquid Propane Gas
TS	: Türk Standartları
BAG	: Bundesamt für Güterverkehr
BAM	: Bundesanstalt für Materialforschung und – Prüfung
MKE	: Makina ve Kimya Endüstrisi Kurumu
TRKGEM	: Tüketicinin ve Rekabetin Korunması Genel Müdürlüğü
ISO	: International Organization for Standardization
EIGA	: Avrupa Endüstriyel Gazlar Birliği
HACCP	: Hazard Analysis and Critical Control Points
İSEÇ	: İş Sağliğı Emniyet Çevre
EPDK	: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
EN	: Europeane Norm
OYAK	: Ordu Yardımlaşma Kurumu
SEÇ	: Sağliğı-Emniyet-Çevre
ISSRS	: International Small Site Safety Rating System
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
UAEA	: Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı
IAEA	: International Atomic Energy Agency
TSR	: Safe Transport of Radioactive Material
TAEK	: Türkiye Atom Enerjisi Kurumu

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 2.5.1 Ek A ve Ek B Bölümleri	7
Tablo 3.1.4.1 Sınıf 1 Madde Örnekleri	13
Tablo 3.2.6.1 Sınıf 2 Madde Örnekleri	16
Tablo 3.3.5.1 Sınıf 3 Madde Örnekleri	17
Tablo 3.4.4.1 Sınıf 4.1 Madde Örnekleri	19
Tablo 3.5.4.1 Sınıf 4.2 Madde Örnekleri	21
Tablo 3.6.4.1 Sınıf 4.3 Madde Örnekleri	22
Tablo 3.7.4.1 Sınıf 5.1 Madde Örnekleri	25
Tablo 3.8.5.1 Sınıf 5.2 Madde Örnekleri	27
Tablo 3.9.4.1 Sınıf 6.1 Madde Örnekleri	30
Tablo 3.10.6.1 Sınıf 6.2 Madde Örnekleri	33
Tablo 3.11.3.1 Sınıf 7 Madde Örnekleri	36
Tablo 3.13.5.1 Sınıf 9 Madde Örnekleri	42
Tablo 5.2.3.1 Bazı Maddeler İçin Tehlike Numaraları	59
Tablo 6.1.1.1 Karışık Yükleme Yasağı	63
Tablo 6.1.1.2 Uyum Gruplarına Göre Birlikte Yükleme.....	64
Tablo 6.1.2.1 Taşınabilecek Patlayıcı Madde Net Kütleleri	65
Tablo 6.1.2.2 Organik Peroksitler ve Kendiliğinden Reaksiyona Giren Maddelere İlişkin Sınırlar	66
Tablo 6.1.4.1 Yükleme ve Boşaltmada Alınan Önlemler	68

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 4.1.1	: IBC örnekleri	44
Şekil 4.1.2	: Büyük paketleme	45
Şekil 4.1.3	: Portatif tanker	46
Şekil 4.1.4	: Çoklu element gaz konteyneri	47
Şekil 4.1.5	: Tanker taşıt	48
Şekil 4.1.6	: Sökülebilir tanker	49
Şekil 4.1.7	: Elyaf takviyeli plastik (FRP) sabit tanklar	49
Şekil 4.1.8	: Vakumlu atık tankeri	50
Şekil 5.3.1	: Sabit ve portatif tanklara ait etiketleme örnekleri	60
Şekil 5.3.2	: Tank konteyner ve tank bataryalara ait etiketleme örnekleri	61
Şekil 9.2.3.1	: NitroMak şirketine ait paket örneği	86
Şekil 9.2.3.2	: OricaNitro şirketine ait paket örneği	86
Şekil 9.2.4.1	: Çekici	88
Şekil 9.2.4.2	: Dorse	88
Şekil 9.2.4.3	: Psikoteknik değerlendirme	90

TEHLİKELİ MADDELERİN KARAYOLU İLE TAŞINMASI

ÖZET

Ulaşım, insanların ve maddelerin bir amaç doğrultusunda yerden başka bir yere yer değiştirmeleridir. Ulaşım bir ülkenin ekonomik kaynaklarının değerlendirilmesi ve sosyal gelişmesi, diğer ülkelerle ticari, kültürel vb. ilişkilerin kurulabilmesi ve sürdürülebilmesi için en önemli sektördür. Küreselleşmenin hızla arttığı bu dönemde gelişmiş bir ulaşım sistemine sahip olmayan bir ülkenin kalkınmış ülkeler arasında bir yer edinebilmesi olanaksızdır. Ulaşım, sadece ekonomik açıdan değil, ülkelerin bütünlüğü ve savunması açısından da büyük önem taşımaktadır.

Ulaşım sistemi içerisinde önemli bir yere sahip olan karayolu taşımacılığında en önemli sorun trafik kazalarıdır. Trafik kazaları içerisinde, en yıkıcı etkiyi tehlikeli madde kazaları meydana getirmektedir. Tehlikeli madde taşımacılığı normal eşya taşımacılığının dışında çok riskli kazalara neden olan çevresel etkileri oldukça yıkıcı bir taşımacılık türüdür. Bu yıkıcı etkilerden korunabilmek için en iyi yöntem, eğitim ve sürekli bir denetleme sisteminin oluşturulması ve sürdürülebilmesidir. Günümüzde bu konuda yapılmış en önemli çalışma ADR Konvansiyonudur. ADR (The European Agreements Concerning The International Carriage of Dangerous Goods by Road, Karayoluyla Tehlikeli Yüklerin Uluslararası Taşınması İle İlgili Avrupa Sözleşmesi) sözleşmesi karayollarında tehlikeli madde taşımacılığı konusunda en yüksek güvenlik standartlarını ifade etmektedir.

Bu çalışmanın amacı; ADR sözleşmesine göre tehlikeli maddelerin neler olduğu, sınıflandırma, işaretleme, etiketleme, yükleme, taşıma, boşaltma ve dağıtımın nasıl olması gerektiğinin incelenmesi, ayrıca taşımacılıkta sorumluların kimler olduğu ve yükümlüklerinin neler olduğunun, bu arada önemli bir konu olan eğitimde yapılması gerekenlerin açıklanmasıdır. Ayrıca ADR'ye geçiş sürecinde ülkemizdeki durum incelenerek yapılması gerekenler ortaya konmuştur.

TRANSPORTATION OF DANGEROUS GOODS BY ROAD

SUMMARY

Transportation is the most important sector for a country to establish and carry on relationship with other countries in commercial, cultural and many other areas. In addition to this, it has an overriding importance for deriving benefit from natural sources. In this rapid globalization period it is impossible for a country to be among developed countries without advanced transportation sector. Transportation is considerable not only for economy but it is also indispensable for integrity and defense of countries.

Highway transportation is the most used mode in all transportation systems and because of this intensity, traffic accidents have become the biggest problem among all transportation modes. Within these traffic accidents, the ones including transportation of dangerous goods make the widest and most destructive effects to people and environment. The most fundamental point for preventing the bad and destructive effects of the accidents is composing and developing a control mechanism and providing good education. At the present day, ADR convention is the most serious Endeavour up to now. This convention involves highest security standards about transportation of dangerous goods by road.

The aim of this research is analysis of what the dangerous goods are and how the classification, transport, marking, labeling, loading, unloading, delivering must be according to ADR convention. Furthermore, it is aimed to explain the persons who responsible for this subject and the obligations that they must correspond. Also the study has stated our country's situation in the term of transition explaining what to do about education and many other areas.

1. GİRİŞ

1.1 Giriş ve Çalışmanın Amacı

Bir ülkenin ekonomik kaynaklarının değerlendirilmesi, diğer ülkelerle ticari, kültürel vb. ilişkilerin kurulabilmesi ve sürdürülebilmesi için en önemli sektör ulaşımdır. Küreselleşmenin hızla arttığı bu dönemde gelişmiş bir ulaşım sistemine sahip olmayan bir ülkenin kalkınmış ülkeler arasında bir yer edinebilmesi olanaksız görünmektedir. Dar anlamda ülke içi ulaşım sistemlerinin gelişmemiş olması da bölgeler arasındaki ilişkileri kısıtlar. Ulaşım, sadece ekonomik açıdan değil, ülkelerin bütünlüğü ve savunması açısından da büyük önem taşır. Avrupa ülkeleri taşımacılık konusuna büyük önem vererek önemli çalışmalar yapmıştır. Avrupa Birliği (AB) ülkeleri öncelikli olarak ortak bir taşımacılık politikası belirleyerek sosyal uyumu sağlamayı ve ekonomik açıdan kalkınmayı hedeflemiştir. Bunun için 1985 yılında taşımacılık alanında uyumlaştırma ve serbestleştirme çabalarına hız vermiş, 1992 yılında Maasstricht Anlaşması ile taşımacılık politikasının siyasi, kurumsal ve mali esasları geliştirilmiş ayrıca Trans-Avrupa Taşımacılık ağı oluşturulmuştur. Haziran 1995'te "Ortak Taşımacılık politikası: 1995–2000 dönemi için Eylem Planı" kabul edilmiş. Aralık 1995 tarihinde yayımlanan "Taşımacılık adil ve etkin fiyatlandırma" adlı Yeşil kitap takip etmiş, yine komisyon tarafından Eylül 2001'de hazırlanan "2010 yılı için Ortak Taşımacılık Politikası; Karar verme zamanı" başlıklı Beyaz Kitap'la 2010 yılına kadar sürdürülebilir modern bir ulaşım sisteminin oluşturulması için ekonomik kalkınma ile toplumun kalite ve güvenlik talepleri arasında bir denge kurulması amaçlanmıştır [1].

Kişilerin ve malların serbest dolaşımının sağlanabilmesi açısından son derece önemli bir yere sahip olan karayolu taşımacılığında en büyük sorun trafik kazalarıdır. Bu alanda da tehlikeli maddelerin karayoluyla taşınması önemli bir yer almaktadır. Tehlikeli madde taşımacılığının kaza ile sonuçlanması durumunda, birçok insanın hayatına mal olabilmektedir. Örneğin İspanya' da 11 Temmuz 1978 yılında olan

tanker kazası 200 turistin ölmesine neden olmuştur [2]. Ülkemizde de Yunan kargo gemisi Evriyalı ile Independenta adlı 165 gros tonluk Rumen tankeri, 15 Kasım 1979'da saat 06.45 sıralarında Haydarpaşa tren garı açığında çarpışmıştır. Kaza sırasında dünyanın dört büyük tankerinden biri olan Independenta, korkunç bir patlama ile infilak etmiştir. 95 bin ton petrol denize dökülmüş ve yangın iki ay boyunca devam ederek çevrede büyük kirlenmeye sebep olmuştur. Ayrıca geminin 54 kişilik mürettebatından sadece üçü kurtulabilmiştir [3]. Avrupa Birliği, tehlikeli maddelerin taşınması hakkında ki standartları, Birleşmiş Milletler Ekonomik Komisyonu nezdinde, 30 Eylül 1957 tarihinde Cenevre'de oluşturmuştur. Bu standartlar 29 Ocak 1968'de yürürlüğe girmiştir. Anlaşma, 21 Ağustos 1975'te New York'ta tadil edilmiş ve bu hali ile 19 Nisan 1985'te yürürlüğe girmiştir. ADR hükümleri yürürlüğe girdiğinden bu yana talimatnamenin EK A ve EK B bölümleri düzenli olarak tadil edilmektedir [4]. Bu iki ek ile ADR anlaşması tehlikeli maddelerin karayoluyla taşınması için gerekli bilgileri ayrıntılı olarak ele almıştır. Ülkemizde ADR sözleşmesi, 31 Mart 2007 Tarihli Resmi Gazete'de yayımlanması ile yasalaşmıştır.

Bu çalışmanın amacı; ADR sözleşmesine göre tehlikeli maddelerin neler olduğu, sınıflandırma, işaretleme, etiketleme, yükleme, taşıma, boşaltma ve dağıtımın nasıl olması gerektiğinin incelenmesi, taşımacılıkta sorumluların kimler olduğu ve yükümlüklerinin neler olduğunun belirtilmesi, bu arada önemli bir konu olan eğitimde yapılması gerekenlerin açıklanmasıdır. Ayrıca ADR'ye geçiş sürecinde ülkemizdeki durum incelenerek yapılması gerekenler ortaya konmuştur.

2. ULUSLARARASI KONVANSİYONLAR

- TIR Konvansiyonu (Tır karneleri himayesinde uluslar arası eşya taşıma)
- CMR Konvansiyonu (Karayoluyla Uluslararası Yük taşımacılığına İlişkin Sözleşme)
- AETR Konvansiyonu (Uluslararası Karayolu Taşımacılığı Yapan Taşıtlarda Çalışan Personelin Çalışmalarına İlişkin Avrupa Anlaşması)
- ADR Konvansiyonu (Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınmasına İlişkin Avrupa Anlaşması)
- Uyumsallaştırma Konvansiyonu (Eşyaların Sınır Kontrollerinin Uyumlaştırılmasına İlişkin Uluslararası Konvansiyon)

2.1 TIR Konvansiyonu (TIR Karneleri Himayesinde Uluslararası Eşya Taşımaya Dair Gümrük Sözleşmesi)

TIR Transit Sisteminin temeli, 16 Haziran 1949 tarihinde yürürlüğe giren, ancak geçici nitelikte olan ve sadece az sayıda Avrupa ülkesini kapsayan biri ticari araçlara, diğeri ise karayoluyla yük taşımacılığına ilişkin olan iki adet BM AEK (Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu) Konvansiyonu taslağına dayanmaktadır.

BM AEK Kara Taşımacılığı Komitesi tarafından hazırlanmış olan ve ithal araçlara gümrük vergisi muafiyeti getirerek onaylı araçlarda taşınan malların gümrük vergisine ya da gümrük kontrolüne tabi olmamasını öngören geçici TIR Konvansiyonu meydana getirilmiştir. Bu sistem yıllar içerisinde çeşitli revizyonlarla günümüze gelmiştir.

Bu sistemin amacı TIR Sistemi uluslararası nakliyecilerin bir veya birden fazla ülkenin kara sahasından geçerken karşılaştıkları güçlükleri azaltmak, aynı zamanda gümrük idarelerine geleneksel ulusal prosedürlerin yerine uluslararası kontrol sistemlerinin kullanılması olanağını sunmak, her devletin mallar taşınması esnasındaki olası vergi kayıplarını etkin olarak önlemek amacıyla tasarlanmıştır. TIR Konvansiyonu Türkiye’de 1966 yılında yürürlüğe girmiştir. Bu sisteme kefil olarak

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) gösterilmiştir. Türk filosu en büyük filolardan birisi durumundadır [5].

2.2 CMR Konvansiyonu (Karayoluyla Uluslararası Yük Taşımacılığına İlişkin Sözleşme)

Uluslararası Eşya Taşımacılığı Konvansiyonu ile ilgili Anlaşma (CMR) 19 Mayıs 1956 tarihinde imzalanmış olup konvansiyon 2 Temmuz 1961 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu Konvansiyon, eşya ilgilileri (gönderen / gönderilen) ile taşımacılar arasındaki karayolu ve uluslararası eşya taşımacılığı sözleşmesine ilişkin temel prensiplerine, uygulamalarına yönelik hükümler içermektedir.

CMR Konvansiyonu, karayoluyla eşya taşımacılığı yapan tüm ihracatçı ve nakliyeciler için önemli bir kaynaktır.

Bu konvansiyonun en önemli amacı, nakliyecinin sorumluluğuna yönelik tek tip bir düzenlemenin oluşturulmasıdır. Ayrıca, herhangi bir nedenle ortaya çıkan navlun (Deniz ve nehir yolu ile taşınan eşya için, taşıma hizmeti karşılığında gemi şirketine ödenen ücret) sorunu, eşya hasarı, gecikme, eksiklik gibi sorunları bu konvansiyon maddeleri çerçevesinde çözmek mümkündür. CMR hamule senedinin düzenlenmesi, malların teslim edilememesi, gönderen / gönderilenin taşımacılara zarar vermeleri gibi haller de bu anlaşmanın maddeleri uyarınca çözüme kavuşturuluyor. Türkiye CMR konvansiyonuna 07.12.1993 tarihli ve 3939 sayılı kanunla katılmıştır [5].

2.3 AETR Konvansiyonu (Uluslar arası Karayolu Taşımacılığı Yapan Taşıtlarda Çalışan Personelin Çalışmalarına İlişkin Avrupa Anlaşması)

Uluslararası Karayolu Taşımacılığı Yapan Taşıtlarda Çalışan Personelin Çalışmalarına İlişkin Avrupa Anlaşması, taraf ülkelerde uluslararası kara taşımacılığı alanında çalışanların çalışma koşullarını düzenlemek ve güvenli karayolu taşımacılığı sağlamak amacıyla belirgin kurallar getirmektedir. 1 Temmuz 1970 tarihinde imzalanan Anlaşma yeterli onaylar sağlandıktan sonra 5 Ocak 1976'da yürürlüğe girmiştir.

Konvansiyonun Amacı

- Uluslararası taşımacılık yapan araç sürücülerinin korunması
- Trafik güvenliğinin arttırılması

Türkiye'nin AETR Anlaşmasına katılması Temmuz 1999'da TBMM tarafından kabul edilmiş ve kanunlaşmıştır.

AETR Konvansiyonu'nun Türk Mevzuatına aktarılması 1979 yılında Cenevre'de imzalanan Karayolu Taşımacılığında Çalışma Saatleri ve Dinlenme Sürelerine İlişkin 153 Sayılı Sözleşme aracılığı ile gerçekleşmiştir. Söz konusu Sözleşme, TBMM Yürütme ve İdare Bölümünün 2003/6250 sayılı Kararı uyarınca 02.11.2003 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe girmiş bulunmaktadır [5].

2.4 Uyumsallaştırma Konvansiyonu

Ticaret dünyasının temel amacı mallarının uygun bir fiyatta hızlı ve güvenilir şekilde taşınmasıdır. Gümrüklerin temel görevi de transit olarak taşınan malların transit ülkesinden çıkış yapmalarını ya da gümrük vergilerinin ödenmiş olmasını temin etmektir.

Ulaşımın kolaylaştırılması için gerçekleştirilen ulusal ve uluslararası çabaların, hala yetersiz liman tesisleri ve demiryolu ile karayolu altyapıları, kötü durumdaki nakliye teçhizatı, yetersiz telekomünikasyon olanakları gibi mevcut fiziksel darboğazların ortadan kaldırılması gerekmekte olup geri kalan ve fiziksel olmayan engellerin de transit malların aksama olmadan taşınmaları için ele alınması gerekmektedir. Ayrıca tıbbi-sıhhi denetimler, bitki ve hayvan sağlığı denetimleri, teknik standartlar uyum ve genel anlamda kalite kontrolleri örnek gösterilebilir.

Bu sorunlarla başa çıkabilmek ve bu alanda kuruluşlar, ülkeler ve yönetimler arasındaki ileri işbirlikleri için yasal dayanak sağlamak amacıyla, 1982 yılında Eşyaların Sınır Kontrollerinin Uyumlaştırılmasına İlişkin Uluslararası Konvansiyon Birleşmiş Milletler nezdinde görüşülmeye başlamıştır. Söz konusu Konvansiyon formalitelerin tamamlanmasına yönelik zorunlulukların azaltılması, her türlü

denetimin (ihraç, ithal ya da transit mallar için geçerli sağlık amaçlı denetimler ya da kalite denetimleri) sayısı ve süresinin azaltılmasını amaçlamaktadır.

Bu Sözleşme, şu an itibariyle 42 ülke tarafından imzalanmış ve uygulanıyor olmakla birlikte Türkiye henüz bu konvansiyona üye değildir.

Konvansiyonun Amaçları:

- Formalitelerin tamamlanmasına yönelik zorunlulukların ve denetimlerin sayısının azaltılması
- Uluslararası eşya taşımalarının kolaylaştırılması
- Denetim prosedürlerinin ve bunların uygulanma yöntemlerinin ulusal ve uluslararası koordinasyonun sağlanmasıdır.

2.5 ADR Konvansiyonu (Karayoluyla Tehlikeli Malların Uluslararası Taşınması İle İlgili Avrupa Anlaşması)

Kara yoluyla tehlikeli malların uluslararası taşınması ile ilgili Avrupa Anlaşması (ADR), Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu tarafından düzenlenmiş bir konvansiyon olup, taraf ülkelerin toprakları üzerinden ya da sınırları arasında gerçekleştirilen tehlikeli madde taşımalarını kapsamaktadır. ADR Konvansiyonu 30 Eylül 1957 tarihinde Cenevre'de imzalanmış ve 29 Ocak 1968 tarihinde yürürlüğe girmiştir. 21 Ağustos 1975 tarihinde New York'ta 14 (3) maddesinin değişikliğini öngören bir Protokolün imzalanmasıyla değişikliğe tabi olmuştur. Söz konusu Protokol 19 Nisan 1985 tarihinde yürürlüğe girmiştir [6].

ADR, devletlerarası bir anlaşma olup, genel ve devletler üstü bir uygulatıcı merci bulunmamaktadır. Uygulamada, karayolu denetimleri devletler tarafından gerçekleştirilmekte ve anlaşma hükümlerine uyulmadığı takdirde ihlal edenlere karşı ulusal makamlar tarafından kendi iç mevzuatlarına göre yasal işlem uygulanmaktadır. ADR' nin kendisi herhangi bir cezayı emredemez.

ADR anlaşması tehlikeli maddelerin karayoluyla taşınması için gerekli bilgileri 2 Ek ile ayrıntılı olarak ele almıştır. EK A ve EK B, ADR' de yer alan kayıtlar için düzenli olarak yapılan düzeltmeleri ve en son değişiklikleri bulundurmaktadır.

Bu ekler de sürekli olarak güncelleştirilmektedir. Söz konusu anlaşma 9 bölümden oluşmaktadır. EK A Bölüm 1’den 7’ye kadar olan kısmı, EK B ise bölüm 8’den 9’a kadar olan kısmı içermektedir. Her bir bölüm kendi içerisinde altbölümlere ayrılmaktadır. EK A ve EK B’ ye ait bölümler Tablo 2.5.1’de gösterilmiştir.

Tablo 2.5.1: Ek A ve Ek B Bölümleri

Ek-A: Genel Hükümler ve Tehlikeli Maddeler ve Nesneler İçin Genel Hükümler	
Bölüm 1	Genel Hükümler (tanımlar, güvenlik vb.)
Bölüm 2	Tehlikeli Maddelerin Sınıflandırılması
Bölüm 3	Tehlikeli Madde Listesi ve Sınırlı Miktarda Ambalajlanmış Tehlikeli Maddeler
Bölüm 4	Paketleme ve Tank Hükümleri
Bölüm 5	Sevkiyat Kuralları (işaretlendirme, etiketlendirme ve dokümantasyon)
Bölüm 6	Ambalajlar, orta boy dökme konteynerler (IBC'ler), büyük ambalajlar ve tanklar için yapı ve test hükümleri
Bölüm 7	Taşıma, yükleme, boşaltma ve elleçleme koşullarına ilişkin hükümler
EK- B: Nakil Ekipmanları ve Nakil İşlemleri İle İlgili Koşullar	
Bölüm 8	Araç ekibi, teçhizatı, faaliyeti ve dokümantasyonuna yönelik zorunluluklar
Bölüm 9	Yapı ve araçların onayı ile ilgili Zorunluluklar

Bununla beraber, ADR Konvansiyonu 4. Madde uyarınca, her bir Sözleşme Tarafı taşıma esnasındaki güvenlik dışındaki sebeplerle topraklarına tehlikeli malların girişini düzenleme ya da yasaklama hakkını saklı tutar. Sözleşme tarafları ayrıca ikili ya da çok taraflı anlaşmalar ile A Eki ile taşınması yasaklanmış bazı maddelerin belli koşullara tabi olarak kendi toprakları üzerinde uluslararası olarak taşınmasını ya da Ek A’ ya göre uluslararası olarak taşınmalarına müsaade edilmiş olan tehlikeli maddelerin A ve B Eklerinde belirtilen koşullardan daha az katı koşullarda kendi topraklarında taşınmasını düzenleme hakkını saklı tutar [7].

Ekte verilmiş olan Tablo A.1 içerisinde ismi bulunmayan, tehlikeli olması beklenen veya tehlikeli olduğu bilinen mallar olduğu zaman bunlar Bölüm 2'ye göre sınıflandırılırlar. Bölüm 2'de böyle malların tehlikeli olarak kabul edilip

edilemeyeceğini belirlemek için tüm koşullar yer alır. Malların UN numarası belirtilir.

ADR nin Amacı;

- Karayoluyla uluslararası taşımacılıkta güvenliğin artırılması,
- Tehlikeli maddelerin taşınmasına ilişkin BM Tavsiyelerine (UN Recommendations) dayanarak, tehlikeli maddelerin ve tehlikeli atıkların sınıflandırılması, paketlenmesi, etiketlenmesi ve test edilmesiyle ilgili hükümlerin, diğer taşıma şekilleri ile uyumlu olacak biçimde belirlenmesi
- Karayoluyla tehlikeli mal taşıyan araçların yapımı, donanımı ve işleyişine yönelik koşulların ortaya konmasıdır.

ADR Konvansiyonuna taraf olan ülkeler şunlardır: Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bosna ve Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fillandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Kazakistan, Letonya, Liechtenstein, Litvanya, Lüksemburg, Fas, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Moldova Cumhuriyeti, Romanya, Rusya Federasyonu, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Eski Yugoslav Makedonya Cumhuriyeti, Ukrayna, İngiltere, Sırbistan. Türkiye ADR Konvansiyonuna 06 Ocak 2005 tarihinde taraf olmuştur.

2.6 AB Trafik Direktifleri

Karayolu ile yapılan tehlikeli madde taşımacılığı ile ilgili kontrollerin nasıl yapılacağına ilişkin 6 Ekim 1995 yılında AB bazı talimatlar benimsemiştir. AB Konseyi bu talimatlarla;

- Tehlikeli madde taşımacılığına ait kontrol işlemlerini güvenlik standartlarına uygun hale getirmek ve etkin olarak uygulanmasını sağlamak
- Üye devletlerin kendi sınırları içinde kontrollerinin yapılmasını sağlamak
- Taşıma güvenliğinin artırılmasını teminat altına almak
- Yol kontrolleri ile belirlenen kanun ihlallerinde, faaliyetleri önleyici tedbirleri almayı sağlamak ve ihlallerde yetkili idareleri gerekli tedbirleri almakla yükümlü hale getirmeyi amaçlamıştır.

Önemli bazı maddeler [8].

Madde 3

Üye devletler, karayoluyla taşınan tehlikeli maddelerin temsili bir parçasının, bu direktif doğrultusunda karayolu ile tehlikeli madde taşımacılığı ile ilgili kanunlara uygunluk açısından kontrol edilmesini garanti eder.

Madde 5

Tehlikeli madde taşımacılığı ile ilgili kuralların bir veya birkaçını ihlal etmesi halinde, hemen yerinde veya bu amaçla kontrolü yapan uzmanlar tarafından hazırlanmış bir yerde hareketsiz hale getirebilir ve seyahatine devam edebilmek için uygun hale getirilmesi veya diğer gerekli önlemleri alması beklenir. Şartlara bağlı olarak veya güvenlik gerekçeleri ile aracın topluluğa girmesi reddedilebilir.

3. TEHLİKELİ MADDELERİN SINIFLANDIRILMASI

ADR konvansiyonuna göre tehlikeli malların sınıflandırılması aşağıdaki gibidir [7]:

Sınıf 1	Patlayıcı maddeler ve nesneler
Sınıf 2	Gazlar: sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış veya basınç altında çözünmüş
Sınıf 3	Tutuşucu sıvılar
Sınıf 4.1	Tutuşucu Katılar, kendiliğinden reaktif maddeler ve katı duyarsızlaştırılmış patlayıcılar
Sınıf 4.2	Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler
Sınıf 4.3	Su ile temas ettiğinde tutuşucu gazlar çıkartan maddeler
Sınıf 5.1	Yükseltgen maddeler
Sınıf 5.2	Organik peroksitler
Sınıf 6.1	Zehirleyici maddeler
Sınıf 6.2	Radioaktif maddeler
Sınıf 7	Bulaştırıcı maddeler
Sınıf 8	Aşındırıcı maddeler
Sınıf 9	Çeşitli tehlikeli maddeler ve nesneler

3.1 Sınıf 1:Patlayıcı Maddeler ve Nesneler

- **Patlayıcı maddeler:** Çevreye hasar verebilecek bir hız, sıcaklık ve basınçta kimyasal tepkimeler sonucu gazlar oluşturabilen, katı veya sıvı maddeler (veya madde karışımları).
- **Isılteknik maddeler:** Patlayıcı olmayan ve kendine-yeterli, ısıveren tepkimeler sonucu ısı, ışık, ses, gaz veya duman veya bunların bir karışımı biçiminde etki vermek üzere tasarlanmış maddeler veya madde karışımları.
- **Patlayıcı nesneler:** Bir veya daha fazla patlayıcı veya ısılteknik madde içeren nesneler.
- **Patlama yoluyla pratik bir etki veya bir ısılteknik etki oluşturmak üzere imal edilmiş ve yukarıda söz edilmeyen maddeler ve nesneler.**

Sınıf I' de yer alan bir madde veya nesne ekte verilmiş olan Tablo A.1'de N.O.S. listelenmiş veya ismen belirtilmiş ise taşıma için kabul edilir.

Sınıf I' in madde ve nesneleri, 2.1.1 uyarınca bir bölümde ve 2.1.2 uyarınca bir uyum grubunda sınıflandırılmış olmalıdırlar. Uygunluk grubu 2.1.2 da verilen tanımlara göre saptanacaktır. Sınıflandırma kodu, bölüm numarası ve uygunluk grubu harfinden oluşur.

3.1.1 Patlayıcı Madde Kısımları

- 1.1** Kütle patlaması tehlikeli olan maddeler ve nesneler (Kütle patlaması, bir anda hemen hemen tüm yükü etkileyebilecek bir patlamadır).
- 1.2** Kütle halinde patlamayan kıymık, patlayıcı ve mermi parçaları oluşturabilme tehlikesine sahip maddeler
- 1.3** Kütle halinde patlamayan, hava basıncının veya kıymık parçalarının düşük etkisi ile yangın tehlikesine sahip olabilen maddeler ve cisimler
- 1.4** Anlamlı bir tehlike teşkil etmeyen patlama tehlikesi düşük olan maddeler ve cisimler
- 1.5** Kütle halinde patlayabilen, çok hassas olmayan maddeler
- 1.6** Kütle halinde patlamayan, çok hassas maddeler

3.1.2 Patlayıcı Madde Ve Nesnelerin Uyum Grupları

- A.** Birincil Patlayıcı Madde
- B.** Birincil patlayıcı madde içeren ve iki veya daha fazla etkin koruyucu özelliği olmayan nesne
- C.** İtici patlayıcı madde veya diğer yavaş infilaklı patlayıcı madde veya benzeri patlayıcı madde içeren nesne
- D.** İkinci infilaklı patlayıcı madde veya kara barut veya ikincil infilaklı patlayıcı madde içeren nesne her durumda da, tepkimeyi başlatıcı düzenek ve sevk hakkı olmadan veya birincil patlayıcı madde içeren ve iki veya daha fazla koruyucu özelliği olan nesne

- E.** Tepkime başlatacak düzeneği olmadan sevk hakkı olan (tutuşucu bir sıvı veya jel veya hipergolik sıvı içeren dışında), ikincil infilaklı patlayıcı madde içeren nesne
- F.** Kendi kendine tepkime başlatma sistemi olan bir ikincil infilaklı patlayıcı madde içeren, sevk hakkı (tutuşucu bir sıvı veya jel veya hipergolik sıvı içeren dışında), olan veya olmayan nesne.
- G.** Isıteknik madde veya bir ısıteknik madde içeren nesne veya hem patlayıcı bir madde hem de bir aydınlatıcı, yangın çıkartıcı, gözyaşı veya duman üretici madde içeren nesne (su ile etkinleşen bir nesne veya beyaz fosfor, bir piroforik madde, tutuşucu bir sıvı veya jel veya hipergolik sıvı içeren bir nesne dışında)
- H.** Hem patlayıcı madde hem de beyaz fosfor içeren nesne.
- J.** Hem patlayıcı madde hem de tutuşucu bir sıvı veya jel içeren nesne.
- K.** Hem patlayıcı madde hem de zehirleyici bir kimyasal madde içeren nesne.
- L.** Patlayıcı madde veya patlayıcı madde içeren ve özel bir risk taşıyan (örneğin, su ile etkinleşme veya hipergolik sıvıların, fosfidlerin veya piroforik bir maddenin varlığı nedeniyle) ve bu nedenle her türün birbirinden yalıtılması gereken nesne.
- N.** Yalnızca aşırı derecede duyarsız infilak maddesi içeren nesneler.
- S.** Kaza ile işlevsel hale gelmesi sonucu oluşacak tehlikeli etkilerin ambalaj içinde sınırlı kalacağı bir biçimde paketlenmiş veya tasarlanmış ve tehlike oluşması halinde tüm basınç veya fırlatma etkilerinin sınırlı olup ambalajın hemen yakınında yapılacak yangınla mücadele veya diğer acil önlem alma çabalarını engellemeyen madde veya nesne.

3.1.3 Tehlikeler

- Kıymık parçaları oluşturma etkisi
- Basınç dalgası (Çatlama)
- Işık üretimi (Şimşek)
- Duman oluşumu
- Isı oluşumu

3.1.4 Taşınmasına İzin Verilmeyen Maddeler

Kendiliğinden reaksiyona girme riski ekte verilmiş olan Tablo A.1’de ismi veya N.O.S. kaydı olmayan patlayıcı maddeler nakil için uygun değildir.

Grup K’ da ki maddeler taşıma için uygun değildir. (1.2 K, UN No. 0020 ve 1.3 K UN No. 0021). Sınıf 1’e göre patlayıcı madde örnekleri Tablo 3.1.4.1’de gösterilmiştir.

Tablo 3.1.4.1: Sınıf 1 Madde Örnekleri

Sınıflandırma Kodu	UN No	Madde Adı
1.1D	0004	AMONYUM PİK RAT kütlece %10’dan daha az su ile ıslatılmış veya kuru
1.1F	0037	BOMBALAR, FOTO-FLAŞ

3.2 Sınıf 2:Gazlar

3.2.1 Sınıf 2 Altında Bulunan Madde ve Nesnelerin Sınıf İçerikleri

Sınıf 2 de saf gazlar veya gaz karışımları ile bir veya birden fazla madde ve nesne içeren gaz ve gaz karışımlarıdır.

ADR konvansiyonuna göre gazlar;

Kritik sıcaklığı 50°C da buhar basıncı 300 kPa (3 bar)'dan yüksek olanlar

101,3 kPa standart basınç da ve 200 °C da gazlaşabilenler dahildir.

3.2.2 Sınıf 2 Madde ve Nesne Sınıfları

- **Sıkıştırılmış Gazlar:** Bu gazlar, – 500 °C de basınç altında paketlenlikleri zaman tamamen gazdırlar. Kritik sıcaklıkları – 500 °C eşit veya küçük olan tüm gazlar bu kategoriye dahildir.
- **Sıvılaştırılmış Gazlar:** Bu gazlar - 500 °C altında, basınçlı araçlarda paketlenlikleri zaman kısmen sıvıdırlar.
- **Derin-Soğutulmuş Sıvılaştırılmış Gazlar:** Araçlar için paketlenlikleri zaman kısmen sıvı olan bir gazdır, çünkü düşük sıcaklıktadır.

- **Çözülmüş Gazlar:** Basınç altında araçlara paketlenen, bir sıvı fazlı çözücüde çözülmüş bir gazdır.
- **Gaz İçeren Aerosol Püskürtücüler ve Kaplar.**
- **Basınç Altında Gaz İçeren Diğer Maddeler (Gaz Kartuşu).**
- **Özel İsteklerde Basınçlandırılmamış Gazlar (Gaz Numuneleri)**

3.2.3 Sınıf 2 Maddeleri Ve Nesneleri (Aerosoller Hariç) Alt Bölümleri

A Nefes kesici: Yükseltgen olmayan, tutuşucu olmayan, toksik olmayan seyreltilmiş veya atmosferde normal olarak oksijenle yer değiştirilmiş gazlar.

O Yükseltgen: Genellikle oksijen içeren gazlar, havadan daha fazla diğer materyallerin yanmalarına neden olurlar.

F Yanıcı: Standart 101,3 kPa basınçta ve 20°C' deki gazlar,

- Bir karışımın %13'ü veya daha azı hava hacmiyle kendiliğinde tutuşabilir,
- Düşük tutuşabilirlik oranı göz önüne alınmadığında en az % 12 miktarında hava ile bir tutuşkanlık bölgesi vardır

T Zehirli: Kısmen zehirli veya tamamen aşındırıcı kriterde görülen gazlar zehirler gibi sınıflandırılır

TF Zehirleyici; tutuşucu

TC Zehirleyici, aşındırıcı

TO Zehirleyici, yükseltgen, aşındırıcı

TFC Zehirleyici, tutuşturucu, aşındırıcı

TOC Zehirleyici, yükseltgen, aşındırıcı

3.2.4 Aerosoller

Aerosoller (UN No. 1950) zararlı özelliklerine göre aşağıdaki gibi gruplandırılır;

A Nefes kesici

O Yükseltgen

F Yanıcı

T Zehirli

C Aşındırıcı

CO Aşındırıcı, yükseltgen

FC Tutuşucu, aşındırıcı

TF Zehirli, tutuşucu

TC Zehirli, aşındırıcı

TO Zehirli, yükseltgen

TFC Zehirli, tutuşucu, aşındırıcı

TOC Zehirli, yükseltgen, aşındırıcı

Sınıflandırma, aerosol dispenserı üzerindeki doğal içeriklere bağlıdır.

Tehlikeli özellikler gösteren gaz karışımları ve gazlar ölçütlere bağlı olarak birden fazla grupta birleşir. T harfi ile gösterilen gruplar tüm diğer grupların üstünde önceliğe sahiptirler. F harfi ile gösterilen grup A veya O harfi ile gösterilen grupların üstünde bir önceliğe sahiptir.

3.2.5 Tehlikeler

- Basınç dalgası (Patlama tehlikesi)
- Zehirlilik
- Yakıcılık
- Yangını teşvik etme
- Yanıcılık
- Boğulma tehlikesi
- Sıvı veya derin soğutulmuş gazlarla temas edilmesi halinde donma meydana gelir.

3.2.6 Taşınmasına İzin Verilmeyen Maddeler

Sınıf 2' deki kimyasal kararlılığı olmayan maddeler nakil için uygun değildir. Bununla birlikte gerekli önlemler alındığında tehlikeli reaksiyonlar önlenir. Örneğin normal taşıma sırasındaki bozulmalar, değişimler veya polimerizasyon. Burada kaplar ve tanklar bu reaksiyonları ilerletecek sorunlu bir madde içermemeli ve özel muhafaza kapları sağlanmalıdır. Bu sınıfa giren patlayıcı maddelerin bazı örnekleri Tablo 3.2.6.1'de verilmiştir.

Tablo 3.2.6.1: Sınıf 2 Madde Örnekleri

Sınıflandırma Kodu	UN No	Madde Adı
2A	1058	Karbondiyoksit
1F	1964	Hidrokarbon Gaz Karışımı

3.3 Sınıf 3: Tutuşucu Sıvılar

3.3.1 Sınıf 3 altında bulunan madde ve nesnelerin sınıf içerikleri şöyledir;

- 500 °C sıcaklıkta ve buhar basınçları 300kPa (3 bar) daha azdır, 101,3 kPa standart basınç altında ve 200 °C de tamamen gazlaşmazlar ve
- Parlama noktaları 61 °C den daha düşüktür.

Sınıf 3 içerisindeki sıvı maddeler ve erimiş katı maddeler parlama noktası 61 °C 'nin üstünde ve parlama noktasında veya daha yüksek bir sıcaklıkta ısıtılırken, nakliye edilmeli veya elle taşınmalıdır.

3.3.2 Sınıf 3 Maddeleri ve Nesneleri Aşağıdaki Alt Bölümlere Ayrırlar:

F Tutuşucu sıvılar, ikincil derecede risksiz

F1 Parlama noktası 61 °C ve altında olan tutuşucu sıvılar

F2 Parlama noktası 61°C ve altında olan tutuşucu sıvılar, parlama noktaları üzerinde elle taşınırlar (yüksek sıcaklıktaki maddeler)

FT Tutuşucu sıvılar, zehirli

FT1 Tutuşucu sıvılar, zehirli

FT2 Pestisidler

FC Tutuşucu sıvılar, aşındırıcı

FTC Tutuşucu sıvılar, zehirli, aşındırıcı

D Hassasiyeti giderilmiş sıvı patlayıcılar

3.3.3 Tutuşucu sıvılar, tehlike derecelerine göre, aşağıdaki gruplardan birinde sınıflandırılırlar:

Paketleme grubu I: çok tehlikeli maddeler

Paketleme grubu II: tehlike derecesi orta olan maddeler

Paketleme grubu III: tehlike derecesi düşük maddeler

3.3.4 Tehlikeler

- Yanıcılık
- Zehirlilik
- Yakıcı Etki

3.3.5 Taşınmasına İzin Verilmeyen Maddeler

Sınıf 3 maddeleri yavaş yavaş peroksitlenirler (heterocyclic, benzemez döngülü oksijenlenmiş maddeler veya eterlerle) % 0,3 den fazla hesaplanmış hidrojen peroksit (H_2O_2) içeriyorsa taşınması kabul edilmez.

Sınıf 3'deki kimyasal olarak stabil olmayan maddeler, taşıma sırasındaki polimerizasyonu veya tehlikeli çözünmelerini önlemek için gerekli önlemler alınmadıkça taşıma için kabul edilmezler.

Tablo A.1' de sıralanmış olanlardan başka sıvı duyarsızlaştırılmış patlayıcılar Sınıf 3 maddesi olarak taşıma için kabul edilmezler. Sınıf 3'e giren maddelere ait örnekler Tablo 3.3.5.1'de verilmiştir.

Tablo 3.3.5.1: Sınıf 3 Madde Örnekleri

Sınıflandırma Kodu	UN No	Madde Adı
F1	1202	Mazot
D	1204	Nitrogliserin

3.4 Sınıf 4.1: Tutuşucu Katılar, Kendiliğinden Reaktif Maddeler ve Katı Duyarsızlaştırılmış Patlayıcılar

3.4.1 Sınıf 4.1 Altında Bulunan Madde ve Nesnelerin Sınıf İçerikleri

- **Çabuk Tutuşabilir Katı Madde ve Nesneler**

Çabuk tutuşabilir katılar ve katılar olup sürtünmeden dolayı yangına neden olabilirler.

- **Kendinden Reaktif Katılar veya Sıvılar**

ADR' nin amaçları için, ısısı sabit olmayan kendiliğinden reaktif maddeler, oksijen (hava) katılmasa da şiddetli ekzotermik bozunma tepkimesi verme eğiliminde olan maddeler

- **Katı Duyarsızlaştırılmış Patlayıcılar**

Su veya alkol ile ıslatılmış maddelerdir veya patlayıcı özellikleri diğer maddelerle bastırılmış veya seyreltilmiş maddelerdir.

- **Kendinden Reaktif Maddelerle İlgili Maddeler**

3.4.2 Sınıf 4.1 Maddeleri ve Nesneleri Aşağıdaki Alt Bölümlere Ayrırlar:

F	Tutuşucu katılar, ikincil riski olmayan,
F1	Organik
F2	Organik, erimiş
F3	İnorganik
FO	Tutuşucu katılar, yükseltgen
FT	Tutuşucu maddeler, zehirleyici
FT1	Organik, zehirli
FT2	İnorganik, zehirli
FC	Tutuşucu katılar, aşındırıcı
FC1	Organik, aşındırıcı
FC2	İnorganik, aşındırıcı
D	İkincil riski olmayan duyarsızlaştırılmış katı patlayıcılar
DT	Duyarsızlaştırılmış katı patlayıcılar, zehirli
SR	Kendiliğinden reaktif maddeler
SR1	Sıcaklık kontrolü istemeyenler

SR2 Sıcaklık kontrolü isteyenler

3.4.3 Tehlikeler

- Yanıcılık, patlama, kendiliğinden bozulması halinde ısı üretir.
- Zehirlilik
- Yakıcı etki

3.4.4 Taşınmasına İzin Verilmeyen Maddeler

- Kendiliğinden reaktif maddeler
- Sarı ve beyaz fosfordan arı olmayan fosforlu sülfidler
- Ekte verilmiş olan Tablo A.1’de sıralananlardan başka katı duyarsızlaştırılmış patlayıcılar
- UN No. 2448 sülfür, erimiş' den başka erimiş formdaki inorganik tutuşucu maddeler

Sınıf 4.1’ e ait örnekler Tablo 3.4.4.1’ de verilmiştir.

Tablo 3.4.4.1: Sınıf 4.1 Madde Örnekleri

Sınıflandırma Kodu	UN No	Madde Adı
F3	1309	Alüminyum Tozu, Kaplamalı
F1	1312	Borneol

3.5 Sınıf 4.2: Kendiliğinden Yanmaya Yatkın Maddeler

3.5.1 Sınıf 4.2 Madde Ve Nesnelerin Sınıf İçerikleri

Piroforik maddeler, karışımlar ve çözeltiler (sıvılar ve katılar) dahil olmak üzere, küçük miktarlarda olsa bile hava ile temas ettiğinde beş dakika içinde ateşlenen maddeler. Bunlar Sınıf 4.2 içerisinde kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler olarak tanımlanır;

Kendiliğinden ısınmalı maddeler ve nesneler, karışımlar ve çözeltiler dahil olmak üzere, hava ile temas ettiğinde hiçbir enerji girişi olmadan ısınmaya yatkın maddeler. Bu maddeler, yalnızca büyük miktarlarda (kilogram düzeyinde) ve uzun bir süre sonunda (saatler veya haftalar) ateşlenebilirler.

Kendiliğinden tutuşan maddelerin başında gelen bu maddelerin kendiliğinden ısınmaları oksijenle (havada) maddenin reaksiyonuna neden olur ve ısı genişlemesi

yeterince hızlı bir şekilde etrafa iletilemez. Kendinden tutuşma, ürünlerdeki sıcaklık oranı ısı kaybı oranını aştığında ve otomatik-ateşleme sıcaklığına varıldığında meydana gelir.

3.5.2 Sınıf 4.2 Madde ve Nesne Alt Bölümleri

S	Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler, ikincil derecede risksiz;
S1	Organik, sıvı
S2	Organik, katı
S3	İnorganik, sıvı
S4	İnorganik, katı
SW	Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler, su ile temaslarında dışarıya tutuşucu gazlar yayan
SO	Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler, yükseltgen;
ST	Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler, zehirli
ST1	Organik, zehirli, sıvı
ST2	Organik, zehirli, katı
ST3	İnorganik, zehirli, sıvı
ST4	İnorganik, zehirli, katı
SC	Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler, aşındırıcı
SC1	Organik, aşındırıcı, sıvı
SC2	Organik, aşındırıcı, katı
SC3	İnorganik, aşındırıcı, sıvı
SC4	İnorganik, aşındırıcı, katı

3.5.3 Tehlikeler

- Kendiliğinden yanma, patlama tehlikesi (tozlarda)
- Isı oluşumu (Ten ile temas halinde yanmalar meydana gelebilir)
- Gaz oluşumu(örn. su ile temas etmesi halinde)
- Zehirlilik
- Yakıcı etki

3.5.4 Taşınmasına İzin Verilmeyen Maddeler

- UN No. 3255 tert- BUTİL HİPOKLARİT

- Kendiliğinden ısınan katılar, yükseltgen, Sınıf 1 isteklerine uygun olmadıkça UN No.3127 tayin edilenler.

Sınıf 4.2' ye giren maddelere ait örnekler Tablo 3.5.4.1'de verilmiştir.

Tablo 3.5.4.1: Sınıf 4.2 Madde Örnekleri

Sınıflandırma Kodu	UN No	Madde Adı
ST3	1381	Fosfor, Beyaz, Kuru
S2	1387	Yün atıkları, nemli

3.6 Sınıf 4.3 : Su ile Temas Ettiğinde Tutuşucu Gazlar Çıkartan Maddeler

3.6.1 Sınıf 4.3 Madde ve Nesnelerin Sınıf İçerikleri

Sınıf 4.3 başlığı, su ile temas ederek hava ile patlayıcı karışımlar oluşturmaya yatkın tutuşucu gazlar açığa çıkartan maddeleri kapsar.

Su ile temas ettiğinde yanıcı gaz açığa çıkaran maddeler hava ile karışımlarında patlayabilirler. Bunların karışımları örneğin çıplak ışıklar, kıvılcım kaynakları veya korumasız elektrik ampulleri ışığı gibi ikinci dereceden tutuşturucu kaynaklarla temaslarında yanabilirler. Tutuşma ve ani rüzgârlar bunlar sonuçta insan ve çevreye zarar verirler.

3.6.2 Sınıf 4.3 Madde ve Nesne Alt Bölümleri

W Su ile temas ettiğinde tutuşucu gazlar açığa çıkaran ikincil derecede risksiz maddeler ve benzer maddeleri içeren nesneler;

W1 Sıvı

W2 Katı

W3 Nesneler

WF1 Su ile temas ettiğinde tutuşucu gazlar açığa çıkartan maddeler, sıvı, tutuşucu

WF2 Su ile temas ettiğinde tutuşucu gazlar açığa çıkartan maddeler, katı, tutuşucu

WS Su ile temas ettiğinde tutuşucu gazlar açığa çıkartan maddeler, sıvı, kendiliğinden ısınan

WO Su ile temas ettiğinde tutuşucu gazlar açığa çıkartan maddeler,

yükseltgen, katı

WT Su ile temas ettiğinde tutuşucu gazlar açığa çıkartan maddeler, zehirli

WT1 sıvı

WT2 katı

WC Su ile temas ettiğinde tutuşucu gazlar açığa çıkartan maddeler, aşındırıcı,

WC1 sıvı

WC2 katı

WFC Su ile temas ettiğinde tutuşucu gazlar açığa çıkartan maddeler, tutuşucu, aşındırıcı

3.6.3 Tehlikeler

- Yanıcı gazların oluşumu
- Yanıcılık
- Zehirlilik
- Yakıcı Etki

3.6.4 Taşınmasına İzin Verilmeyen Maddeler

Tanım numarası UN No. 3132'de sınıflandırılmış olan tutuşucu, su-tepkimeli katılar, tanım numarası 3133' de sınıflandırılmış olan yükseltgen, su-tepkimeli katılar ve Tehlikeli Malların Taşınmasına ilişkin Birleşmiş Milletler Tavsiyelerinin 3135 nolu tanım numarasında sınıflandırılmış olan kendiliğinden ısınmalı, su-tepkimeli katıların taşınmasına izin verilmeyecektir. Sınıf 4.3'e giren maddelere ait örnekler Tablo 3.6.4.1'de verilmiştir.

Tablo 3.6.4.1: Sınıf 4.3 Madde Örnekleri

Sınıflandırma Kodu	UN No	Madde Adı
W2	1394	Aliminyumkarbit
WT	1397	Aliminyumprospit

3.7 Sınıf 5.1:Yükseltgen Maddeler

3.7.1 Sınıf 5.1 Madde ve Nesnelerin Sınıf İçerikleri

Sınıf 5. 1 başlığı, kendilerinin yanıcı olmaları gerekmediği halde, genellikle oksijen vererek başka malzemelerin yanmasına neden olan veya katkıda bulunan maddeleri kapsar.

3.7.2 Sınıf 5.1 Madde ve Nesne Alt Bölümleri

O Yükseltgen maddeler ve ikincil dereceden risksiz maddeleri içeren nesneler;

O1 Sıvı

O2 Katı

O3 Maddeler

OF Yükseltgen maddeler, katı, tutuşucu

OS Yükseltgen maddeler, katı, kendiliğinden ısınmalı

OW Yükseltgen maddeler, su ile temas ettiğinde tutuşucu gazlar çıkaran katı

OT Yükseltgen maddeler, zehirli

OT1 sıvı

OT2 katı

OC Yükseltgen maddeler, aşındırıcı

OC1 sıvı

OC2 katı

OTC Yükseltgen maddeler, zehirli, aşındırıcı

Maddeler ve nesneler Sınıf 5. 1' de sınıflanmış ve ekte verilmiş olan Tablo A.1'de listelenmiştir.

Katışkılar sonucu Sınıf 5. 1 maddeleri, Tablo A.1'de ismi verilen maddelerinin ait olduğu risk kategorilerinden farklı risk kategorilerine giriyorsa, bu karışımlar veya çözeltiler gerçek tehlike dereceleri temelinde ait oldukları kalem ve harflerde sınıflandırılacaklardır.

3.7.3 Tehlikeler

- Yanıcı (oksitleyici) etki
- Patlama tehlikesi
- Yakıcı etki
- Zehirlilik

3.7.4 Taşınmasına İzin Verilmeyen Maddeler

Sınıf 5.1' deki kimyasal olarak kararsız maddelerin taşınmasına, yalnızca taşıma sırasında tehlikeli bozunmalarını veya polimerleşmelerini engelleyecek gerekli önlemler alındığı takdirde izin verilecektir. Bu amaçla, özellikle kapların bu tepkimeleri başlatmaya yatkın hiçbir malzeme içermediğinden emin olunmalıdır.

- UN No. 3100'de sınıflandırılmış olan kendiliğinden-ısınmalı yükseltgen katıların, UN No. 3121 'de sınıflandırılmış olan su-tepkimeli yükseltgen katıların ve UN NO.3137'de sınıflandırılmış olan tutuşucu yükseltgen katılar, Sınıf i 'in gereklerine uygun olmadıkça
- Kararlılaştırılmamış hidrojen peroksit veya %60'dan fazla hidrojen peroksit içeren, kararlılaştırılmamış, sulu hidrojen peroksit çözeltileri
- Yanıcı katışkılarından arındırılmamış olan tetranitrometanın
- Kütlece %72' den fazla asit içeren perklorik asit çözeltilerinin veya perklorik asitin sudan başka bir sıvı içindeki çözeltileri
- % 10' dan fazla klorik asit içeren klorik asit çözeltilisinin veya klorik asitin sudan başka bir sıvı içindeki çözeltisi
- Diğer halojenlenmiş flor bileşikleri ve Sınıf 5.1 deki diğer UN No.1745 BROM
- PENTAFLORÜR, UN NO.1746 BROM TRİFLORÜR, UN NO.2495 İYOT PENTAFLORÜR ve sınıf 2'deki 3495 İYODİN PENTAFLORÜR ile UN NO.1749 KlorürTRİFLORÜR ve 2548 KlorürPENTA FLORÜR
- Amonyak klorat ve sulu çözeltileri ile kloratın bir amonyum tuzu ile karışımları
- Amonyak klorit ve sulu çözeltileri ile kloratın bir amonyum tuzu ile karışımları

- Amonyum tuzlu hipoldorit karışımları
- Amonyum bromat ve sulu çözeltileri ile bir bromatın bir amonyum tuzu ile karışımları
- Amonyum permanganat ve sulu çözeltileri ve bir permanganatın bir amonyum tuzu ile karışımı
- % 0.2'den fazla yanıcı madde (karbon olarak hesaplanmış herhangi bir organik madde dahil) içeren amonyum nitratin taşınması, Sınıf 1 madde veya nesnelerinin bileşenlerinden biri olmadığı sürece kabul edilmez
- Amonyum nitrat içeriği (Amonyum nitrat içeriğinin saptanmasında, karışımda moleküler amonyum iyonu eşdeğeri bulunan tüm nitrat iyonları amonyum nitrat olarak hesaplanır.) veya yanıcı madde içeriği verilen değerleri aşan gübrelerin taşınması, Sınıf 1'e uygulanan koşullar ve 307 hükümleri altında olması haricinde
- Amonyum nitrit ve sulu çözeltileri ve bir amonyum tuzlu ile bir inorganik karışımlar
- Potasyum nitrat karışımı, sodyum nitrit ve bir amonyum tuzu

Sınıf 5.1 'e giren maddelere ait örnekler Tablo 3.7.4.1'de verilmiştir.

Tablo 3.7.4.1: Sınıf 5.1 Madde Örnekleri

Sınıflandırma Kodu	UN No	Madde Adı
O2	1472	Lityumperoksit
OT1	1510	Tetronitrometan

3.8 Sınıf 5.2:Organik Peroksitler

3.8.1 Sınıf 5.2 Madde ve Nesne Sınıf İçerikleri

Organik peroksitler ve organik peroksit formülasyonları Sınıf 5.2 başlığı kapsamındadır.

Organik peroksitler, iki değerlikli -0-0- yapısında olan ve tek veya her iki hidrojen atomunun organik köklerle yer değiştirmiş olduğu hidrojen peroksit türevleri olarak düşünülebilecek organik maddeleri kapsar.

Organik peroksitler tehlike derecelerine göre yedi tür halinde sınıflandırılırlar. Organik peroksit türleri, deneyin yapıldığı kabın içerisinde taşınmasına izin verilmeyen tür A ile Sınıf 5.2 hükümlerine tabi olmayan tür G arasında değişir. B ve

F türleri arasındaki sınıflandırma, doğrudan doğruya bir mahfazada bulunmasına izin verilen maksimum miktara bağlıdır.

3.8.2 Sınıf 5.2 Özellikleri

Organik peroksitler, normal veya yüksek sıcaklıklarda ekzotermik kendi kendine hızlanan bozunmaya yatkın maddelerdir. Bozunma, ısı, safsızlıklarla temas (ör, asitler, ağır metal bileşikler, aminler), sürtünme veya darbe ile başlatılabilir. Bozunma hızı sıcaklıkla artar ve organik peroksitin formülasyonuna göre değişir. Bozunma, zararlı veya tutuşucu gazların veya buharların çıkması ile sonuçlanabilir. Bazı organik peroksitler, özellikle kapatılmış bir durumdalarsa, patlayarak bozunabilirler. Bu özellik, seyrelticilerin eklenmesi veya uygun mahfazaların kullanılmasıyla değiştirilebilir. Birçok organik peroksit şiddetli bir biçimde yanar. Organik peroksitlerin gözlerle temasından kaçınılacaktır. Bazı organik peroksitler çok kısa bir temasla bile gözün korneasına ciddi hasarlar verebilir veya deride aşınmaya yol açar.

Belirli organik peroksitler, yalnızca sıcaklık denetimi koşullarda taşınabilirler. Denetim sıcaklığı, organik peroksitin güvenlik içinde taşınabileceği maksimum sıcaklıktır. Bir ambalajın hemen yakın çevresindeki sıcaklığın, taşıma sırasında 24 saatlik bir süre içinde yalnızca göreceli olarak kısa bir zaman için 55°C' yi aşacağı varsayılır. Sıcaklık denetiminin kaybolması durumunda, acil işlemleri yürürlüğe koymak gerekebilir. Tehlike sıcaklığı, bu gibi işlemlerin yürürlüğe konulacağı sıcaklıktır.

Denetim ve tehlike sıcaklıkları, taşıma sırasında kullanıldığı şekliyle ambalajın içindeki madde kendiliğinden hızlanan bozunmanın meydana geldiği en düşük sıcaklık olarak tanımlanan kendiliğinden hızlanan bozunma sıcaklığından (SADT) türetilir.

SADT, bir maddenin taşıma sırasında sıcaklık denetimine tabi tutulup tutulmayacağına karar verebilmek için saptanacaktır.

Aşağıdaki organik peroksitler taşıma sırasında sıcaklık denetimine tabi tutulacaktır:

- SADT $\leq$ 50 °C olan B ve C türü organik peroksitler

- $SADT \leq 50$ °C olup, kapalı halde iken ısıtıldıklarında ortalama bir etki gösteren veya $SADT \leq 45$ °C olup kapalı halde iken ısıtıldıklarında düşük bir etki gösteren ya da hiç etki göstermeyen D türü organik peroksitler
- $SADT \leq 45$ °C olan E ve F türü organik peroksitler.

3.8.3 Sınıf 5.2 Maddeleri ve Nesneleri Aşağıdaki Alt Bölümlere Ayrılırlar:

- P1 Organik peroksitler, sıcaklık kontrolü gerekmeyen,
P2 Organik peroksitler sıcaklık kontrolü gereken

3.8.4 Tehlikeler

- Yanıcı(oksitleyici) etki
- Patlama tehlikesi
- Yakıcı etki

3.8.5 Taşınmasına İzin Verilmeyen Maddeler

Tip A, organik peroksiderin Sınıf 5.2 hükümlerine dayanılarak taşınması kabul edilmez. Sınıf 5.2'ye giren maddelere ait örnekler Tablo 3.8.5.1'de verilmiştir.

Tablo 3.8.5.1: Sınıf 5.2 Madde Örnekleri

Sınıflandırma Kodu	UN No	Madde Adı
P1	3108	Organik peroksit E tipi Katı (Plastik yapıştırıcı)
P2	3111	Organik peroksit E tipi Sıvı,ısı kontrollü

3.9 Sınıf 6.1: Zehirli Maddeler

3.9.1 Sınıf 6.1 Madde ve Nesne Sınıf İçerikleri

Hayvanlar üzerindeki denemelerle karar verilen oldukça küçük miktarları kısa süreli etki ile veya tek bir etki ile insan sağlığına zararlı olan veya öldüren solunum yolu ile veya deriden emilim ile veya mide yoluyla etkili olan deneme ve gözlemlerle bilinen maddeler sınıf 6.1' in içerdiği maddelerin başında gelir.

ADR amaçları için,

3.9.1.1 Ağız yoluyla şiddetli zehirleyicilik :

LD50 değeri maddenin, hem erkek hem de dişi genç erişkin albino sıçanlara verildiğinde, bunların yarısında 14 gün içerisinde büyük olasılıkla ölüme neden olacak dozu. Denek hayvanların sayısı, istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç vermeye yeterli olmalıdır. Sonuç, vücut kütlesinin bir kilogramı için mg cinsinden ifade edilir.

3.9.1.2 Deri yoluyla şiddetli zehirleyicilik :

LD50 değeri maddenin, albino tavşanların çıplak derileri ile 24 saat boyunca sürekli temas yoluyla verildiğinde, denek hayvanların yarısında 14 gün içerisinde büyük olasılıkla ölüme yol açabilecek dozu. Denek hayvanlarının sayısı, istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç vermeye yeterli olmalı ve güvenilir farmakolojik uygulamalarla uyum içinde olmalıdır. Sonuç, vücut kütlesinin bir kilogramı için mg olarak ifade edilir.

3.9.1.3 Solunum yoluyla şiddetli zehirleyicilik :

LC50 değeri buhar, duman veya tozun, hem erkek hem dişi genç yetişkin albino sıçanlarda bir saat boyunca sürekli solunması yoluyla verildiğinde, denek hayvanlarının yarısında 14 gün içerisinde büyük olasılıkla ölüme neden olacak dozu. Bir katı madde nefes alınabilir düzeyde eğer toplam ağırlığının en az % 10 (ağırlık olarak)'u toz durumdaysa test edilebilir, örneğin parça kesrinin hava dinamik yarıçapı 10x 10⁻⁶ m veya daha düşüktür. Bir sıvı maddenin taşıma kabındaki sızıntısı eğer bir sis oluşturuyorsa test edilebilir. Solunum zehirliliği için hazır bir numunenin, hem katı hem de sıvı halinin ağırlık olarak % 90'ından daha fazlası yukarıda bahsedildiği gibi solunum düzeyindedir. Sonuçlar, toz ve sis için havada mg/litre veya buhar için havada ml/m³ cinsinden yazılır.

3.9.2 Sınıf 6.1 Madde ve Nesne Alt Bölümleri

T	ikincil derecede risksiz zehirli maddeler
T 1	Organik, sıvı
T2	Organik, katı
T3	Organometalik maddeler
T4	İnorganik, sıvı
T5	İnorganik, katı
T6	Sıvı, pestisitlerde kullanılan

T7	Katı, pestisitlerde kullanılan
T8	Numuneler
T9	Diğer zehirli maddeler
TF	Zehirli maddeler; tutuşucu
TF1	Sıvı
TF2	Sıvı, pestisitlerde kullanılan
TF3	Katı
TS	Zehirli maddeler, kendiliğinden ısınan, katı
TW	Zehirli maddeler, su ile temas ettiklerinde tutuşucu gazlar açığa çıkaranlar
TW1	Sıvı
TW2	Katı
TO	Zehirli maddeler, yükseltgen
TO1	Sıvı,
TO2	Katı,
TC	Zehirli maddeler, aşındırıcı
TC1	Organik, sıvı
TC2	Organik, katı
TC3	İnorganik, sıvı
TC4	inorganik, katı
TFC	Zehirli maddeler, tutuşucu, aşındırıcı

3.9.3 Tehlikeler

- Zehirlilik-sağlığa zararlık
- Yanıcılık
- Yakıcı etki

3.9.4 Taşınmasına İzin Verilmeyen Maddeler

- UN No: 1051, 1613, 1614ve3294'deki tanımlarda rastlanmayan susuz veya çözeltide hidrojen siyanür.
- UN Nos 1259 NİKEL KARBONİL ve 1994 DEMİR PENTAKARBONİL' den başka 23 °C altında parlama noktasına sahip metal karbonilller.
- Zehirli, tutuşucu gazların yasaklı katkı maddesi miktarının olmadığı

posfitlerin preparatları.

Sınıf 6.1'e giren maddelere ait örnekler Tablo 3.9.4.1'da verilmiştir.

Tablo 3.9.4.1: Sınıf 6.1 Madde Örnekleri

Sınıflandırma Kodu	UN No	Madde Adı
T5	1678	Potasyum Arsenit
T2	1671	Fenol, katı

3.10 Sınıf 6.2 :Bulaşıcı Maddeler

3.10.1 Sınıf 6.2 altında bulunan madde ve nesnelerin sınıf içerikleri şöyledir;

Sınıf 6.2'nin içerdiği maddelerin başında bulaşıcı maddeler gelir. Bulaşıcı maddeler, böyle bilinen maddeler veya patojen içermesi beklenen maddelerdir. Patojenler mikroorganizma olarak tanımlanırlar (bakteri, virüs, riketsia, paraziter, fungusu içerir) veya insanların veya hayvanların enfeksiyona neden olan veya olması beklenen rekombinat mikroorganizmalar (melez veya değişken) olarak tanımlanırlar.

Bu Sınıfın amaçları doğrultusunda virüsler, mikroorganizmalar ve bunların bulaştığı nesneler bu Sınıfın maddeleri olarak kabul edilirler.

NOT 1: Yukarıda bahsedilen maddeler eğer insan ve hayvanlarda hastalığa neden olmaları bekleniyorsa bu sınıf için uygulanabilir isteklere bağlı değildir.

NOT 2: Bulaşıcı maddeler temas edildiğinde insan veya hayvanlara hastalık bulaştırabilecek özellikte iseler, sadece bu Sınıfın ilgili hükümlerine tabidirler.

NOT 3: Genetik olarak değişime uğratılmış mikroorganizmalar ve organizmalar, biyolojik ürünler, tan örneklemeleri ve hastalık bulaştırılmış canlı hayvanlar, koşulların karşıladıkları takdirde bu Sınıf içerisinde sınıflandırılırlar.

NOT 4: Hiçbir bulaşıcı madde veya organizma içermeyen veya bunlar içerisinde bulunmayan bitkisel, hayvansal veya bakteriyel kaynaklı zehirleyici toksinler Sınıf 6.1 maddeleridir.

Bulaşıcı maddeler, "Laboratory Biosafety Manual" ın ikinci baskı (1993) de yayınlanmış ve Dünya Sağlık Organizasyonu (WHO) tarafından geliştirilmiş kriterler temelinde 3 risk grubundan birine ayrılmaları temelinde Sınıf 6.2' de sınıflandırılır ve UN No: 2814 veya 2900'de belirtilirler. Bir risk grubu organizmanın patojenitesi, kolay geçme oranı hem bireysel hem de risk derecesi ve bilinen elverişlikten dolayı hastalığın devredilebilmesi ve etkili koruyucu ajanlar ve tedavi ile karakterize edilir.

3.10.2 Her risk grubu için risk seviyeleri

3.10.2.1 Risk grubu 4

Genellikle insan ve hayvanlarda ciddi hastalıklara neden olan ve bir kişiden diğerine direk veya endirekt olarak kolayca geçebilen ve genellikle bunlar için etkili tedavi ve yeterli önleyici bulunmayan patojenler (yüksek bireysel ve topluluk riski)

3.10.2.2 Risk grubu 3

Genellikle insan ve hayvanlarda ciddi hastalıklara neden olan ve bir kişiden diğerine yayılamayan ve bunlar için etkili tedavi ve yeterli önleyici mevcut (yüksek bireysel risk ve düşük topluluk riski) olan patojenler,

3.10.2.3 Risk grubu 2

Genellikle insan ve hayvanlarda ciddi hastalıklara neden olan fakat ciddi bir tehlike beklenmeyen ve maruz kalındığında ciddi bir enfeksiyona neden olabilen ve bunlar için etkili tedavi ve yeterli önleyici bulunabilen patojenler (orta derecede bireysel risk ve düşük topluluk riski)

3.10.2.4 Risk grubu 1

İnsan ve hayvanlarda hastalığa neden olması beklenmeyen mikroorganizmalar içerir. (hiç veya oldukça düşük bireysel ve topluluk riski) sadece böyle mikroorganizmalar içeren maddeler koşullar niyetiyle bulaşıcı maddeler olarak düşünülmez.

3.10.3 ADR Amaçlarına Göre Biyolojik Ürünler

- a) Bunlar, risk grubu I' deki patojenleri içerir, hastalandırma yetenekleri yok denecek kadar az olan bu koşullar altındaki patojenleri içeri ve bunların patojen içermedikleri bilinir. Bu gruptaki maddeler ADR amacıyla bulaşıcı maddeler olarak düşünülmezler,
- b) Bunlar, ulusal devlete ait sağlık otoritelerinin isteklerine göre imal edilmiş ve paketlenmişlerdir, dağıtım veya son paketleme amacı ile taşınırlar ve bireysel veya mesleki medikal olarak kişisel sağlık bakımı için kullanılırlar. Bu gruptaki maddeler Sınıf 6.2 için uygulanabilir yönetmeliklerle ilgili değildir.
- c) Bunların, risk grubu 2,3 veya 4' teki patojenleri içerdiği bilinir veya içermesi beklenir ve yukarıdaki b)'nin kriterlerinde rastlanmaz. Bu gruptaki maddeler UN Nos. 2814 veya 2900 altında Sınıf 6.2' de sınıflandırılır.

3.10.4 Sınıf 6.2 Madde ve Nesne Alt Bölümleri

- I1 İnsanları etkileyen bulaşıcı maddeler
- I2 Sadece hayvanları etkileyen bulaşıcı maddeler
- I3 Kliniksel atıklar
- I4 Teşhise ait örnekler

3.10.5 Tehlikeler

- Hastalığa teşvik edici mikroplarla birlikte buluşması

3.10.6 Taşıma için kabul edilmeyen maddeler

Canlı omurgalı ve omurgasız hayvanlar, bulaşıcı bir ajanı taşımak için, bu ajanın başka bir yolla taşınmadığı durumlar haricinde, kullanılmayacaktır. Bu durumdaki hayvanlar, hayvanların taşınmasını düzenleyen ilgili yönetmeliklere uygun olarak paketlenecek, işaretlenecek, etiketlenecek ve taşınacaktır.

Sınıf 6.2'e giren maddelere ait örnekler Tablo 3.10.6.1'de verilmiştir.

Tablo 3.10.6.1: Sınıf 6.2 Madde Örnekleri

Sınıflandırma Kodu	UN No	Madde Adı
I1	2814	Bulaşıcı Madde sadece insanlar için tehlikeli (Brucella)
I2	2900	Bulaşıcı Madde sadece hayvanlar için tehlikeli (Koyun çiçek hastalığı)

3.11 Sınıf 7 : Radyoaktif Malzemeler

3.11.1 Sınıf 7 Madde ve Nesne Sınıf İçerikleri

Aşağıdaki radyoaktif materyaller ADR amacıyla sınıf 7' de yer almazlar;

- a) Radyoaktif materyal nakliyatın tamamlayıcı parçasıdır
- b) Radyoaktif materyal kuruluştaki uygun güvenlik yönetmeliği ile ilgili olarak kuruluş içinde yer değiştirir ve hareket alanında genel yollar veya tren yolları yer almaz
- c) Teşhis veya tedavi amacıyla bir insan veya canlı bir hayvana aktarılmış veya birleştirilmiş radyoaktif materyal
- d) Düzenleyici hükümlerin kabul ettiği tüketici ürünlerindeki radyoaktif materyalin son kullanıcıya müteakip satışı

3.11.2 Tanımlar

A₁

Özel şekilli radyoaktif materyalin etkinlik değeri anlamına gelir ve ADR için istenen aktivite limitlerinin belirlenmesinde kullanılır.

A₂

Özel şekilli radyoaktif materyalden dışında ki radyoaktif materyalin etkinlik değeri anlamına gelir ve ADR için istenen aktivite limitlerinin belirlenmesinde kullanılır.

Kirlenme

Kirlenme, bir yüzey üzerinde beta ve gamma fırlatıcılar ve düşük zehirleyicilikteki alfa fırlatıcılar için 0.4 Bq/cm² veya diğer alfa fırlatıcılar için 0.04 Bq/cm² değerinin üstünde radyoaktif malzeme bulunması anlamına gelir.

Sabit-Olmayan Kirlenme

Sabit-olmayan kirlenme, normal elleme/tutma sırasında bir yüzeyden temizlenebilen kirlenme anlamına gelir.

Sabit Kirlenme

Sabit kirlenme, sabit- olmayan kirlenme dışındaki kirlenme anlamına gelir.

Kritik Olarak Güvenlik İndeksi (CSI)

Bir pakete karşılık gelen kritik olarak güvenlik indeksi (CSI), kolay ayrışır malzeme içeren konteynırın anlamı; paket yığınlarının veya kolay ayrışır malzeme içeren konteynırınların kontrolünü sağlamada kullanılan bir değerdir.

Bölünüm Malzemesi

Bölünüm malzemesi, uranyum-233, uranyum-235, plutonyum-239, plutonyum-241 veya bu radyonüklidlerin herhangi bir bileşimi anlamına gelir. Bu tanımlar dışındakiler;

- a) Işınlama uğramamış doğal uranyum veya tükenmiş uranyum
- b) Yalnızca termal reaktörlerde ışınlama uğramış doğal uranyum veya tükenmiş uranyumdur.

Düşük yayımlı radyoaktif malzemenin

Düşük yayımlı radyoaktif malzemenin anlamı ya katı radyoaktif malzeme yada mühürlenmiş kapsül içindeki katı radyoaktif malzemedir. Bu sınırlı yayımlı ve toz durumunda değildir.

Düşük Zehirleyici Alfa Fırlatıcılar

Düşük zehirleyici alfa fırlatıcılar, cevherlerde veya fiziksel ve kimyasal derişiklerde bulunan doğal uranyum, tükenmiş uranyum, doğal toryum, uranyum-235 veya uranyum-238, toryum- 232, toryum-228 ve toryum-230, yarı ömrü on günden az olan alfa fırlatıcılar anlamına gelir.

Maksimum Normal

Maksimum normal işletme basıncı, çevre koşullarına karşılık gelen sıcaklık ve solar radyasyon koşullarında, havalandırmanın, yardımcı bir sistemle dış soğutmanın veya işlem denetimi olmadığı bir durumda, bir senelik bir süre içinde muhafaza sisteminde oluşacak, ortalama deniz seviyesindeki atmosfer basıncın üzerindeki maksimum basınç anlamına gelir.

Radyoaktif Malzeme Paketi

Radyoaktif malzeme Paketin anlamı taşıma için hazırlanmış radyoaktif içerikli paketlemedir.

Bu tipteki paketler ADR tarafından kaplanmıştır, aktivasyon sınırına ve ADR 2.2.7.7'deki malzeme sınırlamasına bağlı olarak saklanır.

- a) Muaf ambalaj,
- b) Endüstriyel Ambalaj Tür 1 (Type IP-1),
- c) Endüstriyel Ambalaj Tür 2 (Type IP-2),
- d) Endüstriyel Ambalaj Tür 3 (Type IP-3),
- e) A Türü Ambalaj
- f) B (U) Türü Ambalaj
- g) B (M) Türü Ambalaj
- h) C Türü Ambalaj

Radyoaktif Durumundaki Paket

Radyoaktif Durumundaki Paket, radyoaktif içeriği tümüyle kapatmak için gerekli bileşenlerin bileşimi anlamına gelir. Özellikle, ambalajın bütünü içindeki, doldurma, boşaltma, havalandırma ve basınç boşaltımı için hizmet donanımı, bir veya daha fazla kap, emici malzeme, aralık yapıları, radyasyon kalkanı ile soğutma, mekanik şokların emilmesi, tutulabilirlik ve sabitlenebilirlik sağlama, ısı yalıtımı aletleri ve hizmet aletlerinden oluşur. Bu mahfaza bir kutu, fıçı veya benzeri bir kap veya bir tank veya konteyner veya IBC olabilir.

Radyasyon Düzeyi

Radyasyon düzeyi, bir saatteki milisievert cinsinden ifade edilmiş doz karşılığı hız anlamına gelir.

3.11.3 Tehlikeler

- Radyoaktif ışınlama
 - Uzun vadeli kansere
 - Yeni doğanların sakat doğması
 - Kalıtsal bozukluklar

Sınıf 7' ye giren maddelere ait örnekler Tablo 3.11.3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.11.3.1: Sınıf 7 Madde Örnekleri

UN No	Madde Adı
2910	Radyoaktif maddeler ,muaf yükler enstrüman veya ürünler
2912	Radyoaktif madde düşük spesifik aktiviteli (LSA-I)

3.12 Sınıf 8: Aşındırıcı Maddeler

3.12.1 Sınıf 8 madde ve nesne sınıf içerikleri

Sınıf 8 başlığı, temas ettikleri epitel dokuya-deri veya mukoza zarlarının-kimyasal etki ile zarar veren maddeleri veya sızıntı olması halinde diğer mallara veya nakliye araçlarına hasar veren veya yok eden maddeleri kapsar. Bu sınıfın başlığı, yalnızca su varlığında aşındırıcı bir sıvı oluşturan veya havanın doğal nemi ile aşındırıcı buhar oluşturan diğer maddeleri kapsar.

3.12.2 Sınıf 8 Madde ve Nesne Alt Bölümleri

C1 -C10 İkinci derecede risksiz aşındırıcı maddeler

C1 -C4 Asit maddeler

C1 inorganik, sıvı

C2 inorganik, katı

C3 Organik, sıvı

C4 Organik, katı

C5-C8 Bazik maddeler:

- C5** İnorganik, sıvı
C6 İnorganik, katı
C7 Organik, sıvı
C8 Organik, katı
C9-C10 Diğer aşındırıcı maddeler
C9 Sıvı
C10 Katı
C11 Nesneler
- CF** Aşındırıcı maddeler, tutuşucu
CF1 Sıvı
CF2 Katı
- CS** Aşındırıcı maddeler, kendinden ısınmalı
CS1 Sıvı
CS2 Katı
- CW** Aşındırıcı maddeler, su ile temas ettiğinde tutuşucu gazlar açığa çıkaran
CW1 Sıvı
CW2 Katı
- CO** Aşındırıcı maddeler, yükseltgen
CO1 Sıvı
CO2 Katı
- CT** Aşındırıcı maddeler, toksik
CT1 Sıvı
CT2 Katı
- CFT** Aşındırıcı maddeler, tutuşucu, sıvı, toksik
COT Aşındırıcı maddeler, yükseltgen, toksik.

3.12.3 Paketleme Grubunun Belirlenmesi ve Sınıflandırılması

Sınıf 8 maddeleri taşıma sırasında oluşturdukları tehlike derecesine göre üç paket grubunda sınıflandırılır:

- Paket grubu I : Yüksek aşındırıcı maddeler
Paket grubu II : Aşındırıcı maddeler
Paket grubu III: Hafif aşındırıcı maddeler

3.12.4 Tehlikeler

- Yakıcı etki
- Zehirlilik
- Yanıcılık
- Yangın teşvik etme etkisi

3.12.5 Taşınmasına izin verilmeyen maddeler

Kimyasal olarak kararsız olan Sınıf 8 maddelerinin taşınmasına, yalnızca taşıma sırasında bunların tehlikeli bozunma veya polimerleşme tepkimelerini önleyecek gerekli önlemlerin alınması koşuluyla izin verilir. Bu amaçla özellikle kapların bu tepkimeleri hızlandırmaya yatkın hiçbir madde içermemesi sağlanmalıdır.

Taşınmasına izin verilmeyen maddeler aşağıdaki gibidir;

- UN No: 1798 NİTROHİDROKLORİK ASİT;
- Kimyasal olarak kararsız sülfirik asit spintleri
- Kimyasal olarak kararsız nitratlayıcı asit karışımları veya sülfirik asit ile nitrik asit kalıntılarının karışımları, nitratlanmamış, taşınma için kabul edilmez
- Kütlece %72 'den fazla arı asit içeren perklorik asit sulu çözeltilerinin veya perklorik asitin su dışındaki bir sıvı ile yaptığı çözeltilerin taşınması kabul edilmez

Sınıf 8' e giren maddelere ait örnekler Tablo 3.13'de verilmiştir.

Tablo 3.13: Sınıf 8 Madde Örnekleri

Sınıflandırma Kodu	UN No	Madde Adı
C1	1905	Selenik Asit
C6	1910	Kalsiyum Oksit

3.13 Sınıf 9 Çeşitli Tehlikeli Maddeler ve Nesneler

3.13.1 Sınıf 9 altında bulunan madde ve nesnelerin sınıf içerikleri şöyledir;

Sınıf 9 başlığı, taşıma sırasında diğer sınıfların başlıklarınca kapsanmayan bir tehlike arz eden madde ve nesneleri kapsar.

Sınıf 9'da sınıflandırılan maddeler ve nesneler Tablo A.1' de sıralanırlar.

3.13.1.1 İnce toz halinde nefes yoluyla alındıklarında sağlık için tehlike oluşturan maddeler

İnce toz halinde nefes yoluyla alındıklarında sağlık için tehlike oluşturan maddelere asbestler ve asbest içeren karışımlar dahildir.

3.13.1.2 Yangın durumunda dioksin oluşturabilen madde ve aletler

Yangın durumunda dioksin oluşturabilen madde ve aletlere, poliklorinlenmiş bifeniller (PCBs), terfeniller (PCTs), polihalojenlenmiş bifeniller ve terfeniller ile bu maddeleri içeren karışımlar ve bu madde ve karışımları içeren trafolar, aletler ve kondensörler dahildir.

NOT: PCB veya PCT içeriği 50 ml/kg'dan fazla olmayan karışımlar, ADR hükümlerine tabi değildir.

3.13.1.3 Tutuşucu buhar açığa çıkartan maddeler

Tutuşucu buhar geliştiren maddeler parlama noktası 55 °C' yi geçmeyen tutuşucu sıvılar içeren polimerleri kapsar.

3.13.1.4 Lityum pilleri

Lityum pilleri ve aküleri aşağıda belirtilen hükümleri karşılıyorsa bu hükme göre taşınabilir:

- a) Her bir pil ve akü, emniyetli havalandırma cihazına sahiptir veya normal taşıma koşullarında şiddetli bir parçalanmayı önleyecek şekilde tasarlanmıştır.
- b) Her bir pil ve akü, harici kısa devreyi önleyecek etkili yöntemlerle donatılmıştır.
- c) Pil veya paralel bağlı pil serisi içeren her bir akü, tehlikeli bir şekilde ters akımı önlemek için gerekli etkin yöntemlerle donatılmış olmalıdır.

3.13.1.5 Can kurtarıcı araç-gereçler

Hayat koruyucu aletler, hayat koruyucu aletleri ve hayat kurtaran araç hava yastığı şişiricileri veya hava yastığı parçaları veya emniyet kemeri ön gergileri, Sınıf 2, grup A veya O sıkıştırılmış gazlar, duman ve aydınlatma işaret ışığı içeren ikaz cihazları

(Sınıf 1), elektrik depolama aküleri, ilk yardım setleri, kolay tutuşan kibritler.

3.13.1.6 Çevresel açıdan tehlikeli olan maddeler

Çevresel açıdan kirletici maddeler akuatik çevre için kirletici sıvı veya katı maddeleri ve böyle maddelerin çözeltilerini ve karışımların (atıklar ve preparasyonlar gibi) kapsar. Diğer sınıflarda veya ekte verilmiş olan Tablo A.1’de listelenen Sınıf 9’ un herhangi bir kaydı altında kullanılamazlar. Bu ayrıca genetik olarak değiştirilmiş mikroorganizmaları ve organizmaları kapsar.

3.13.1.7 Akuatik çevre kirleticileri

Genetik değişikliğe uğratılmış mikroorganizmalar ve organizmalar genetik değişikliğe uğratılmış mikroorganizmalar, genetik malzemesi bilinçli olarak teknik yöntemlerle veya doğal olmayan yöntemlerle değiştirilmiş mikroorganizmalardır. Sınıf 9’daki anlamı çerçevesinde, genetik değişikliğe uğratılmış mikroorganizmalar, insan ve hayvanlar için tehlikeli olmayan fakat hayvanları, bitkileri, mikrobiyolojik maddeleri ve ekosistemleri doğada gerçekleşmeyen bir biçimde değiştirilebilecek mikroorganizmalardır.

NOT 1: çevreye bilinçli olarak bırakılması konusunda anlaşmaya varılmış genetik değişikliğe uğratılmış mikroorganizmaları, bu Sınıfının hükümlerine tabi değildir.

NOT 2: Bulaşıcı olan genetik değişikliğe uğratılmış mikroorganizmalar, Sınıf 6.2 maddeleridir UN No: 2814 ve 2900.

NOT 3: Omurgalı veya omurgasız canlı hayvanlar, Sınıf 9 sınıflandırılmış genetik değişikliğe uğratılmış mikroorganizmaları taşımak için kullanılamazlar; ancak madde başka bir şekilde taşınamıyorsa, bu kural bozulabilir.

Çevreye zararlı etkisi olduğu bilinen veya bundan şüphe edilen genetik değişikliğe uğratılmış organizmalar, menşe ülkenin yetkili kurumu tarafından belirlenen koşullara uygun olarak taşınacaktır.

3.13.1.8 Yüksek Sıcaklık Maddeleri

Yüksek sıcaklık maddeleri, 100°C veya üzerinde sıvı halde, bu konumdayken kendi parlama noktasından düşük parlama noktasında olan taşıma için teslim veya taşınan

maddeleri kapsar. Bunlar ayrıca 240°C veya üzerinde taşıma için teslim edilen veya taşınan katıları kapsar.

NOT: Yüksek sıcaklık maddeleri herhangi bir başka sınıf kriterlerinde rastlanmazsalar Sınıf 9 'da belirtilebilirler.

Diğer maddeler taşıma sırasında tehlike arz ederler ama bir başka sınıf tanımlarında rastlanmazlar.

Başka sınıf tanımlamalarında karşılaşılmayan aşağıdaki diğer çeşitli maddeler Sınıf 9' da yer alırlar:

- Parlama noktası 61 °C' nin altında olan katı amonyak karışımları
- Düşük tehlikeli dithionites
- Uçuculuğu yüksek sıvılar
- Zararlı gazları dağıtan maddeler
- Allerjenler içiren maddeler
- Kimyasal kitler ve ilkyardım kitleri

NOT: UN No. 1845 karbondioksit, katı (kuru buz), UN No. 2071 amonyum nitrat suni gübreler, UN No. 2216 balık yemi (balık atığı), dengelenmiş, UN No. 2807 miknatıslştırılmış malzeme, UN No.3166 makine, tüm parça ve araç, tutuşucu gaz güçlendirilmiş veya araç, tutuşucu sıvı güçlendirilmiş, UN No. 3171 pil güçlendirilmiş araç veya 3171, pil-güçlendirilmiş ekipman (ıslak pil), UN No. 3334 uçak ayarlı sıvı, n.o.s. ve UN No.3335 uçak ayarlı katı, n.o.s., UN No. Model Yönetmeliğinde listelenmiş, ADR koşullarıyla ilgili değildir.

3.13.2 Paket Gruplarının Belirlenmesi

Ekte verilmiş olan Tablo A.1'de olduğu gibi Sınıf 9'da listelenmiş maddeler ve nesneler tehlike derecelerine göre aşağıdaki paket gruplarından birinde belirtilirler:

Paketleme Grubu II: Orta tehlike arz eden maddeler

Paketleme Grubu III: Düşük tehlike arz eden maddeler

3.13.3 Sınıf 9 Maddeleri ve Nesneleri Aşağıdaki Alt Bölümlere Ayrılırlar:

M1 Solunumda ince tozlar şeklinde sağlığı tehlikeye sokabilen maddeler

M2 Yangın durumunda dioksitler şekline dönüşen madde ve donanımlar

M3 Çabuk tutuşucu buhar geliştiren maddeler

M4 Lityum bataryaları

M5 Cankurtaran aletler

M6-M8 Çevresel olarak tehlikeli maddeler

M6 Akuatik çevre kirletici, sıvı

M7 Akuatik çevre kirletici, katı

M8 Genetik olarak değiştirilmiş mikroorganizmalar ve organizmalar

M9-M10 Yüksek sıcaklık maddeleri

M9 Sıvı

M10 Katı

M11 Taşıma sırasında tehlike arz eden diğer maddeler, ama başka bir sınıf tanımlanmasında rastlanmayan

3.13.4 Tehlikeleri

- İnce tozların solunması (Ciğerlerin tozlanması, kanser)
- Dioksinlerin tene etki etmesi (klorakne); Kanserin oluşması, Kalıtsal bozukluklar, deformasyonlar
- Buharların yanması
- Kurtarıcı gereçlerde mevcut otomatik şişirme tertibatının yerinden çıkması
- Suların kirlenmesi
- Genetik değişiklikler yapılmış mikroorganizmaların açığa çıkması halinde çevreye, önceden tahmin edilmesi güç olan etkiler gösterebilir

3.13.5 Taşınması Kabul Edilmeyen Maddeler ve Nesneler

UN Nos. 2315, 3151 veya 3 152'de belirtilen maddeleri içeren kondensörler veya transformatörler gibi ekipmanlar için çıplak boş kapsayıcı kaplar. Sınıf 9' a giren maddelere ait örnekler Tablo 3.13.5.1'de verilmiştir.

Tablo 3.13.5.1: Sınıf 9 Madde Örnekleri

Sınıflandırma Kodu	UN No	Madde Adı
M1	2590	Beyaz Asbest
M2	2315	Poliklorlu Bifeniller

4. TEHLİKELİ MADDELERİN TAŞINMASI

4.1 Araç Hükümleri ve Paketleme

ADR ye göre bazı sınıflar için farklı paketleme grupları oluşturulmuştur [7].

Bunlar Sınıf 1,2,5.2,6.2 ve 7 dışındakiler ve kendiliğinden reaktif olan maddelerin oluşturduğu Sınıf 4.1 dışındaki maddeler için kullanılır. Bu gruplama maddelerin göstermiş olduğu tehlike derecelerini belirtir.

Grup I	Çok Yüksek Tehlikeli Maddeler (1309 Aliminyum Tozu Sınıf 4.1)
Grup II	Tehlikeli Maddeler (1307 Xylenes Sınıf 3)
Grup III	Az Tehlikeli Maddeler (1299 Turpentine Sınıf 3 Tozu Sınıf 4.1)

4.1.1 ADR' ye Göre Paketleme İçin Önerilen Çeşitli Kaplar ve Araçlar

- Orta Boy Dökme Konteynerler (IBC) ve Büyük Ambalajlar
- Portatif Tankların ve BM Sertifikalı Çok Elemanlı Gaz Kapları (MEGC)
- Sabit Tankların (Tanker Taşıtların), Metalik Malzemedan Mamul Gövdeli Demonte Edilebilir Tank Kapları İle Tank Değiştirme Gövdelerinin ve Akülü Taşıtlar İle Çok Elemanlı Gaz Kapları (MEGC'ler)
- Elyaf Takviyeli Plastik (FRP) Sabit Tanklar (Tanker Taşıtlar), Sökülebilir Tanklar, Tank Konteynerleri ve Tank Değiştirme Gövdeleri
- Vakumla Çalışan Atık Tankları

4.1.1.1 Orta Boy Dökme Konteynerler (IBC) ve Büyük Ambalajlar

A. Orta Boy Dökme Konteynerler (IBC) : ADR Kısım 6.1 'de

belirtilenler dışında katı veya esnek bir portatif paketlemeye denir:

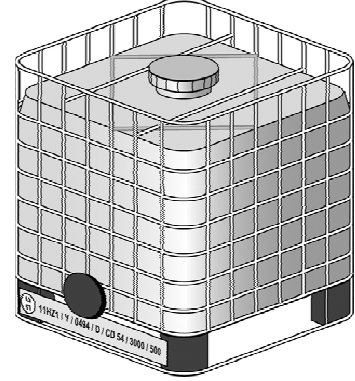
a) Sığıası:

- i. Paketleme grubu II ve III katı ve sıvıları için 3m³'ten çok değildir

- ii. Esnek, sert plastik, tekparça, karton veya tahta IBC'lerde paketlenen, paketleme grubu I katı maddeleri için 1.5 m3'ten çok değildir
 - iii. Metal IBC'lerle paketlenendiėinde paketleme grubu I katı maddeleri için 3m3'ten çok değildir
 - iv. Sınıf 7 radyoaktif maddeleri için 3 m3'ten çok değildir;
- b) Mekanik işleme için tasarlanmış
- c) ADR Kısım 6.5'te belirtilmiş işleme ve taşıma sırasında oluşan basınca dayanıklı ("i plastik korunaklı tekparça [kompozit] IBC", "lifli tahta IBC", "esnek IBC", "Metal IBC", "sert plastik IBC" ve "tahta IBC") rnekleri şekil 4.1.1'de gösterilmiştir.



Esnek IBC



Esnek IBC Metal



Plastik IBC

şekil 4.1.1: IBC rnekleri

4.1.1.2 Büyük Paketleme

Parçalar veya iç paketler içeren bir dış paketleme anlamındadır ve

- a) Mekanik işleme için tasarlanmıştır
- b) 400 kg net ağırlığı geçen veya 3 m³'ten fazla olmayan 450 litre kapasiteli olmalıdır.

Büyük paketlemeye ait örnek Şekil 4.1.2'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1.2: Büyük Paketleme

Bu bölümdeki hükümler sadece,

- ADR 4.1.1.16 (Sınıf 2),
- ADR 4.1.8.2 (Sınıf 6.2),
- ADR 4.1.9.1.5 (Sınıf 7)
- ADR 4.1.4 'teki geçerli ambalajlama hükümlerinde (Sınıf 2 için ambalajlama talimatı P201 ve Sınıf 6.2 için ambalajlama talimatı P621, IBC621 ve LP621) belirtildiği şekilde Sınıf 2, 6.2 ve 7 maddelerin ambalajlanmasında uygulanmaktadır.

Tehlikeli maddeler, taşıma birimleri arasındaki aktarma ve taşıma birimleri ile depolar arasında elle veya mekanik araçlarla gerçekleştirilecek taşıma esnasında karşılaşılabilecek darbe ve yüklemelere dayanabilecek sağlamlıkta büyük ambalajlar ve IBC' ler gibi kaliteli ambalajlara konulmalıdır. Büyük ambalajlar ve IBC' ler, taşınmaya hazırlanırken veya taşıma esnasında titreşim, nem veya

basınçtan kaynaklanabilecek içerik kaybını önlemek üzere hazırlanmalı ve kapatılmalıdır. Büyük ambalajlar ve IBC'ler üretici tarafından verilen bilgilere uygun şekilde kapatılmalıdır. Taşıma esnasında ambalajların, IBC'lerin ve büyük ambalajların dış kısmına herhangi bir artık tehlikeli madde yapışmamalıdır.

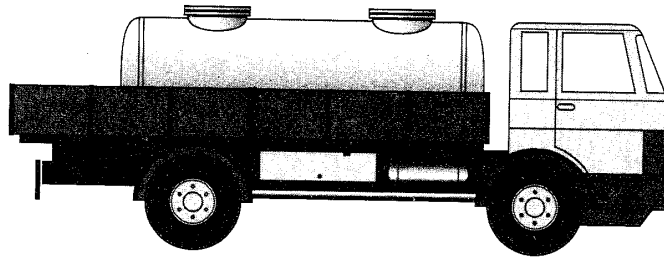
- IBC ve büyük ambalajlar tehlikeli maddelerle doğrudan temas etmeyen ambalajların parçaları:

- a) Tehlikeli maddelerden etkilenmemeli veya önemli ölçüde zayıflatılmamalıdır
- b) Reaksiyon hızlandırma veya tehlikeli maddelere tepki vermesi gibi tehlikeli etkilere neden olmamalıdır.
- c) Gerekli olduğunda, uygun bir iç kaplama veya işlem yapılmalıdır.

4.1.1.3 Portatif Tankların ve BM Sertifikalı Çok Elemanlı Gaz Kapları (MEGC)

A. Portatif Tanklar:

ADR Bölüm 6.7 veya IMDG kanunnamesindeki tanımlamalarla ve Bölüm 3.2'nin Tablo A.1 Sütun (10)'unda belirtilen portatif tanker yönergesi (T-Kanunnamesi) ile uyumlu olan ve 450 litreden çok sığası bulunan çok amaçlı bir tankerdir. Portatif tanker örneği Şekil 4.1.3'de verilmiştir.



Şekil 4.1.3: Portatif Tanker

B. Çoklu Element Gaz Konteyneri (MEGC)

Manifoltla birbirine bağlı ve bir yüzeye tutturulmuş elemanlar içeren birime verilen addır. MEGC şu öğelere sahiptir: gaz tüpleri, silindirler, basınç varilleri ve silindir demeti ve Madde 2 gazlarının taşınması için olan ve 450 litreden

daha fazla kapasiteli tankerlerdir. Çoklu element gaz konteyneri örneği Şekil 4.1.4’de verilmiştir.



Şekil 4.1.4: Çoklu Element Gaz Konteyneri

- ADR nin ilgili hükümleri uyarınca işaretlenen, ancak ADR ' ye taraf olmayan bir devlette onaylanan seyyar tanklar ve BM sertifikalı MEGC 'ler de ADR kapsamında taşımacılık için kullanılabilir.
- Sınıf 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8 ve 9 ait maddelerin taşınmasında kullanılır.
- Taşınabilir tank, Sınıf 3 ila 9 kapsamındaki malzemelerin taşınması için kullanılan, 450 litreden fazla kapasiteye sahip çok amaçlı bir tank anlamındadır. Taşınabilir tank, tehlikeli maddeleri taşımak için kullanılması gereken hizmet donanımının ve yapısal donanımın monte edilmiş olduğu bir gövdeyi içermektedir. Taşınabilir tank yapısal donanımı çıkartılmadan doldurulabilecek ve boşaltılabilecektir. Gövdenin dışında dengeleme elemanlarına sahip olacak ve dolu olduğunda kaldırılabilir. Öncelikle bir ulaşım aracına veya gemiye yüklenebilecek şekilde tasarlanmış olacak ve mekanik elleçlemeyi kolaylaştıracak takozlar, montaj tertibatı veya aksesuarlarla donatılacaktır. Tank-araçlarının, tank-vagonlarının, metal-dışı tankların ve ara dökme konteynerlerinin (IBC'ler), taşınabilir tankların tanımına girmedikleri kabul edilmektedir.
- Taşıma sırasında seyyar tanklar, yanlamasına ve boylamasına darbeler ile devrilme sonucu tank gövdesinde ve servis teçhizatında meydana gelebilecek hasarlara karşı gereğince korunmuş olacaktır.
- Bazı maddeler kimyasal açıdan dengede (stable) değildir. Bu tür maddeler, sadece ve sadece taşıma sırasında tehlikeli bir şekilde çözünmelerini, dönüşmelerini ya da polimerizasyonu önlemeye yönelik gerekli önlemler

alınmış ise taşıma için kabul edilecektir. Bu amaçla, özellikle tank gövdelerinin, bu maddelerle bu türden reaksiyonları kolaylaştıracak veya tetikleyecek maddeler içermemesine azami dikkat gösterilecektir.

- Açılış veya kapanışları hariç olmak kaydıyla, tank gövdesinin dış yüzeyinin sıcaklığı, ya da ısı yalıtımının sıcaklığı taşıma sırasında 70 °C' yi geçmeyecektir. Yüksek sıcaklıklarda sıvı veya katı halde maddeler taşınırken, bu şarta uygunluk sağlayacak şekilde tank gövdesi ısıya karşı izole edilecektir.

4.1.1.4 Sabit Tankların (Tanker Taşıtların), Metalik Malzemedan Mamul Gövdeli Demonte Edilebilir Tank Kapları İle Tank Değiştirme Gövdelerinin ve Akülü Taşıtlar İle Çok Elemanlı Gaz Kapları (MEGC'ler)

A. Sabit Tanklar (Tanker Taşıtlar):

Bir araca kalıcı olarak eklenmiş veya böyle bir taşıtın karoserinin tümleşik bir parçası olup, 1000 litreden fazla sığaya sahip depoları barındıran tankerlere denir. Sabit tanker örneği Şekil 4.1.5'de verilmiştir.



Şekil 4.1.5: Tanker Taşıt

B. Metalik Malzemedan Mamul Gövdeli Demonte Edilebilir Tank:

Sökülebilir tanker, sabit bir tanker, portatif tanker, bir tanker-konteyner dışındaki veya bir borda-taşıtın bir parçası veya sığası 450 litreden çok olan bir MEGC 'dir ve yükün parçalara ayrılmadan taşınmasının hedeflenmediği ve genellikle, sadece boş iken kaldırılıp idare edilebilen bir tankerdir. Örnek olarak Şekil 4.1.6'da gösterilmiştir.



Şekil 4.1.6: Sökülebilir Tanker

- Sabit Tanklar, Metalik Malzemeden Mamul Gövdeli Demonte Edilebilir Tank Kaplar, Tank Değişirme Gövdeliler ADR 4.3.2 listelenmiş olan tüm sınıfların taşınmasında kullanılabilir.
- Akülü Taşıtlar İle Çok Elemanlı Gaz Kapları (MEGC'ler) Sınıf 2' ye ait maddelerin taşınmasında kullanılabilir.

4.1.1.5 Elyaf Takviyeli Plastik (FRP) Sabit Tanklar (Tanker Taşıtlar), Sökülebilir Tanklar, Tank Konteynerleri ve Tank Değişirme Gövdeleri

A. Elyaf Takviyeli Plastik (FRP) Sabit Tanklar (Tanker Taşıtlar):

Tehlikeli maddelerin elyaf takviyeli plastik (FRP) tanklarda taşınmasına, sadece aşağıdaki şartların yerine getirilmesi halinde izin verilir. Örnek olarak Şekil 4.1.7'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1.7: Elyaf Takviyeli Plastik (FRP) Sabit Tanklar

- a) Madde, 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 veya 9. Sınıf kapsamında sınıflandırılmıştır
- b) Maddenin 50 °C' deki maksimum buhar basıncı (mutlak basıncı) 110 kPa'yı (1.1 bar) geçmemelidir.
- c) Maddenin metalik tanklarda taşınmasına ADR 4.3.2.1.1. paragraf uyarınca

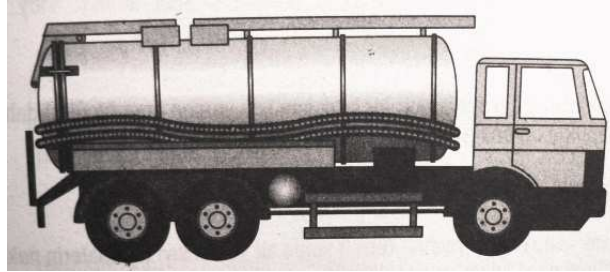
müsaade edilir.

- d) Söz konusu madde için 3.2. Bölümde yer alan Tablo A.1'in (12) Sütununda verilen tank kodunun 2. kısmında öngörülen basınç hesabı, 4 barı geçmeyecektir
- e) Tank, söz konusu maddenin taşınmasıyla ilgili ADR 6.9. Bölüm hükümlerine uygun olacaktır.

4.1.1.6 Vakumla Çalışan Atık Tankları

A. Vakumlu atık tankeri:

Özel olarak tehlikeli atıkların taşınmasında kullanılan ve Bölüm 6.10'da belirtildiği gibi atıkların yükleme ve indirme işlemini yapmak üzere özel yapısı ve/veya donanımı olan sabit bir tanker, sökülebilir tanker, tanker konteyner veya tanker takas gövdesidir. Vakumlu atık tankeri Şekil 4.1.8'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1.8: Vakumlu Atık Tankeri

3, 4.1, 5.1, 6.1, 6.2, 8 ve 9. Sınıflara giren maddelerden oluşan atıklar, ADR 4.3. Bölüm uyarınca sabit tanklarda, sökülebilir tanklarda, tank konteynerlerinde ya da tank değiştirme gövdelerinde taşınmalarına izin verilmiş olması halinde, ADR 6.10. Bölümüne uygun vakumla çalışan atık tanklarda taşınabilir. Tablo A.1'in (12). sütununda LABH tank koduna tahsis edilmiş olan maddeler vakumla çalışan atık tanklarıyla taşınabilir.

5. İŞARETLEME VE ETİKETLEME

5.1 İşaretleme

ADR' de aksi belirtilmedikçe, içerilen tehlikeli maddeye karşılık gelen UN numarası her bir ambalaj üzerine açık ve dayanıklı bir şekilde "UN" harfleri önde gelecek şekilde işaretlenmelidir. Ambalajlanmayan malzemeler için işaretleme malzeme üzerinde, rayında veya tutma, depolama veya kullanma cihazı üzerinde görülmelidir. Tüm ambalaj işaretleri;

- a) Kolay görülebilir ve okunabilir olmalıdır
- b) Etkinliğinde önemli bir azalma olmadan açık hava koşullarına dayanabilmelidir
- c) Hurda ambalajları ilave olarak "SALVAGE" (HURDA) kelimesi ile işaretlenmelidir
- d) 450 litre kapasiteyi aşan orta boy dökme konteynerlerin her iki tarafı da işaretlenmelidir [7].

5.1.1 Sınıf 1 maddeleri için ilave hükümler

Sınıf 1 maddeleri için ambalajlar ilave olarak ADR 3.1.2'ye uygun şekilde belirlenen uygun sevkiyat adını taşımalıdır. İşaretleme açıkça okunabilir ve silinmez olmalıdır. Nakliye işlemine ilişkin iki ülke arasında aksi olacak şekilde herhangi bir anlaşma bulunmadıkça eğer lisan İngilizce, Fransızca veya Almanca değilse İngilizce, Fransızca veya Almanca ve menşei ülkenin orijinal lisanında olmalıdır.

5.1.2 Sınıf 2 maddeleri için ilave hükümler

Yeniden doldurulabilir kaplar aşağıda belirtilen özel hususları açık şekilde okunabilir ve dayanıklı karakterler şeklinde içermelidir:

- a) ADR 3.1.2'ye uygun belirlendiği şekilde gaz veya gaz karışımlarının UN numarası ve uygun nakliye adı. N.O.S. girişi olarak sınıflandırılan gazlarda, sadece

gazın teknik adı UN numarasına ilave olarak belirtilmelidir. Karışımlarda, tehlikeye neden olan içindeki maddelerden baskın olan iki tanesinden fazlası belirtilmemelidir,

b) Kütlesel olarak doldurulan sıkıştırılmış gazlar ve sıvılaştırılmış gazlar için; maksimum doldurma ağırlığı ve doldurma zamanında bağlantı parçaları ve aksesuarları takılı olarak kabın darası veya brüt ağırlık,

c) Sonraki periyodik muayenenin tarihi (yılı),

Bu işaretler hem kazınabilir hem de kap üzerine iliştilmiş dayanıklı bir disk veya etiket üzerine ya da yazı veya eşiti bir işlem ile yapışık ve açıkça görülebilir bir işaret ile belirtilmelidir.

Her bir ambalaj, mal gönderen veya mal gönderilenin adı veya her ikisi de olacak şekilde ambalajın dış tarafında okunabilir ve dayanıklı olarak işaretlenmelidir.

İstisna ambalajlar hariç her bir ambalaj için "UN" harfinin önde bulunduğu UN numarası ve uygun nakliye adı okunabilir ve dayanıklı şekilde ambalajın dış kısmına işaretlenmelidir. İstisna ambalajlarda sadece "UN" harflerinin önünde olduğu UN numarası gereklidir.

Brüt ağırlığı 50 kg değerini aşan her bir ambalaj dış tarafından müsaade edilen brüt ağırlık okunabilir ve dayanıklı olarak işaretlenmelidir.

5.1.3 Sınıf 7 maddeleri için özel işaretleme hükümleri

Her bir ambalaj, mal gönderen veya mal gönderilenin adı veya her ikisi de olacak şekilde ambalajın dış tarafında okunabilir ve dayanıklı olarak işaretlenmelidir.

İstisna ambalajlar hariç her bir ambalaj için "UN" harfinin önde bulunduğu UN numarası ve uygun nakliye adı okunabilir ve dayanıklı şekilde ambalaj ın dış kısmına işaretlenmelidir. İstisna ambalajlarda sadece "UN" harflerinin önünde olduğu UN numarası gereklidir.

Brüt ağırlığı 50 kg değerini aşan her bir ambalaj dış tarafından müsaade edilen brüt ağırlık okunabilir ve dayanıklı olarak işaretlenmelidir.

Her bir ambalaj:

a) Endüstriyel ambalaj Tip 1, Endüstriyel ambalaj Tip 2 veya Endüstriyel ambalaj Tip 3 dizaynına uygunsa ambalajın dış kısmında "TYPE IP-I"(TİP IP-I), "TYPE

IP-2" (TİP IP-2) veya "TYPE IP-3" (TİP IP-3) okunabilir ve dayanıklı şekilde işaretlenmelidir

- b) Tip A ambalaj dizaynına uygunsa ambalajın dış tarafında "TYPE A"(TİP A) okunabilir ve dayanıklı şekilde işaretlenmelidir
- c) Endüstriyel ambalaj Tip 2, Endüstriyel ambalaj Tip 3 veya Tip A ambalaj dizaynına uygunsa, ambalajın dışına menşei ülkenin uluslararası araç kayıt kodu üreticilerin ismi veya yetkili makam tarafından belirtilen diğer bir tanım okunabilir ve dayanıklı şekilde işaretlenmelidir.

Yetkili makam tarafından onaylanan dizayna uygun her bir ambalaj üzeri okunabilir ve dayanıklı şekilde aşağıda belirtilenlerle işaretlenmelidir:

- a) Yetkili makamın dizaynına tahsis edilen tanımlama işareti;
- b) Bu dizayna uygun olarak her bir ambalajı tanımlayan özel seri numarası;
- c) Tip B(U) veya Tip B(M) ambalaj dizaynında "TYPE B(U)" (TİP B(U)) veya "TYPE B(M)" (TİP B(M)) ile; ve
- d) Tip C ambalaj dizaynında; "TYPE C" (TİP C) ile

Her bir ambalaj Tip B(U), Tip B(U) veya Tip C ambalaj dizaynına uygunsa yangın ve suyun etkilerine dirençli en dıştaki kabın dışına sade bir şekilde yangın ve suyun etkilerine dirençli aşağıdaki şekilde görülen sembol kazınmalı, basılmalı ya da diğer bir işlem ile işaretlenmelidir.

5.2 Ambalajların Etiketlenmesi

5.2.1 Etiketleme Hükümleri

Ekte verilmiş olan Tablo A.1’de listelenen her bir madde veya malzeme için, (6) numaralı sütunda özel bir hüküm ile aksi belirtilmedikçe (5) numaralı sütunda gösterilen etiketler yapıştırılmalıdır.

Belirtilen modellere karşılık gelen silinmez tehlike işaretleri, etiketler yerine kullanılabilir [7].

5.2.1.1 Her bir etiket bulunması gerekenler:

- a) Ambalajın boyutları müsaade ediyorsa ambalajın aynı yüzeyine; Sınıf 1 ve 7 ambalajları için uygun nakliye adını gösteren işaretin yanına yapıştırılmalıdır
- b) Ambalaja iliştirilen herhangi bir parça ya da diğer bir etiket veya işaret ile kapanmayacak şekilde ambalaja yerleştirilmelidir
- c) Birden fazla etiket gerektiğinde birbirlerinin yanında görülmelidir

Ambalaj etiketin uygun şekilde yapıştırılamayacağı düzenli olmayan bir şekil veya küçük bir büyüklüğe sahip olduğunda, etiket ambalaj üzerinde bir künveye yapıştırılarak ya da başka uygun bir metotla iliştirilmelidir.

450 litre kapasiteyi aşan orta büyüklükteki konteynerlerin her iki tarafında da etiket bulunmalıdır.

5.2.1.2 Kendinden Reaksiyona Giren Maddeler veya Organik Peroksitlerin Etiketlenmesine İlişkin Özel Hükümler

- a) Model No. 4,1'e uygun etiket aynı zamanda ürünün tutuşabileceğini ve bu nedenle model No. 3'e uygun etiketin gerekli olmadığını da ima etmektedir. Buna ilave olarak, yetkili makam model No. 1' e uygun bir etiket kendinden reaksiyona giren Tip B için uygulanmalıdır.
- b) Model No. 5,2'ye uygun etiket aynı zamanda ürünün tutuşabileceğini bu nedenle model No. 3'e uygun bir etiketin gerekli olmadığını da ima etmektedir. Buna ilave olarak aşağıdaki etiketler uygulanmalıdır:
 - (i) Yetkili makam tarafından organik peroksit ambalajının patlayıcı davranış göstermediği test ile anlaşıldığından bu etiketin özel bir ambalajla kullanılmasına izin verilmedikçe organik peroksit tip B için model No. 1' e uygun etiket uygulanmalıdır
 - (ii) Sınıf 8'in Ambalaj grubu 1 veya il kriterleri karşılandığında model 8'e uygun etiket gereklidir

- (iii) Adı belirtilen kendinden reaksiyona giren maddeler ve organik peroksitler için, yapıştırılacak etiketler sırasıyla ADR 2.2.41.4 ve ADR 2.2.52.4'te bulunan listede belirtilmiştir.

5.2.1.3 Bulaşıcı maddelerin ambalajların etiketlenmesine ilişkin özel hükümler

Model No.6.2'ye uygun etikete ilave olarak bulaşıcı madde ambalajları içindeki maddeler nedeniyle gerekli başka bir etiket daha taşınmalıdır.

5.2.1.4 Radyoaktif malzemenin etiketlenmesine ilişkin özel hükümler

ADR 5.3.1.1.3'e uygun büyük konteynerler ve tankların sağlanması hariç radyoaktif malzemeler içeren her bir ambalaj, büyük ambalaj ve konteynerler, uygun nitelikteki ambalaj, büyük ambalaj veya konteyner kategorisine uygun olarak model No. 7A, 7B ve 7C'ye uygun en azından iki etiket taşınmalıdır. Etiketler ambalajın her iki yanına ya da konteynerin dört yüzeyine birden yapıştırılmalıdır. Radyoaktif malzeme içeren her bir büyük ambalaj büyük ambalajın dış tarafının karşılıklı iki yanına en azından iki adet etiket taşınmalıdır. Buna ilave olarak, ADR 6.4.11.2'de belirtilenden farklı çatlayıcı malzeme içeren her bir ambalaj, büyük ambalaj ve konteyner model No.7E'ye uygun etiketler taşınmalıdır; bu etiketler uygun olduğunda radyoaktif malzeme etiketlerinin yanına yapıştırılmalıdır. Etiketler ADR 5.2.1' de belirtilen işaretleri kapatmamalıdır. İçindeki malzemelerle ilgisi olmayan herhangi bir etiket sökülmeli ya da kapatılmalıdır.

Model No.7A, 7B ve 7C'ye uygun her bir etiket aşağıdaki bilgilerin tamamını içermelidir.

(a) İçindekiler:

- (i) LSA-I malzemesi hariç ADR Tablo 2.2.7.7.2.1'den alınan radyonüklidlerin adı orada belirtilen sembolleri ile birlikte. Radyonüklidlerin karışımları için satırın izin verdiği kadarıyla en kısıtlayıcı nüklid listelenmelidir. LSA veya SCO grubu, radyonüklidin adını takip etmelidir. Bu amaçla "LSA-II", "LSA-III", "SCO-L" ve "SCO-II" kullanılmalıdır;

- (ii) LSA-I malzemesi için sadece "LSA-I" terimi gereklidir; radyonüklidin adı gerekli değildir;
- (b) Aktivite: Taşıma esnasında radyoaktif içerik maddelerinin maksimum aktivitesi uygun SI ön eki ile bekerel (Bq) cinsinden ifade edilir. Çatlayıcı malzeme için çatlayıcı malzemenin ağırlığı gram (g) cinsinden veya farklı şekillerde aktivite yerine kullanılabilir;
- (c) Büyük ambalajlar ve konteynerler için etiketteki "içindekiler" ve "aktivite" bilgileri sırasıyla yukarıda (a) ve (b)'de belirtilen bilgileri içermelidir. Farklı radyonüklidler içeren karışık yük ambalajları içeren büyük ambalaj ya da konteyner etiketleri haricinde büyük ambalaj ya da konteynerin içindeki tüm malzemeler birlikte toplanmalıdır. Bu giriş bilgileri için "Taşıma Dokümanlarına Bakın" şeklinde okunabilir
- (d) Taşıma endeksi: ADR 2.2.7.6.1.1 ve ADR 2.2.7.6.1.2'ye bakın (I-BEYAZ kategorisi için taşıma endeksi gerekli değildir).

Model No. 7'ye uygun her bir etiket, özel düzenlenen onay sertifikasında ya da yetkili makam tarafından yayınlanan ambalaj tasarımı onay sertifikasında belirtildiği şekilde kritik emniyet endeksi (CSI) ile tamamlanmalıdır.

Büyük ambalajlar ve konteynerler için etiket üzerindeki kritik emniyet endeksi (CSI), büyük ambalaj veya konteyner içerisindeki patlayıcı malzemelerle birlikte toplanan ADR 5.2.2.1.11.3' deki gerekli bilgileri taşımalıdır.

5.2.2 Etiket Hükümleri

Etiketler, renk, sembol ve genel şekil açısından ADR 5.2.2.2.2'de gösterilen modellere uygun olmalı ve aşağıdaki hükümleri karşılamalıdır.

- Model No. 11'e uygun etiket hariç olmak üzere etiketler 100 mm x 100 mm minimum ebada sahip 45° eğimli kare (baklava biçiminde) şeklinde olmalıdır. Sembol ile aynı renge sahip kenardan 5 mm iç tarafta bulunan ve kenara paralel uzanan bir çizgi bulunmaktadır. Model No. 11'e uygun etiket A5 (148x210 mm) standart şekle sahip dikdörtgen olmalıdır. Ambalajın

büyükluğu gerektirdiğinde etiket boyutları açıkça görülür kalmak kaydıyla azaltılabilir.

- Sınıf 2 silindirleri taşımadaki şekil, yerleşme ve sabitleme mekanizmaları açısından, silindirik olmayan (omuz) kısımlarda görülecek şekilde ISO 7225:1994 "Gaz silindirleri Önlem etiketlerinde belirtilen boyutlara indirilerek bu bölümde belirtilenleri temsil eden etiketler taşınmalıdır. ADR 5.2.2.1.6 hükümlerine rağmen, etiketler ISO 7225'e uygun şekilde üst üste gelebilir. Bununla birlikte daima öncelikli risk etiketi ve etikette görülen şekiller açıkça görülebilir olmalı ve semboller tanınabilir olmalıdır.
- Model No. 11'e uygun etiketler hariç olmak üzere etiketler iki kısma ayrılır. Bölüm 104,1.5 ve 1.6 hariç üst yarısı resimli sembol için alt yarısı ise metin, sınıf numarası ve uygun grup harfi için ayrılmıştır.

NOT: Sınıf 1, 2, 3, 5.1, 5.2, 7, 8 ve 9 etiketleri için ilgili sınıf numarası alt köşede görülmelidir. Sınıf 4.1, 4.2 ve 4.3 etiketleri ve Sınıf 6.1 ve 6.2 için sırasıyla sadece şekil 4 ve 6, alt köşede görülmelidir.

- Bölüm 1A, 1.5 ve 1.6 hariç Sınıf i etiketlerinde alt kısımda madde veya malzemenin bölüm numarasını ve uygunluk grup harfi görülmelidir. Bölüm 1A, 1.5 ve 1.6 etiketlerinin üst kısmında bölüm numarası alt kısmında ise uygunluk grup harfi bulunmalıdır.
- Sınıf 7 malzemeleri hariç etiketlerde sembol altında bulunan boşluğa ilave edilen metin (sınıf numarasından farklı) riskin tabiatı ve taşımadan alınacak önlemlerle sınıflandırılmalıdır.
- Semboller, metin ve numaralar açıkça okunabilir ve silinmez olmalıdır ve aşağıda belirtilenler hariç siyah renkte olmalıdır:
 - (a) Sınıf 8 etiketinde metin (varsa) ve sınıf numarası beyaz renkte olmalıdır
 - (b) Beyaz olarak görülebilecek tamamen yeşil, kırmızı veya mavi zeminli etiketler
 - (c) Yeterli kontrast sağlanmışsa kabın zemin rengine görülebilen UN No. 1965 silindir ve gaz kartuşlarında görülen model No. 2.1'e uygun etiketler

- Tüm etiketler etkinliğinde önemli bir azalma olmaksızın açık hava şartlarına dayanabilmelidir.

5.2.3 Tehlikeyi tanımlamak için kullanılan tehlike numaraları

- 2 Basınç veya kimyasal tepkimeden dolayı gazın buharlaşması
- 3 Sıvı maddelerin (buharların) ve gazların veya kendiliğinden ısınabilen sıvı bir maddenin yanabilmesi
- 4 Katı maddelerin veya kendiliğinden ısınabilen katı bir maddenin yanabilmesi
- 5 Oksitleyici (yangına teşvik edici etki)etki
- 6 Zehirlilik veya bulaşma etkisi
- 7 Radyoaktivite
- 8 Yakıcı etki
- 9 Aniden şiddetli reaksiyon tehlikesi
- X Maddenin su ile temas etmesi halinde tehlikeli reaksiyonlar göstermesi

Bir rakamdan iki adet olması, ilgili tehlikenin 2 kat arttığını ifade eder.

- 22 Derin soğutulmuş
- 33 Kolayca tutuşan sıvı madde
- 44 Isının artması ile eriyik durumuna geçen katı madde
- 55 Aşırı oksitleyici
- 66 Çok zehirli
- 77 Aşırı yakıcı madde [9]

Tablo 5.2.3.1’ de örnek olmak üzere bazı tehlikeli maddeler için tehlike numaraları verilmiştir.

Tablo 5.2.3.1: Bazı Maddeler İçin Tehlike Numaraları

Maddenin Tanımı	Tehlikeli madde listesindeki sınıfı rakamı varsa harfi	Tehlikeyi tanımlama numarası	Maddeyi tanımlama numarası	Tehlike etiketi
Sülfirikasit atığı	8,1 b)	80	1906	8
Benzin	3,3 b)	33	1203	3
Dizel oto yakıtı	3,31 c)	30	1202	3
İzobütanol	3,31 c)	30	1212	3

İKAZ LEVHASI

Tehlikeyi tanımlama numarası
Maddeyi tanımlama numarası

X886
1831

40 cm

X886: Aşırı yakıcı madde, zehirli ve su ile tehlikeli
 ≥ 30 cm reaksiyonlar gösterir

1831: UN numarası Sülfürik asit, dumanlı sınıf 8 1a

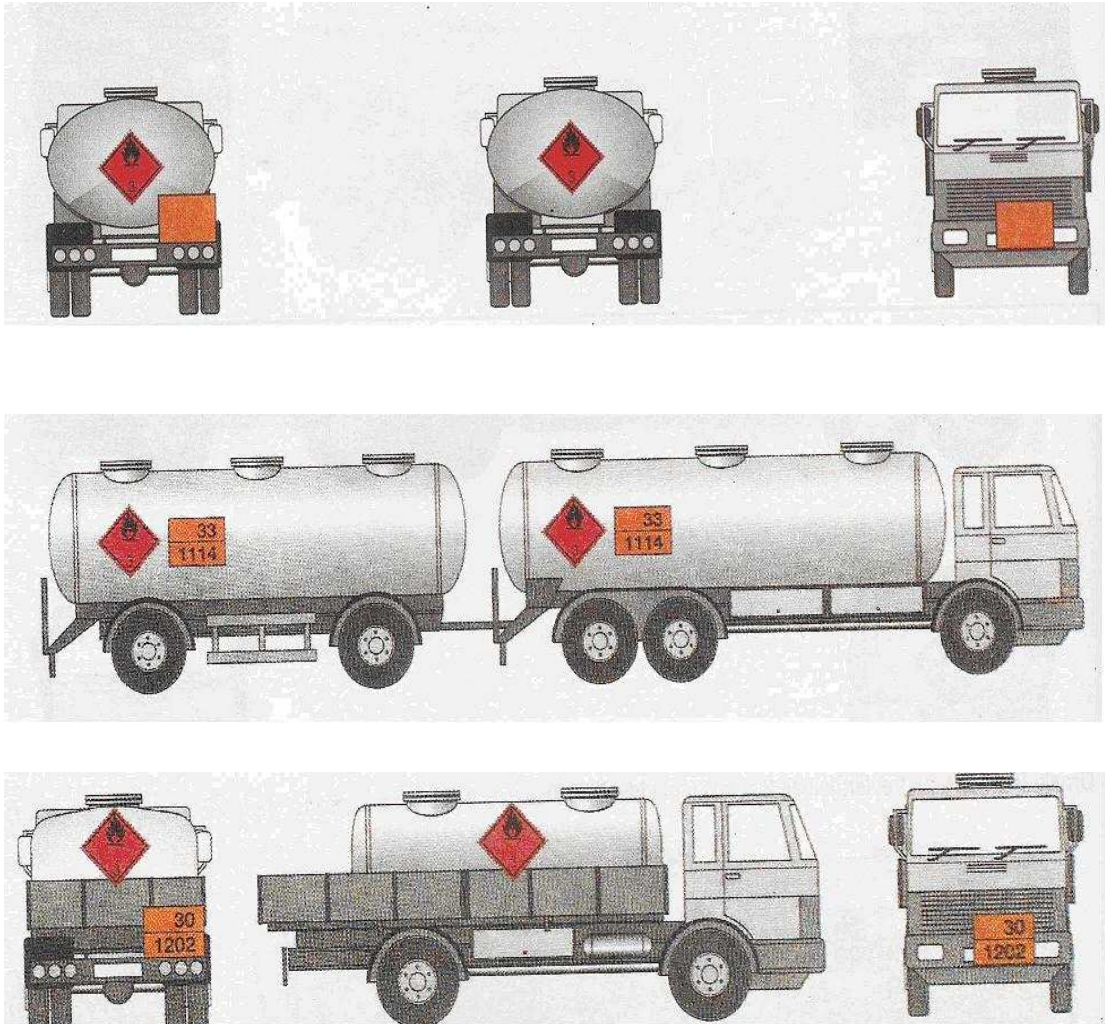
Ambalajlarda kullanılan etiketlere ait örnek **EK B’de** verilmiştir.

5.3 Araçların Etiketlenmesi

- Sabit tanklı veya
- Portatif tanklı araçlar

Her iki yan taraflarından ve arkadan öngörülen tehlike etiketi ile tanımlanmalıdır

Portatif tankın üzerindeki tehlike etiketleri şayet dıştan görünecek şekilde değilse, aracın da her iki yan tarafında ve arkasında aynı etiketler bulunmalıdır. Etiketleme örnekleri Şekil 5.3.1’de gösterilmiştir.



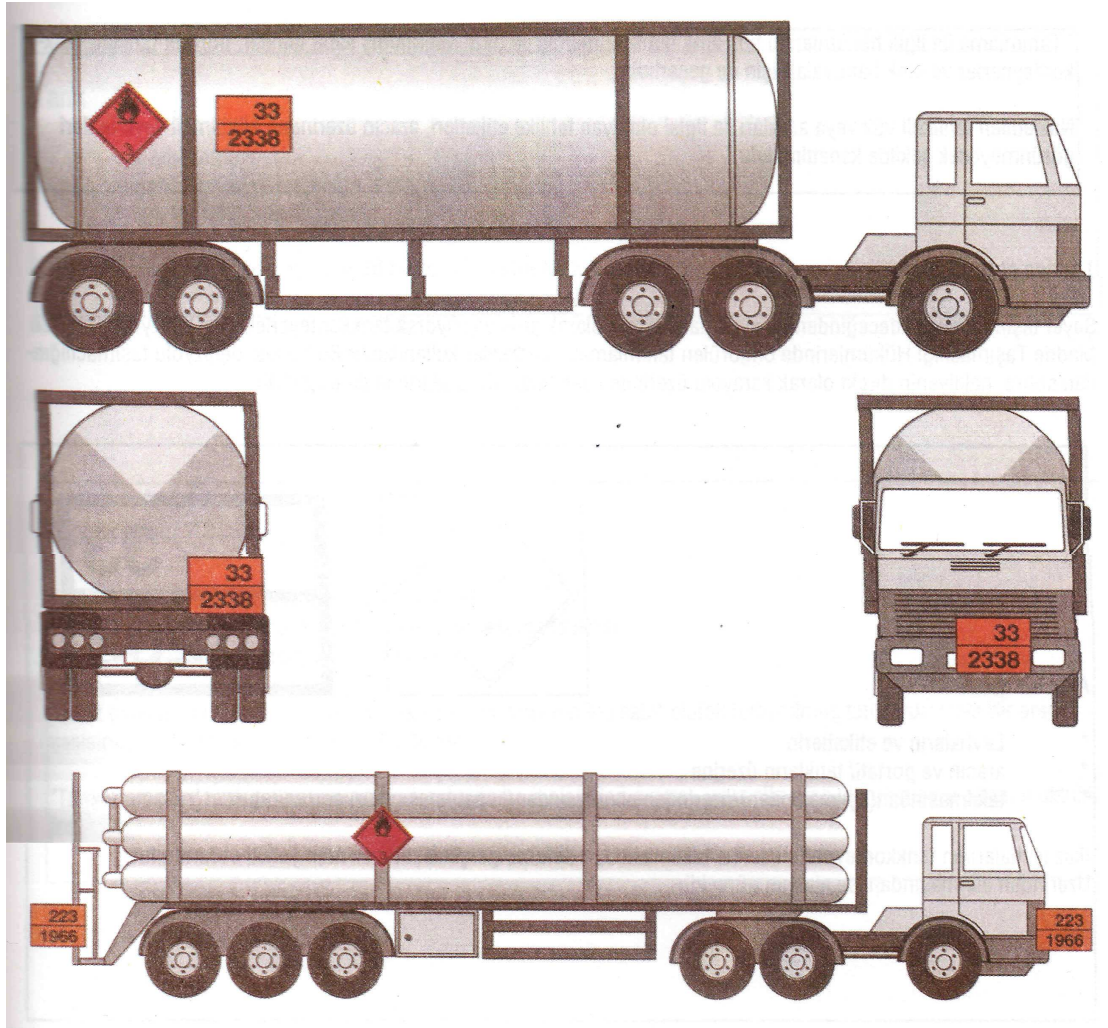
Şekil 5.3.1: Sabit ve Portatif Tanklara Ait Etiketleme Örnekleri

- Tank Konteynerler ve
- Tank bataryaları

Her iki yan taraflarından öngörülen tehlike etiketleri ile tanımlanmalıdır.

Tehlike etiketleri şayet dıştan görünecek şekilde değilse, aracın da her iki yan tarafında ve arkasında aynı etiketler bulunmalıdır. Örneğin bir tank konteynerin brandanın altında taşınması durumlarındaki gibi. Örnekler

Şekil 5.3.2’de verilmiştir [9].



Şekil 5.3.2: Tank Konteyner ve Tank Bataryalara Ait Etiketleme Örnekleri

6. YÜKLEME, BOŞALTMA VE DAĞITIM HÜKÜMLERİ

6.1 Yükleme, Boşaltma ve Dağıtım İçin Genel Hükümleri

- Araç ve sürücüsü yükleme ve boşaltma alanlarına vardıklarında düzenleyici koşullara uyacaklardır (özellikle güvenlik, temizlik ve aracın yükleme ve boşaltmada kullanılan donanımın tatmin edici şekilde çalışması konularında).
- Evraklar incelendiğinde ve araç ile donanımına göz atıldığında, aracın ya da sürücüsünün düzenleyici koşullara uymadıkları anlaşılırsa yükleme yapılmayacaktır.
- Yukarıda sözü edilen incelemeler boşaltma güvenliğini etkileyebilecek hataları gösteriyorsa, boşaltma işlemi yapılmayacaktır.
- ADR 7.3.3 veya ADR 7.5.11'in özel koşullarına göre ve ekte verilmiş olan Tablo A.1'in Sütun (10)'unda gösterilen ve ADR 4.2.5.2.6'da tanımlanan uygulanabilir taşınabilir tank talimatında veya ekte verilmiş olan Tablo A.1 'in Sütun (17) ve (18)'ine uygun olarak belirli bazı tehlikeli maddeler sadece "tam yük" olarak gönderilecektir. Bu durumda yetkili makamlar bu taşımada kullanılan aracın veya büyük konteynerin sadece bir noktada yüklenmesini ve sadece bir noktada boşaltılmasını talep edebilir.
- Farklı tehlike etiketlerini taşıyan ambalajlar, taşıdıkları tehlike ambalajları baz alınarak hazırlanan Tablo 6.1' e göre karışık yüklenmelerine izin verilmediği sürece, aynı araca veya konteynere birlikte yüklenemeyecektir.

6.1.1 Karışık yükleme yasağı

Farklı tehlike etiketlerini taşıyan ambalajlar, taşıdıkları tehlike ambalajları baz alınarak hazırlanan Tablo 6.1.1.1' e göre karışık yüklenmelerine izin verilmediği sürece, aynı araca veya konteynere birlikte yüklenemeyecektir.

Aynı araca veya konteynere birlikte yüklenemeyecek olan sevkiyatlar için ayrı taşıma dokümanları hazırlanacaktır.

Tablo 6.1.1.1: Karışık Yükleme Yasağı

Etiket No.ları	1	1.4	1.5	1.6	2.1, 2.2, 2.3	3	4.1	4.1 +1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.2 +1	6.1	6.2	7A, B, C	8	9
1	Bkz ADR7.5.2.2										d							b
1.4					a	a	a		a	a	a	a		a	a	a	a	ab c
1.5																		b
1.6																		b
2.1,2.2,2.3		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
3		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
4.1		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
4.1 + 1								X										
4.2		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
4.3		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
5.1	D	a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
5.2		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
5.2 + 1													X					
6.1		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
6.2		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
7A,B,C		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
8		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
9	b	a b c	b	b	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X

X Karışık yüklemeye izin verilmiştir.

a 1.4S maddeleri ve unsurlarıyla birlikte karışık yüklemeye izin verilmiştir.

b Sınıf 1 kapsamındaki mallarla Sınıf 9 kapsamındaki hayat-kurtarma araçları arasında karışık yüklemeye izin verilmiştir.

c Bölüm 1.4, uyum grubu G (UN No. 0503) kapsamındaki hava yastığı şişiricileri, veya hava yastığı modülleri veya emniyet kemeri çekicileri ile Sınıf 9 (UN No. 0-3268) kapsamındaki hava yastığı şişiricileri, veya hava yastığı modülleri veya emniyet kemeri çekicileri arasında karışık yüklemeye izin verilmiştir.

d İnfilak eden patlayıcılar (UN No. 0083 patlayıcı, infilak eden, tip C hariç) ve amonyum nitrat ve Sınıf 5.1 (UN No. 1942 ve 2067) kapsamındaki inorganik nitratlar arasında, etiketleme, ayırma, istifleme ve maksimum izin verilen yük koşullarına uyulması ve toplamın Sınıf 1 kapsamındaki infilak eden patlayıcılar olarak kabul edilmesi koşuluyla, karışık yüklemeye izin verilmiştir.

İlgili uyum grupları için Tablo 6.1.1.2' ye göre karışık yüklemeye izin verilmediği sürece; değişik uyum gruplarına tahsis edilmiş 1, 1A, 1.5 veya 1.6 model no.ları ile uyumlu etiket taşıyan ve Sınıf 1 kapsamındaki maddeleri veya unsurları içeren ambalajlar, aynı araç veya konteynere yüklenmeyecektir.

Tablo 6.1.1.2: Uyum Gruplarına Göre Birlikte Yükleme

Uyum Grubu	A	B	C	D	E	F	G	H	J	L	N	S
A	X											
B		X		a								X
C			X	X	X		X					X
D		A	X	X	X		X					X
E			X	X	X		X					X
F						X						X
G			X	X	X		X					X
H								X				X
J									X			X
L										d		
N			bc	bc	bc						b	X
S		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X

X Karışık yüklemeye izin verilmiştir.

a Uyum grubu B' nin unsurlarını içeren ambalajlar ile Uyum grubu D' nin maddelerini ve unsurlarını içeren ambalajlar, B grubu maddeleri ve unsurlarından D uyum grubu maddelerine veya unsurlarına doğru indirgenme tehlikesi olmaması ve yetkili makam veya onun tayin ettiği otorite tarafından kabul edilmiş tasarıma uygun farklı konteyner veya bölmelerde taşınmaları koşuluyla aynı araca yüklenebilirler.

b Bölüm 1.6, uyum grubu N kapsamındaki değişik madde tipleri, sadece Bölüm 1.6, uyum grubu N kapsamındaki maddelerle birlikte, maddeler arasında test veya karşılaştırmalarla ilave bir detonasyon riski taşımadıkları anlaşıldığında birlikte taşınabilirler.

- c** Uyum grubu N maddeleri, C, D ve E uyum grubu maddeleriyle birlikte taşındıklarında, uyum grubu N maddeleri uyum grubu D maddeleri ile aynı özellikleri taşıyormuş gibi kabul edilmelidirler.
- d** L uyum grubu maddelerini içeren ambalajlar, aynı uyum grubuna dahil madde tiplerini içeren ambalajlarla bir araç veya konteyner üzerine birlikte yüklenebilirler [7].

6.1.2 Taşınan Miktarların Sınırlandırılması

Eğer aşağıdaki koşullar veya ADR 7.5.11 'in ek koşulları taşınabilecek belirli maddelerin miktarında ekte verilmiş olan Tablo A.1'in Sütun (7)'sindeki bilgilere göre bir kısıtlamayı gerektiriyorsa, tehlikeli maddelerin bir veya daha fazla konteyner de taşıyor olması bu koşullar tarafından konan taşıma birimi başına kütle sınırlamasını etkilemeyecektir.

6.1.2.1 Patlayıcı Maddeler ve Kalemlere İlişkin Sınırlamalar

Maddeler ve Taşınan Miktarlar

Bir taşıma biriminde taşınabilecek patlayıcı maddenin, kg olarak, toplam net kütlesi (veya patlayıcı maddeler durumunda, tüm kalemler içerisindeki patlayıcı maddenin toplam net kütlesi) Tablo 6.1.2.1' e görüldüğü şekilde sınırlandırılacaktır.

Sınıf 1 kapsamındaki patlayıcılarda taşıma birimi başına izin verilebilir maksimum net kütle, kg olarak

Tablo 6.1.2.1: Taşınabilecek Patlayıcı Madde Net Kütelleri

Taşıma Birimi	Bölüm	LI		1.2	1.3	IA		1.5 ve 1.6	Boş temizlenmemiş ambalajlar
	Uyum Grubu	1.1A	1.1A Dışında			1.4S Dışında	1AS		
EX/II ^a		6.25	1000	3000	2000	15000	Limitsiz	5000	Limitsiz
EX/III ^a		17.75	16000	16000	16000	16000	Limitsiz	16000	Limitsiz

“EXII taşıt” veya “EXIII taşıt”: patlayıcı madde ve malzeme taşımacılığı yapılması amaçlanan taşıt (Sınıf 1) anlamına gelir;

Sınıf 1 'in farklı bölümlerindeki maddelerin, karışık yükleme yasaklarına uygun olarak aynı taşıma birimine yüklendiği yerlerde, yüke bir bütün olarak en tehlikeli

bölüme aitmiş gibi davranılacaktır (1.1, 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1A sırasında). Bununla birlikte, S uyum grubunun patlayıcılarının net kütlesi taşınan miktarlarının sınırlandırılmasında göz önüne alınmayacaktır.

1.5D şeklinde sınıflandırılan maddelerin bir taşıma biriminde 1.2 bölümünün maddeleriyle birlikte taşındığı yerlerde, toplam yüke bölüm 1.1' e aitmiş gibi davranılacaktır [7].

Organik Peroksitler ve Kendiliğinden Reaksiyona Giren Maddelere İlişkin Sınırlamalar

Aynı taşıma biriminde taşınacak olan Sınıf 5,2'nin organik peroksitlerinin miktarı ile Sınıf 4,1 'in kendiliğinden reaksiyona giren maddeleri Tablo 6.1.2.2' de sınırlandırılırlar:

Tablo 6.1.2.2: Organik Peroksitler ve Kendiliğinden Reaksiyona Giren Maddelere İlişkin Sınırlar

Organik peroksit Ya da kendiliğinden reaksiyona giren madde	Sıcaklık kontROLSÜZ Tip B maddeleri	Sıcaklık kontROLSÜZ Tip C maddeleri	Sıcaklık kontROLSÜZ Tip D, E veya F maddeleri	Sıcaklık kontrollü Tip B maddeleri	Sıcaklık kontrollü Tip C maddeleri	Sıcaklık kontrollü Tip D, E veya F maddeleri
	1000 kg ^a	10000 kg	20000 kg	1000 kg ^a	5000 kg ^a	20000 kg

a Eğer yükleme alanı yukarıdan havalandırıyorsa ve taşıma birimi ısıya-dayanıklı malzeme ile yalıtılmışsa, 5000 kg.

b Eğer taşıma birimi ısıya-dayanıklı malzeme ile yalıtılmışsa, 5000 kg.

Eğer taşıma birimi ısıya-dayanıklı malzeme ile yalıtılmışsa, 10000 kg.

Maddeler aynı taşıma biriminde birlikte taşınıyorlarsa, yukarıda verilen sınırlar aşılmayacak ve toplam içerik 20000 kg. geçmeyecektir.

6.1.3 Elleçleme ve İstifleme

Tehlikeli maddelerden oluşan bir yükün çeşitli bileşenleri, aracın veya konteynerin üzerinde uygun bir biçimde istiflenecek ve birbirlerine ve aracın veya konteynerin duvarlarına doğru önemli bir harekette bulunmalarını engelleyecek şekilde sabitleneceklerdir. Yük duvarlardaki yandan bağlama kayışları, kayar tahtalar ve ayarlanabilir dirsekler, hava yastıkları ve kaymayı önleyici kilitlenebilir cihazlarla korunabilir. Eğer yükleme hacmi ambalajlarla tamamen dolduruluyorsa, yük birinci cümledeki anlamıyla da yeterince korunmuş olmaktadır.

ADR 7.5.7.1' in koşulları konteynerlerin araçlara yüklenmesi, istiflenmesi ve araçlardan boşaltılması durumlarına da uygulanacaktır.

Sürücü veya ekibin herhangi bir üyesi tehlikeli bir madde içeren ambalajı açamayacaktır.

Yükleme ile ilgili örnekler EK' C de gösterilmiştir.

6.1.4 Yükleme ve Boşaltma Yerinin Emniyete Alınması

Tehlikeli maddelerin yüklemeleri ve boşaltmaları sırasında alınacak önlemler Tablo 6.1.4.1' de gösterilmiştir.

Tablo 6.1.4.1: Yükleme ve Boşaltmada Alınan Önlemler

Yükleme	Boşaltma
El frenini çekiniz.	El frenini çekiniz.
İhtiyaç duyulmayan tüm elektrik sistemlerini kapatınız	Boşaltma yerini yaya veya araç trafiğine karşı emniyete alınız.
Gerekmediği takdirde motoru kapatınız.	Resmi yaya yollarının üzerinde kullanılan hortumların çevresini ikaz külahları ile emniyete alınız.
Aracınızı topraklayınız.	Esas boşaltma işlemine başlamadan önce, boşaltma işlevini kontrol ediniz!
Anti statik ayakkabı giyiniz.	Tüm boşaltma tesisinin (bağlantılar) durumunu kontrol ediniz.
Boşlukta olan ağırlıklara karşı kask takınız.	Tank depolarının bulunduğu yerde yağ lekelerinin olmamasına dikkat ediniz.
Yüke uygun eldiven kullanınız.	Aracınızı topraklayınız.
Kıvılcım meydana getirebilecek tamir takımı kullanmayınız.	Anti statik ayakkabı giyiniz.
Düşme tehlikesine engel olabilmek için korkulukları yukarı kaldırınız.	Yüke uygun eldiven kullanınız.
İzin verilen azami dolum derecesine dikkat ediniz. Dolumu sürekli kontrol ediniz.	Kıvılcım meydana getirebilen tamir takımı kullanmayınız.
Yağmurlu havada dolum işlemini kesiniz! Üst dolum kapaklarını kapatınız.	Alıcı tankın, içine daha ne kadar yük alabileceğini kontrol ediniz.
Tüm dolum kapakları kapalı mı?	Tank dolum seyrini sürekli kontrol ediniz.
Dolum küvetinin muslukları kapalı mı?	Yağmurlu havada dolum işlemini derhal kesiniz.
Tank duvarının dışına yük artığı bulaşmış mı?	Yola çıkmadan önce elinizdeki listeye göre kalkış kontrolünüzü yapınız.

7. TEHLİKELİ MADDE TAŞIMACILIĞINDA SORUMLULAR

Tehlikeli madde taşımacılığı konusunda sorumlular belirli kısımlara ayrılmıştır. Bunlar;

1. Gönderenin
2. Paketleyenin
3. Yükleyenin
4. Dolduranın
5. Taşımacının
6. Taşıt sürücüsünün ve araçta bulunan diğer görevlilerin
7. Teslim alanın
8. Tank /konteyner/depo işletmecisinin yükümlülükleri

7.1 Gönderenin yükümlülükleri

Gönderen, taşınmak üzere sevk edilen malı ADR hükümlerine uygun bir biçimde teslim etmelidir. Ayrıca gönderen;

- a) Tehlikeli maddelerin taşınmasının, Bakanlıktan uygun yetki belgesi almış olanlarca yapılmasını ve özel izin gereken durumlarda bu iznin alınmış olmasını sağlamakla,
- b) Tehlikeli malların ADR hükümlerine uygun sınıflandırılmış şekilde taşınmasını sağlamakla,
- c) Taşımacıya ADR'nin 5.4.3 üncü kısmında belirtildiği şekilde hazırlanmış yazılı talimatı ve taşıma için gerekli olan yetkiler, onaylar, bildiriler, sertifikalar ve diğer belgeleri vermekle,
- d) Yükün yapısına ve özelliklerine uygun araç kullanılmasını sağlamakla,
- e) Taşıma şekli ve taşıma kısıtlamalarına uygun hareket etmekle,

- f) Boş durumdaki temizlenmemiş ve dezenfekte edilmemiş tankerler, mobil tanklar, bataryalı taşıtlar, çok bölmeli gaz konteynerleri, hareketli tanklar ve tank konteynerler gibi araçların da boş durumdaki temizlenmemiş araçların ve büyük veya küçük konteynerlerin uygun olarak işaretlenmiş ve etiketlenmiş olmasını ve boş durumdaki temizlenmemiş tankerlerin doluları kadar sızdırmaz olmasını sağlamakla, yükümlüdür. [11]

7.2 Paketleyenin yükümlülükleri

Paketleyen ADR'nin;

- a) Paketleme ve birlikte paketleme ile ilgili mevzuata ve kurallara
- b) Paketleri taşınmaya hazırlıyorsa, paketleri işaretleme ve etiketleme ile ilgili mevzuata ve kurallara, uymakla yükümlüdür.

7.3 Yükleyenin yükümlülükleri

- a) Tehlikeli maddeleri, ancak ADR hükümlerine uygun şartların sağlanmış olması halinde taşıta yüklemekle,
- b) Paketlenmiş tehlikeli maddeleri ya da temizlenmemiş boş paketleri taşımacıya verirken paketlerin zarar görüp görmediğini kontrol etmekle,
- c) Hasarlı veya sızdırma riski taşıyan ya da boş temizlenmemiş tehlikeli madde paketini hasar giderilene kadar yüklememekle,
- d) Tehlikeli maddelerin yüklenmesi ve elleçlenmesi ile ilgili mevzuata ve özel kurallara uymakla,
- e) Paketler ve donanım üzerinde bulunması gereken tehlike işaretleri ve etiketlerin bulunmasını ve bulundurulmasını sağlamakla,
- f) Tehlikeli maddeleri konteynere yükledikten sonra konteynerin gerekli tehlike işaretleri ile işaretlenmesini ve etiketlendirilmesini sağlamakla,

- g) Paketleri yüklerken, araç içinde var olan diğer yükleri de göz önüne alarak, birlikte yükleme yasaklarına ve ayrıca besin ve gıda maddelerinin ya da hayvan yemlerinin ayrı tutulması kurallarına uymakla,
- h) Sürücüyü; taşınan tehlikeli madde, maddenin Birleşmiş Milletler (UN) numarası, taşımada kullanılan resmi adı ve eğer mümkünse paketleme grubu ile ilgili olarak bilgilendirmekle,
- i) ADR 3,4'e göre sınırlı miktarda ambalajlanan tehlikeli maddelere ilişkin muafiyetler kapsamında taşıma yapılıyorsa; UN numarası, adı, sınıfı ve paketleme grubu belirtilmeden tehlikeli maddenin genel olarak tanıtılmasını sağlamakla,
- j) Tehlikeli maddeleri yükleyecek personelinin bu konuda eğitim almış olmasını sağlamak ve gerektiğinde bu eğitim belgelerini Bakanlığa ibraz etmekle,
- k) Taşıtlara yükleme yaptığı sırada taşıtların yakın çevresinde ateş yakılmasına, açık ışıklandırma yapılmasına ve sigara içilmesine izin vermemekle, kıvılcım çıkma özelliğine sahip cisimler bulundurmamakla ve bu özelliğe sahip giysiler ile çalışmamakla,
- l) İzlenecek güzergâhlar ile ilgili gerekli bilgileri almakla, yükümlüdür.

7.4 Dolduranın yükümlülükleri

- a) Dolum öncesinde, tankların ve gerekli ekipmanın teknik olarak eksiksiz ve taşımaya uygun olmasını sağlamakla
- b) Tehlikeli madde taşımada kullanılan taşıtların, tankların ve donanımlarının test, muayene ve kontrol sürelerinin dolup dolmadığını kontrol etmekle,
- c) Dolumu yapılacak tehlikeli maddelere uygun olan ve bu hususta uygunluk belgesi bulunan tanklara dolum yapmakla
- d) Dolum esnasında birlikte yükleme kurallarına uygun hareket etmekle

- e) Doldurulan madde için izin verilen azami doldurma oranını ve azami dolum hacim oranını (yoğunluk/kesafet) geçmemekle
- f) Dolumu yaptıktan sonra tankın kapak bölümlerinin sızdırmazlığını kontrol etmekle
- g) Doldurulan tehlikeli maddelerin tankın dış yüzeyine bulaşmadığını kontrol etmekle
- h) Tehlikeli maddeleri taşınması için hazırlarken, turuncu ikaz levhalarının, plakaların ya da etiketlerin tank, taşıt, tank konteyner, büyük ve küçük konteynerlerin yanı sıra tehlikeli madde paketlerinin de üzerine kurallara uygun bir biçimde takılmasını sağlamakla
- ı) ADR hükümlerine göre taşınması özel kurallara veya kısıtlamalara bağlanan tehlikeli maddelerin, dolumunu Bakanlıktan bu hususta izin almadıkça yapmamakla
- i) Taşıtlara dolum yaptığı sırada taşıtların yakın çevresinde ateş yakılmasına, açık ışıklandırma yapılmasına ve sigara içilmesine izin vermemekle, kıvılcım çıkma özelliğine sahip cisimler bulundurmamakla ve bu özelliğe sahip giysiler ile çalışmamakla, yükümlüdür.

7.5 Taşımacının yükümlülükleri

- a) Taşınacak olan tehlikeli maddelerin taşınma açısından bu Yönetmelik hükümlerine uygun olduğunu kontrol etmekle,
- b) Taşıma için gerekli olan tüm belgelerin taşıtta eksiksiz ve doğru olarak bulunmasını sağlamakla,
- c) Taşıtlarda, mobil tanklarda ve yüklerde görsel olarak belirgin sızıntı, çatlak ya da eksik ekipman olmadığını kontrol etmekle,
- ç) Tankerler, mobil tanklar, bataryalı taşıtlar, çok bölmeli gaz konteynerler, hareketli tanklar ve tank konteynerlerin test, muayene ve kontrol sürelerinin dolup dolmadığını kontrol etmekle,

- d)** Taşıtların istiap hadlerine uygun olarak yüklenmesini sağlamakla,
- e)** Tehlike etiketlerinin ve işaretlerinin taşıtların üstüne takılmasını sağlamakla,
- f)** Araç sürücüsü için yazılı talimatlarda belirtilmiş olan koruyucu donanımların araçta bulunmasını sağlamakla,
- g)** Taşıma belgeleri ve beraberinde bulunması gereken belgeleri incelemek ve taşıt, konteyner ve yükün bunlara uygun olmasını sağlamakla,
- ğ)** Tankerlerin ADR’de tanımlanmış olan amaçların dışında kullanılmasını önlemekle,
- h)** Sürücünün yazılı talimatları okumasını ve anlamasını ve gerektiği şekilde uygulayabilmesini sağlamakla,
- ı)** Taşınan madde ile ilgili varsa miktar sınırlamalarına uymakla,
- i)** Sürücülerin, SRC5 türü mesleki yeterlilik belgesine veya uygun ADR sertifikasına sahip olduğunu kontrol etmekle,
- j)** Yaptığı taşımalarda meydana gelen kazalarla ilgili olarak, ADR hükümlerine göre hazırlanmış bir raporu kaza tarihinden itibaren en geç otuz gün içerisinde Bakanlığa vermekle,
- k)** Bu Yönetmelikte belirtilen şartlardan herhangi birinin ihlal edilmiş olduğunu tespit ederse, taşımayı, söz konusu ihlal giderilinceye kadar başlatmamakla,
- l)** Taşıma sırasında, taşımanın güvenliğini tehlikeye sokacak bir ihlal oluşursa, trafik güvenliği, gönderilen maddenin güvenliği ve kamu güvenliği bakımından, taşımayı söz konusu ihlal ortadan kaldırıncaya kadar, derhal durdurmakla, taşımayı ancak gerekli şartlar yerine getirildiği takdirde devam ettirmekle,
- m)** Yangın söndürücülerin araçta bulunmasını sağlamakla,

- n) Sadece uygun olan tank konteynerlerin kullanılmasını sağlamakla,
- o) Sabit tankların, vakumlu tankların ve bataryalı araçların sürekli olarak yapı donanım ve işaretlemelerle ilgili gerekliliklere uygun durumda olmasını sağlamakla,
- ö) Tehlikeli maddenin bulunduğu alanın, kabın ve tankın havalandırılmasını sağlamakla,
- p) Taşıtlara yükleme ve boşaltma yapıldığı sırada taşıtların yakın çevresinde ateş yakılmasına, açık ışıklandırma yapılmasına ve sigara içilmesine izin vermemekle, kıvılcım çıkma özelliğine sahip cisimler bulundurmamakla ve bu özelliğe sahip giysiler ile çalışmamakla, yükümlüdür.

7.6 Taşıt sürücüsünün ve araçta bulunan diğer görevlilerin yükümlülükleri

- a) Yangın söndürme cihazlarının kullanımı konusunda bilgi sahibi olmakla,
- b) Tehlikeli madde içeren ambalajları açmamakla,
- c) Taşınabilir yanıcı aydınlatma aletleriyle ve yüzeyi metal alaşımlı olan aletlerle taşıta binmemekle,
- ç) Taşıtlara yükleme, doldurma ve boşaltma yapıldığı sırada taşıtların yakın çevresinde ateş yakılmasına, açık ışıklandırma yapılmasına ve sigara içilmesine izin vermemekle, kıvılcım çıkma özelliğine sahip cisimler bulundurmamakla ve bu özelliğe sahip giysiler ile çalışmamakla,
- d) Yükleme, doldurma ve boşaltma sırasında zorunlu hallerin dışında taşıtın motorunu kapalı tutmakla,
- e) Tehlikeli madde yüklü taşıtı park halinde iken el frenini çekili vaziyette bulundurmamakla,

- f)** Tehlikeli madde yüklü taşıt ve tanklar üzerinde bulundurulması zorunlu etiket, levha ve turuncu plakaların takılmasını ve boşaltılarak temizlenmiş olan araçların üzerinden bu etiket, levha ve turuncu plakaların çıkarılmasını sağlamakla
- g)** Ambalajı hasar görmüş olan paketleri taşımamakla
- ğ)** Tehlikeli madde sızıntısı olması veya böyle bir ihtimalin bulunması durumunda, taşıma yapmamakla
- h)** Tehlikeli madde yüklü veya tehlikeli maddeyi boşalttığı halde temizlenmemiş taşıtları, doldurma ve boşaltma süresi dışında, meskûn mahallerde park etmemekle,
- ı)** Karayolunun kullanımıyla ilgili yasak ve sınırlamalara uymakla
- i)** Taşıtın istiap haddine uygun yüklendiğini kontrol etmek ve istiap haddinin üstünde yüklenmiş olan taşıtı kullanmamakla
- j)** Dolumu kendisi yapıyorsa bu Yönetmeliğin 20 nci maddesinde belirtilen yükümlülükleri üstlenmekle,
- k)** Tankların kullanımı, motorun çalıştırılması ve özel sınıf veya maddelere ilişkin ek gereklilikler ile ilgili ADR hükümlerine uymakla,
- l)** Tehlike anında yazılı talimatlarda belirtilen tedbirleri almakla
- m)** Taşınmakta olan tehlikeli maddeler, özellikle herhangi bir kaza veya uygunsuzluk durumunda, üçüncü kişiler için risk teşkil ediyorsa ve söz konusu risk hemen ortadan kaldırılamıyor ise bu tehlikeli durumun gerçekleştiği bölgeye en yakın yetkili makamlara ulaşarak gerekli olan tüm bilgileri iletmekle veya iletilmesini sağlamakla,
- n)** Taşıma sırasında gerekli belgeleri ve ekipmanı yanında bulundurmakla,

- o) Sürücüler, SRC5 türü mesleki yeterlilik belgesine veya uygun ADR sertifikasına sahip olmakla ve taşıma sırasında bu belgeyi yanında bulundurmakla,
- ö) Tünel, tüp geçit ve köprü geçişlerinde trafiğin durması halinde, ikaz ışıklarını yakmak, taşıtın ön ve arkasındaki taşıtlarla olan güvenlik mesafesine dikkat etmek ve motoru kapatmakla,
- p) ADR'nin 7.5 sayılı bölümünde belirtilen yükleme ve elleçleme ile ilgili hükümlere uymakla,
- r) Boşaltım alanında güvenlik önlemlerinin tam olarak alınmış olduğunu ve boşaltma işleminde kullanılan donanımın düzgün olarak çalışıyor olduğunu kontrol etmekle,
- s) Besinler, diğer tüketim ürünleri ve hayvan yemleri ile ilgili tedbirleri içeren ADR hükümlerine uymakla, yükümlüdürler.

7.7 Teslim alanın yükümlülükleri

- a) Yükün teslim alınmasına engel bir durum olmadıkça yükün kabulünü ertelememekle,
- b) Kullanılan taşıt ve konteynerlerin boşaltıldıktan sonra öngörülen fiziksel ve kimyasal temizlik işlemlerinin ADR hükümlerine uygun olarak yerine getirilmesini, bu işlemlerden sonra aracın üzerindeki tehlike işaretlerinin çıkartılmasını ve boşaltıcı, temizleyici, zehirden arındırmacı gibi diğer kişilerin hizmetlerinden yararlanıyorsa, ADR hükümlerine uygun tedbirlerin alınmasını sağlamakla,
- c) Yönetmeliğin ihlal edildiğini tespit ederse, ihlal durumu düzeltilmeden konteyneri taşıyıcıya teslim etmemekle,
- ç) Boşaltım alanında güvenlik önlemlerinin tam olarak alınmış olmasını sağlamakla ve boşaltma işleminde kullanılan donanımın düzgün olarak çalıştığını kontrol etmekle,

- d) Taşıtlara yükleme ve boşaltma yapıldığı sırada taşıtların yakın çevresinde ateş yakılmasına, açık ışıklandırma yapılmasına ve sigara içilmesine izin vermemekle, kıvılcım çıkma özelliğine sahip cisimler bulundurmamakla ve bu özelliklere sahip giysiler ile çalışmaya izin vermemekle,
- e) Besinler, diğer tüketim ürünleri ve hayvan yemleri ile ilgili tedbirleri içeren ADR hükümlerine uymakla, yükümlüdür.

7.8 Tank/konteyner/depo işletmecisinin yükümlülükleri

- a) Tank-konteynerler veya taşınabilir tankların testlerinin ve işaretlemelerinin ilgili ADR hükümlerine uygunluğunu sağlamakla,
- b) Tank-konteynerler veya taşınabilir tankların yapı ve ekipmanlarının özel olarak, ADR hükümlerine uygun olmasını sağlamakla,
- c) Boşaltılmış tank ya da tank konteynerlerinin, temizlenmesini ve hasarlı olmamasını sağlamakla,
- ç) Yük ile ilgili etiketleme ve levha takma işlemlerini yapmakla ve boşaltılarak temizlenmiş olan tank ve tank-konteynerlerden bu etiket ve levhaları kaldırmak veya bunların üzerlerini kapatmakla,
- d) Gerekli belgeleri bulundurmakla ve taşımacıya vermekle, yükümlüdür.

8. EĞİTİM

Tehlikeli maddelerin taşınması için gerekli olan eğitimler, 03.09.2004 tarihli ve 25572 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Karayolu Taşımacılık Faaliyetleri Mesleki Yeterlilik Eğitimi Yönetmeliği Kapsamında gerçekleştirilir.[11]

Avrupa Birliği mevzuatında yer alan Tehlikeli Yük Taşıyan Sürücülerin Mesleki Eğitimi Hakkındaki 21 Aralık 1989 Tarih ve 89/684/ECC Sayılı Konsey Direktifi, söz konusu Anlaşmanın şartlarının yerine getirilmesi açısından, ulusal ya da uluslararası tehlikeli madde taşıyan araçlarla, sürücülerin sertifikasyonuna ilişkin hükümleri içermektedir. Bu çerçevede; aşağıda belirtilen nitelikte araçlarla ulusal ya da uluslararası tehlikeli madde taşıyan sürücüler, tehlikeli madde taşınması ile ilgili uygun mesleki eğitimi tamamlayarak, her üye ülkenin konuyla ilgili birimi veya yetkili otoritesi tarafından verilen bir sertifika almaları gerekmektedir [12].

Sürücülerin mesleki eğitim sertifikası almaları için, yetkili otorite tarafından onaylanmış teorik kurslarla birlikte pratik örneklerle işlenmiş kurs verilmelidir.

Sürücü eğitimlerin esas amacı, sürücülerin tehlikeli maddelerin taşınması sırasında doğabilecek tehlikelere ait bilinçlenmesini sağlamak ve kaza olasılığını en aza indirebilmek için gerekli olan temel bilgileri vermek ve herhangi bir kaza durumunda kendilerinin, çevrenin ve halkın güvenliği açısından gerekli olabilecek önlemleri almalarını sağlamaktır.

Tehlikeli madde taşıyacak tüm sürücüler temel eğitimi almak zorundadır. Sınıf 1 Patlayıcı maddeler ve Sınıf 7 Radyoaktif maddeleri taşıyan sürücüler ile tank taşımacılığı yapacak sürücüler ek olarak uzmanlık eğitimi programlarına devam etmek zorundadırlar. Ayrıca sürücüler bu kurslarda sonra başarılı olduklarında tehlikeli madde sertifikası alacaklardır. Bu belgelerini her 5 yılda bir yenilemeleri gerekmektedir. Bu konuda da katılım zorunluluğu olmayan bilgi yenileme kurslarını alabilirler.

8.1 Temel Eğitimde İşlenmesi Gereken Konular

- a) Tehlikeli maddelerin taşınmasına ilişkin genel gereklilikler;
- b) Başlıca tehlike türleri;
- c) Atık transferinin denetlenmesinde çevrenin korunmasına ilişkin bilgi;
- d) Çeşitli tehlike türleri için geçerli olan önleyici tedbirler ve güvenlik tedbirleri;
- e) Kaza sonrasında yapılması gerekenler (ilk yardım, yol güvenliği, koruyucu donanımın kullanımına dair temel bilgi, vb.);
- f) İşaretleme, etiketleme, uyarı yazısı ve turuncu renkli ikaz levhası asmak;
- g) Tehlikeli maddelerin taşınması esnasında sürücünün yapması ve yapmaması gerekenler;
- h) Taşıtlardaki teknik donanımın çalıştırılma yöntemleri ve amaçları;
- i) Aynı taşıtta ya da konteynırda karışık yüklemeye ilişkin yasaklar;
- j) Tehlikeli maddelerin yüklenmesi ve boşaltılması esnasında alınacak tedbirler;
- k) Hukuki sorumluluklara ilişkin genel bilgi;
- l) Çoklu nakliye işlemlerine ilişkin bilgi;
- m) Ambalajların araca taşınması ve istiflenmesi [7].

8.2 Sınıf 1 Taşınması Yapacak Sürücüler İçin Özel Konular

- a) Patlayıcı ve piroteknik madde ve malzemelere ilişkin tehlikeler;
- b) Sınıf I' e giren madde ve malzemelerin birlikte yüklenmesine ilişkin gereklilikler.

8.3 Sınıf 7 Taşınması Yapacak Sürücüler İçin Özel Konular

- a) İyonlaştırıcı radyasyona ilişkin tehlikeler;
- b) Radyoaktif maddenin ambalajlanması, araca taşınması ve istiflenmesine ilişkin gereklilikler;
- c) Radyoaktif madde içeren bir kaza durumunda alınacak özel tedbirler.

8.4 Tank Taşımacılığı Yapacak Sürücüler İçin Özel Konular

- a) Yükün hareketleri de dahil olmak üzere, yolda bulunan taşıtların davranışları;
- b) Taşıtların özel gereklilikleri;
- c) Çeşitli ve farklı doldurma ve boşaltma sistemlerinin genel kuramsal bilgisi;

- d) Bu taşıtların kullanımında uygulanabilir başka özel şartlar (onay belgeleri, onay işareti, uyarı yazısı ve turuncu renkli ikaz levhası, vb.)

Temel eğitim programlarında verilecek dersler asgari aşağıdaki şartları sağlamalıdır.

- Temel kurs.....18 öğretim ünitesi
- Tank taşımacılığı için uzmanlaşma programı.....12 öğretim ünitesi
- Sınıf 1 kapsamındaki madde ve malzemelerin taşınmasına ilişkin uzmanlaşma programı8 öğretim ünitesi
- Sınıf 7 kapsamındaki radyoaktif maddelerin taşınmasına ilişkin uzmanlaşma programı.....8 öğretim ünitesi

Temel kurs ve tank taşımacılığı için uzmanlaşma programlarında bireysel uygulamalı egzersizler içermelidir. Bunlar asgari olarak ilk yardım, yangın söndürme ve bir karışıklık ya da kaza durumunda yapılması gerekenleri kapsamalıdır. Genel olarak her eğitim gününde en fazla 8 ders yapılabilir ve her ders 45 dakika olmalıdır.

8.5 Yenileme Eğitim Programı

Düzenli aralıklarla devam edilen bilgi yenileme programları sürücülerin bilgilerini güncelleştirme amacına hizmet edecek, yeni teknik, yasal ve maddelerle ilgili gelişmeleri kapsayacaktır.

Her bir yenileme programının süresi en az 1 gün olacaktır. Sürücüler bu eğitimleri aldıktan sonra bu konular la ilgili sınava tabii tutulacaktır. Bu sınav yazılı ya da hem yazılı hem de sözlü biçimde olacaktır. Sınavda sorulacak sorular eğitimde müfredata göre hazırlanacaktır. Kapsamlı dersler için ayrı tek bir sınav yapılabilir. Her bir adaya en az 25 yazılı soru ve sınav süresi en az 45 dakika olacaktır. Tanklı taşımacılık ya da patlayıcı madde ve malzeme ya da radyoaktif madde taşımacılığına ait sınavlarda her bir program için en az 15 soru sorulacaktır. Bu sınavlardan başarılı olan sürücülere sürücü eğitim sertifikası verilir. Bu sertifikalar 5 yıl geçerlidir. Sürücüler bu süre dolmadan yenilemeleri gerekmektedir.

Özet olarak;

Eğitim ilgili bireyin sorumluluk ve görevlerine uygun olarak aşağıdaki biçimde olabilir.

Genel Bilinçlendirme Eğitimi

Personel tehlikeli malların taşınmasında tedarik edilen şeylerin genel koşulları hakkında bilgi sahibi olmalıdır.

Göreve Özgü Eğitim

Personel görevleriyle doğrudan ilintili ve tehlikeli malların taşınmasını ilgilendiren yönetmeliğin gerektirdiği sorumluluklar hakkında ayrıntılı eğitim almalıdır.

Tehlikeli malların birden çok yolla taşındığı durumlarda, personel diğer taşıma şekillerini ilgilendiren düzenlemeler hakkında bilgilendirilmelidir.

Güvenlik Eğitimi

Personel yükleme ve indirmeyi de içeren tehlikeli malların taşınması sırasında yaralanma riskinin derecesine bağlı olarak veya tehlikeli mallara temas vakasına ilişkin, tehlikeli malların zararlarını ve tehlikelerini kapsayan eğitimi almalıdır.

Sağlanan eğitim personelin güvenli taşıma ve acil tepki yordamları hakkında bilinçlendirmeyi amaçlamalıdır.

Sınıf 7 İçin Eğitim

Sınıf 7 eğitimi için personel radyasyon tehlikelerini içeren ve maruz kaldıkları tehlikenin sınırları ve etkileyebilecekleri diğer kişiler hakkında sağlanan önlemler için uygun eğitimi almalıdır.

9. ADR'YE GEÇİŞ SÜRECİ

9.1 Giriş

Tehlikeli eşyalar, normal eşya taşımacılığının dışında çok riskli kazalara neden olan çevresel etkileri oldukça yıkıcı olan bir taşımacılık türüdür. Dünya’da yılda 450 milyon ton dolayında tehlikeli madde taşınmaktadır. Bunların büyük bir kısmı çevre ve insan sağlığı için potansiyel ölümcül felaketlere sahiptir. Örneğin 1 litre dizel 1 milyon litre suyu kirletebilir. 1 gram kurşun 20.000 litre suyun kullanılamaz hale gelmesine neden olabilir. 1 gram polikarbonat 50 milyon litre suyu kirletebilir [13]. Tehlikeli madde taşıyan on binlerce araç, her gün yollarda tehlike saçmaktadır. Yetersiz donanıma sahip araçlar, yüklemesini yapan firmadan alıcı firmaya kadar eğitimsiz personeli nedeniyle potansiyel birer tehlike oluşturmaktadır. Özellikle de eğitimsiz sürücüler nedeniyle petrol ve gaz tankerleri gün boyu cadde ve sokaklarda kendi halinde taşıma yapmaktadır. Tehlikeli madde taşıyan araçlar için hız sınırları yerleşim yeri içinde 30 km/s, yerleşim yeri dışında 50 km/s, otoyollarda 60 km/s’tir [14]. Buna rağmen hiçbir hız sınırı tanımayan tanker şoförleri gündelik hayatımızı tehdit etmektedir. Avrupa bu konuda 1957’de Cenevre’de imzalanarak, 1968’de yürürlüğe giren Tehlikeli Maddelerin Karayolu ile taşınmasına ilişkin Avrupa Anlaşması (ADR) hükümlerine göre taşımalarını düzenledi. Yani 39 yıldır tehlikeli madde taşıyan araçlar belli kurallara göre yollara çıkmakta yükleme, taşıma ve boşaltma yapmaktadır [15]. Bu mevzuat en üst düzey güvenlik ve standartları ifade etmektedir.

9.2 ADR’ ye Geçiş Sürecinde Türkiye’ye Bakış

Ülkemizde 1980 yılı Türk ekonomisi ve dış ticaret politikaları açısından çok önemli bir dönüm noktasıdır. 1970’li yıllarda yaşanan 2 petrol krizi sonrasında dünya ekonomik konjonktüründe baş gösteren olumsuz gelişmelere paralel olarak Türkiye ekonomisinde de yaşanmaya başlayan sorunlar, radikal kararların alınmasını

kaçınılmaz hale getirmiştir. Bu nedenle, 24 Ocak Kararları olarak bilinen geniş kapsamlı bir ekonomik paket uygulamaya konulmuştur.

Temel amacı ülke ekonomisinin serbest piyasa mekanizması kurallarına göre işlemlerini sağlamak ve dünya ekonomisi ile bütünleşmeyi gerçekleştirmek olan bu ekonomik program ile birlikte Türkiye, ülke ekonomisini dışa kapalı bir hale getiren ithal ikamesine dayalı sanayileşme stratejisini terk etmiş ve “ihracata dayalı sanayileşme” stratejisini benimsemiştir.

İhracatta önem arz eden ulaşım, haberleşme ve diğer altyapı yatırımları hız kazanmıştır. İhracatçılık saygın bir meslek haline gelmiş ve ihracat seferberliği başlatılmıştır [16]. Buna bağlı olarak tehlikeli madde taşımacılığı da yükselişe geçmiştir. Artan bu tehlikeli madde taşımacılığı şimdiye kadar 22 Ekim 1976 yılında 15742 sayılı resmi gazete ile yayımlanan “Tehlikeli Maddelerin Karayolu İle Taşınması Hakkında Yönetmelik” ile düzenlenmeye çalışılmıştır. Bu konu kapsamında ki maddeler incelendiğinde yeterli olmadığı görülmektedir. Bunun sonucu olarak 06.12.2005 tarihinde yayımlanan resmi gazete ve 5434 sayılı kanun ile “Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına ilişkin Avrupa Sözleşmesi”ne katılmamız uygun bulunarak yasalaşmıştır. Bu tarihten 2 yıl sonra 31.03.2007 tarihinde 26479 sayılı resmi gazetede yönetmelik yayımlanmıştır. Sözleşmenin 1 Ocak 2009 yılında bütünü ile yürürlüğe girmesi beklenmektedir.

9.2.1 Mevcut Durum

Ülkemizde tehlikeli maddeler konusunda mevcut bazı yasal düzenlemeler ve standartlar bulunmaktadır. Bunlar;

- Tehlikeli maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği
- Tekel Dışı Bırakılan Patlayıcı Maddelerle Av Malzemesi Ve Benzerlerinin Üretimi, İthali, Taşınması, Saklanması, Depolanması, Satışı, Kullanılması, Yok Edilmesi, Denetlenmesi Usul Ve Esaslarına İlişkin Tüzük
- Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Dağıtım Şirketleri ile Yetkili Bayilerin ve Tüketicilerin Uymaları Gereken Usul ve Esaslara İlişkin Tebliğ

- TS 55 “Tüpler-Sıvılaştırılmış Petrol Gazları İçin”
- TS 1445 “Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG)-Taşıma Kuralları”
- TS 1446 “Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG)- Depolama Kuralları”
- TS 1449 “ Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG)-Doldurma ve Boşaltma Kuralları”
- TS 1862 “ Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG)-Tüp Donanımları-Valflar, Basınç Düzenleyiciler ve Emniyet Valfları”
- TS 5306 “Kullanımdaki LPG Tüplerinin Muayene, Deney, Bakım ve Tamiri”
- TS 6600 EN 417 “Gaz Kartuşları (Tüpler) Yeniden Doldurulamayan-Metalik-LPG İçin-Vanalı veya Vanasız-Taşınabilir Cihazlarda Kullanılabilen-İmalat, Muayene, Deneyler ve İşaretleme”
- Radyoaktif Maddelerin Güvenli Taşınması Yönetmeliği
- Karayolunda Tehlikeli Maddelerin Taşınması İçin Tasarlanan Motorlu Araçlar ve Römorkları ile İlgili Tip Onayı Yönetmeliği
- Tıbbi Atıkları Kontrolü Yönetmeliği
- Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliği
- Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik (ADR)

9.2.2 Ulaştırma Bakanlığı’nca Yapılan Çalışmalar

ADR sözleşmesi uyumlaştırma çalışmaları Ulaştırma Bakanlığı tarafından yürütülmektedir. Bu çalışmalarda öncelikli olarak, tehlikeli madde taşımacılığı kapsamında sorumluların belirlenmesi için bir anket çalışması yapılmıştır [17].

Bu anket çalışması Ulaştırma Bakanlığı, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı gibi bakanlıklarla TÜBİTAK, Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu ve üniversiteler gibi çok geniş bir yelpazede yapılmıştır. Bu çalışma ile sorumluların kimler olduğu belirlenmiştir. Örneğin tehlikeli madde taşımacılığında eğitimde sorumluların belirlenmesi konusunda yapılan ankette 3 soru yöneltilmiştir. Bu sorulara verilen yanıtlar neticesinde Ulaştırma Bakanlığının bu konudan sorumlu olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca denetimle ilgili olarak da Bakanlığın

yetkilendirdiği kendi personelinin yanı sıra, valiliklere bağlı kolluk kuvvetleri, Çevre ve Orman Bakanlığının ilgili birimleri, Sağlık Bakanlığının ilgili birimleri, Sanayi ve Ticaret Bakanlığının ilgili birimleri, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının ilgili birimleri, Bayındırlık ve İskan Bakanlığının ilgili birimleri, Gümrük Müsteşarlığının ilgili birimleri tarafından yapılacağı belirlenmiştir [11]. Bakanlık Avrupa’da tehlikeli madde taşımacılığı konusunda en gelişmiş ülke olan Almanya’dan danışmanlık hizmeti almaktadır. Buradaki gelişmiş sistemin incelenerek Türkiye’de uygulanabilir hale getirilmesine çalışılmaktadır. Bu çerçevede 2007 yılının Temmuz ayında yapılan ziyarette Alman Ulaştırma Bakanlığının yapısı incelenmiş, tehlikeli madde taşınması konusunda nasıl bir kurumsal yapı oluşturulduğu hakkında bilgi alınmıştır. Önemli bir konu olan denetleme sisteminde oluşturulmuş BAG, BAM gibi yapılar incelenmiştir. BAG sistemi tehlikeli madde taşıma konusunda denetlemeyi sağlayan bir yapıdır. BAM ise tehlikeli maddelerin test ve sınıflandırma konusunda çalışma yapan Alman standart enstitüsüdür. Bu yapılanmanın uzun bir süre ülkemizde uygulanabilmesi mümkün görülmemektedir. En önemli eksiklik yetişmiş eleman ve maddi kaynaklardır. Almanya’da bu kurumlarda 3200 kişi çalışmaktadır. Bakanlığımızın bünyesine baktığımızda tehlikeli maddeler konusunda çalışan memur sayısı sadece 5’dir. Almanya’da tehlikeli madde eğitimi konusunda yapılan incelemelerde eğitimleri Ulaştırma Bakanlığına bağlı olan Sanayi ve Ticaret Odaları tarafından verildiği ve ADR anlaşmasında belirtilen standartlarda yapıldığı belirtilmektedir. Yapılan tüm çalışmalar sonucunda Türkiye’de sistemin yapılması sırasında sorumlu kurumların belirlenip işler hale getirmek zorunluluğu görülmüştür. Ancak ülkemizdeki mevzuat yapısı nedeniyle başka bakanlıkları görevlendirmenin çok kolay olmadığı belirtilmiştir.

9.2.3 Ülkemizde Patlayıcı Madde Taşımacılığı

Türkiye’de patlayıcı madde ile ilgili tüm konular 29.09.1987 tarihli ve 19589 sayılı resmi gazetede yayımlanan 87/12028 karar sayılı “Tekel Dışı Bırakılan Patlayıcı Maddelerle Av Malzemesi ve Benzerlerinin Üretimi, İthalı, Taşınması, Saklanması, Depolanması, Satışı, Kullanılması, Yok Edilmesi, Denetlenmesi Usul ve Esaslarına İlişkin Tüzük ” ile düzenlenmiştir. Bu tüzük üzerinde çeşitli güncellemeler yapılmış ve son halini 12.11.2004 tarihinde almıştır. Ülkemizdeki tüm patlayıcı maddelerin taşınması yüklenmesi boşaltılması ve denetlenmesi gibi konular bu yönetmeliğe göre

yapılmaktadır. Patlayıcı madde taşımacılığı resmi kurumlarca ve sivil kurumlarca yapılmaktadır. Resmi kurum olarak MKE (Makine Kimya Endüstrisi) sivil kurumlar olarak ta NitroMak, OricaNitro, Yavaşçalar ve İlgi gibi şirketler tarafından yürütülmektedir. Özel şirketlerle yapılan görüşmelerde tüm şirketlerin ADR konusunda bilgi sahibi oldukları görülmüştür. Taşıma konusunda kullanılan araçlar yönetmeliklerde belirtilen standartları taşımamaktadır. Piyasada nakliye yapan araçlar aynı zamanda patlayıcı madde taşımada da kullanılmaktadır [18]. Bu araçlar yönetmeliklerde belirtilen unsurları taşımamaktadır. Buna bağlı olarak da büyük tehlike arz etmektedirler. Ayrıca bu araçların işaretlenmesi konusunda da herhangi bir çalışma yapılmamaktadır. Araçlarda patlayıcı madde olduğunu belirten hiçbir etiketleme yapılmamaktadır. Normal mal taşıması yapan araçlar ile taşıma yapılmaktadır. Yurtdışı taşımalarında ADR onaylı araçlar kiralanarak yapılmaktadır. Araç muayeneleri normal araçların trafik muayenelerinin yapıldığı istasyonlarda yapılmaktadır. Patlayıcı maddelerin paketlenmesi konusunda ise kullanılan kaplar, çuval, kutular vb. işaretlenmesi ve etiketlenmesi ADR standartlarına uygun yapılmaktadır. Gerekli olan etiketler, işaretler, maddeye ait UN numaraları ve kodları kutularda bulunmaktadır. Bunlara ait örnekler Şekil 9.2.3.1 ve Şekil 9.2.3.2’de gösterilmiştir.



Şekil 9.2.3.1:NitroMak Şirketine Ait Paket Örneği



Şekil 9.2.3.2:OricaNitro Şirketine Ait Paket Örneği

Genel itibari ile sürücülerin eğitimi konusunda herhangi özel çalışma yapılmamaktadır [19].

Firmaların CE, OHSAS, ISO kalite belgeleri bulunmakta ve bu firmaların yetkililerince denetlemeleri rutin bir şekilde yapılmaktadır. Ayrıca firmalar Emniyet makamlarınca yılda 3 kez denetlemesi yapılmaktadır.

9.2.4 Ülkemizde Sınıf 3 Tutuşucu Sıvı (LPG) Taşımacılığı

Tehlikeli maddelerden olan tutuşucu sıvıların taşınması yürürlükte bulunan Tehlikeli Maddelerin Karayolu İle Taşınması Hakkında Yönetmeliği, Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Dağıtım Şirketleri ile Yetkili Bayilerin ve Tüketicilerin Uymaları Gereken Usul ve Esaslara İlişkin Tebliğ (TRKGM-2000/5) , TS 55 “Tüpler-Sıvılaştırılmış Petrol Gazları İçin”, ” TS 1445 “Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG)-Taşıma Kuralları”, TS 1446 “Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG)- Depolama Kuralları”, TS 1449 “ Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG)-Doldurma ve Boşaltma Kuralları”, TS- 1862 “ Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG)-Tüp Donanımları-Valfler, Basınç Düzenleyiciler ve Emniyet Valfleri”, TS 5306 “Kullanımdaki LPG Tüplerinin Muayene, Deney, Bakım ve Tamiri”, TS 6600 EN 417 “Gaz Kartuşları (Tüpler) Yeniden Doldurulamayan-Metalik-LPG İçin-Vanalı veya Vanasız-Taşınabilir Cihazlarda Kullanılabilen-İmalat, Muayene, Deneyler ve İşaretleme” standartları ile yapılmaktadır. Bu çalışmada Shell, Akpet, Habaş, Milan gaz, Likidgaz, Total, Omsan gibi özel şirketlerle görüşmeler yapılmıştır.

9.2.4.1 Habaş

1956 yılında Hamdi Başaran (1913 Kemaliye – 1987) tarafından “Hamdi Başaran Topkapı Oksijen Fabrikası” adı ile temeli atılan HABAŞ, %100 Türk sermayesi ve emeği ile Sınai ve Tıbbi Gazlar, Demir Çelik, LPG, Doğal Gaz, Ağır Makine İmalatı ve Enerji sektörlerinde faaliyet gösteren ülkemizin en büyük gruplarından biridir. HABAŞ, ürün ve hizmetlerini sağlayabilmek için gerekli tesis ve ekipmanların imalatını da birbirlerini tamamlayan kendi bünyesindeki şirketleri ile gerçekleştirmektedir. "Türk Sermayesi - Emeği - Gururu" şeklinde ifade edilen vizyonu ile dünya standartlarında kaliteli hizmet vermeyi amaçlayan HABAŞ, İstanbul Sanayi Odası tarafından her yıl yapılan ilk 500 Büyük Firmayı belirleme çalışmalarının satış ve ihracat sıralamalarında düzenli olarak en üst sıralarda yer almaktadır [20].

HABAŞ’da sınai ve tıbbi gazlar, LPG ve doğalgaz taşınması yapılmaktadır [21]. Bu taşımalarda çekiciler ve bunların arkasına takılan römorklarla veya kamyonlar vasıtasıyla yapılmaktadır. Bunların dışında dorse denilen araçlarla yapılmaktadır. Dorse tank monte edilmiş römorktur. Fakat çekici dorseden ayrılarak tek başına

kalabilmektedir. Şekil 9.2.4.1.1’de çekici ve Şekil 9.2.4.1.2’de dorse örnekleri verilmiştir. Dorsenin kendi motoru bulunmamakta ve çekici ile hareket ettirilmektedir. Dorselerde bulunan elektrik aksamaları ADR yapısına uygun kablo ve teçhizat ile donatılarak uygun hale getirilmiştir. Ayrıca 3 yıldır ADR standartlarına uygun çekicilerin alımı yapılmaktadır. Diğer çekiciler ne kadar uygun fiyat olsa da tercih edilmemektedir. Avrupa ülkeleri ADR sistemini yerleştirmiş olmalarına rağmen Avrupalı araç üreticileri ellerindeki ADR standartlarına uygun olmayan araçları bizim gibi gelişmekte olan ülkelere satmaya devam etmektedir. Bunun sonucu olarak ADR ülkesi olarak kabul edildikleri anda bu araçlar kullanılmaz hale gelecektir. Sonuç olarak taşımada kullanılan araçların tamamı ADR standartlarına uygun bulunmaktadır.



Şekil 9.2.4.1: Çekici



Şekil 9.2.4.1: Dorse

HABAŞ, Türk Standartlarına Uygunluk ve İmalata Yeterlilik belgelerinin tümüne sahiptir. ISO 9001:2000 kalite belgelerine ayrıca (EIGA) Avrupa Endüstriyel Gazlar Birliği üyesidir. Aliağa-İzmir’de bulunan karbondioksit üretim tesisi de ISO9000:2000 Kalite Yönetim Belgesine sahiptir. Karbondioksit gazı da gıda sektöründe kullanılmakta olup bunlar da gıda hijyen yönetiminin uygunluğunu onaylayan HACCP belgeleri bulunmaktadır.

ISO (International Organization for Standardization): Uluslararası standartların dünyadaki en büyük geliştirici ve yayımcısı kuruluştur.157 ülkenin ulusal standart enstitülerinin bir ağıdır. Üye her ülke Genava’da bulunan merkez sekreterlik tarafından koordine edilmektedir [22].

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points): gıda işletmelerinde, sağlıklı gıda üretimi için gerekli olan hijyen şartlarının (personel hijyeni, ekipman hijyeni, hammadde hijyeni, ortam hijyeni, vb.) belirlenerek bu şartların sağlanması, üretim ve servis aşamasında tüketici açısından sağlık riski oluşturabilecek nedenlerin belirlenmesi ve bu nedenlerin ortadan kaldırılması temeline dayanan bir ürün güvenilirliği sistemidir. Sistem, ürün güvenliğini etkileyen tehlikelerin önceden belirlenmesi ve kontrol altına alınmasını sağlayan sistematik bir yaklaşımdır [23].

Sınaî gaz taşımada Oksijen, Azot ve Argon gibi havanın ayrışmasından elde edilen gazların taşınması yapılmaktadır [21]. Bunlar - 200 0C’ye soğutularak sıvı hale getirilmektedir. Daha sonra klijonik tank denilen bir nevi termos görevi yapan tanklarda taşınması yapılmaktadır. Sıvılaşmayan gazlar ise tüplere doldurularak taşınması yapılmaktadır. Burada iki çeşit tüp kullanılmaktadır. Dikişsiz tüpler, Dikişli tüpler bunların işaretlenmesi TS 11169/ISO4705 ve TS 1519/ISO4706 standartlarına göre yapılmaktadır. ADR yönetmeliği yürürlüğe girmediği için işaretleme konusunda şuan yürürlükte olan yönetmeliklere göre yapılmaktadır. Sürücülerin sertifikaları konusunda SRC belgeleri bulunmaktadır. Ayrıca psikoteknik belgeleri de bulunmaktadır.

Psikoteknik değerlendirme; sürücülerin sürüşle ilgili güvenli araç kullanmalarını sağlamak için zihinsel ve psikomotor yetenek ve becerilerini ölçen ve güvenli araç kullanımını sağlayan standart testlerin yer aldığı bilgisayar tabanlı bir değerlendirme sistemidir. Temel bilişsel beceriler “dikkat, algı, bellek, izleme ve muhakeme” ve

psikomotor beceriler ise “el-göz koordinasyonu, tepki zamanı, çevresel görüş, hız mesafe tahmini ve çarpışma zamanı tahmini” olarak tanımlanabilir. Bu becerilere sahip olmanın, kurallara uygun karar vererek ve doğru motor hareketleri yaparak kazalardan kaçınabilme ve araç kullanabilmenin ilk basamağı olduğu söylenebilir [24]. Psikoteknik değerlendirmeye tabii tutulan sürücülere ait örnekler Şekil 9.2.4.3’de gösterilmiştir.



Şekil 9.2.4.3: Psikoteknik Değerlendirme

Karayolu Taşıma Yönetmeliğın 60/e maddesi uyarınca, yönetmelik kapsamında faaliyet gösteren sürücülerin bedeni ve psikoteknik açıdan sağlıklı olduklarını gösteren sağlık raporunu/raporlarını yetkili sağlık kuruluşundan her beş yılda bir almaları şarttır. Buna aykırı hareket edenlere Yönetmeliğın 73/b maddesi uyarınca 5 ihtar verilmektedir [25].

Özel bir tehlikeli madde danışmanı bulunmamakla birlikte bu konuda yetişmiş elemanlar bulunmaktadır.

9.2.4.2 Shell

Kökleri 1883 yılına, Londra’da antika, değerli biblo ve egzotik deniz kabuğı ticareti yapan küçük bir mağazaya uzanan Shell, bugün 145 ülkede, 112,000’i aşkın çalışanı ile enerji pazarının önde gelen şirketidir.

1700’ün üzerinde aktif şirketten oluşan Royal Dutch Shell plc.nin merkez ofisi Hollanda’nın Lahey kentinde bulunmaktadır [26].

Shell'in karayolu taşıma sistemini ilk kurulduğu 1998 yılından itibaren ADR kurallarına göre akaryakıt taşıma operasyonu gerçekleştirmektedir. Kullanılan araçlar konusunda, araçların çekicileri ADR sertifikalı Volvo, Renault, DAF ve Scania araçlarından oluşmaktadır. Hepsi ithal edilmiştir. Dorse ve kamyonların tankerleri Merceron, Hendricks ve Freuhauf yapımı olup tamamının ADR sertifikası bulunmaktadır. Yükleme ve boşaltma işlemleri alttan dolum ve buhar geri dönüşüm hatlarıyla tamamen ADR kurallarına göre yapılmaktadır. Sürücü eğitimleri konusunda sürücüler işe girmeden yetkili uzmanlar tarafından sürücü yetkinlik eğitimi almaktadır. Ayrıca piskoteknik ve sağlık kontrollerinden geçtikten sonra sırasıyla, ADR, Shell kurallar ve prosedürleri, defansif sürüş, rollover, antiskid, yangınla mücadele, ilk yardım ve 15 günlük işbaşı eğitimi (dolum, tahliye vb) almaktadırlar. Bu eğitimler her 2 yılda bir tekrarlanmakta ve haftalık olarak kısa eğitim toplantıları düzenlenmektedir. Ayrıca sürücülerin SRC3-SRC4, ADR (2009'dan sonra resmi sertifika), defansif sürüş, rollover ve antiskid, yangınla mücadele ve ilk yardım sertifikaları bulunmaktadır. Tehlikeli madde danışmanı olarak da şirketin İSEÇ (İş Sağlığı Emniyet Çevre) müdürü aynı zamanda tehlikeli madde danışmanıdır. Ayrıca yurtdışında Shell bünyesinde uzmanları bulunmaktadır. Denetleme konusunda ise yerel yetkililer (trafik, EPDK vb) zaman zaman yerel yasalara göre (hız, mühür, SRC belgeleri, EPDK sertifikaları vb) denetlemekle birlikte asıl Global Shell üyeleri operasyonları her zaman ADR uygunluğu açısından denetlenmektedir. Bu denetlemeler yılda en az bir defa ADR ve Shell kuralları konusunda uzman bir ekip tarafından gerçekleştirilmektedir [27].

9.2.4.3 Akpet

43 yıllık bir ticari geçmişe sahip olan Aytemiz Petrol 1997 yılında akaryakıt dağıtım lisansı ve imtiyazını alarak, yurt çapında bayilikler vermeye ve dağıtım faaliyetlerine başlayan köklü bir firmadır. Hâlihazırda "Akpet" markasını ve "Akpet Akaryakıt Dağıtım Anonim Şirketi" ticari ünvanını kullanmaktadır. Satışlarını kurulduğu tarihten beri sürekli artıran şirket, istasyon ve dağıtım ağını da genişleterek istikrarlı bir şekilde büyümektedir.

Daha önce Aytemiz markasını kullanan şirket Mart 2006 tarihinde marka değişikliği yaparak Akpet markasını kullanmaya başlamıştır. Akpet yurt yüzeyine yayılmış 690 akaryakıt istasyonu ve 232 istasyonsuz bayisine; mülkiyeti şirkete ait, İzmit, Aliğa,

Kırıkkale, Hatay, Batman, Mersin ve Hopa'da kurulu 7 depolama ve dağıtım tesisinden akaryakıt ikmali yapmaktadır.

Ayrıca Akpet, İzmir Aliağa'da 30.000 m² arsada 7.000 m² kapalı alana kurulu fabrikasında kendi markasıyla Madeni Yağ üretim ve dağıtımını da yapmaktadır [28].

ADR yönetmeliği konusunda bilgiye sahip oldukları ve bu konuda da yoğun bir çalışmanın yapıldığı görülmüştür. Öncelikle 2007 yılının ikinci yarısından itibaren araçlar konusunda ADR onaylı araçların alımına başlanmıştır. TS EN ISO 9001:2000 standartları bulunmaktadır. Tesisler konusunda ADR hükümlerine göre alttan dolum sistemine geçiş çalışmaları yapılmaktadır. Sürücü eğitimleri konusunda da Türkiye'de Almanya onaylı ADR belgesi verebilen tek yetkili kişi olan Ernil Hayırlı tarafından yürütülmektedir. Ayrıca tüm sürücülerin ADR belgesi bulunmaktadır. Denetleme konusunda yalnızca kalite belgesi firmaları tarafından yapılmakta olup diğer sorumlular tarafından herhangi bir denetleme yapılmamaktadır. Tehlikeli madde danışmanlığı Ernil Hayırlı tarafından yürütülmektedir [29].

9.2.4.4 Omsan

Türkiye'nin en büyük gruplarından birisi olan OYAK iştiraki olarak 1978'de kurulan OMSAN LOJİSTİK Ulusal ve uluslararası geniş bir coğrafyada hizmet verebilme gücü, gelişmiş hizmet alt yapısı, her türlü taşıma modu ile kapıdan kapıya yönelik çözüm ve uygulamaları, uzmanlık, bilgi, tecrübe ve sürdürülebilir performans gerektiren lojistik çözümleri, sektörel uzmanlığı ile Türkiye'nin en önemli kuruluşlarından biridir [30].

Omsan tehlikeli madde taşımacılığı konusunda 1998 yılından beri ADR sertifikalı tankerleri (çekici & yarı römork) ile Dünya'nın önde gelen akaryakıt firmalarının Türkiye genelindeki istasyonlarına SEÇ (Sağlık-Emniyet-Çevre) standartlarına uygun olarak akaryakıt taşımacılığı hizmeti sunmaktadır. Şirket ISO-EN-9000, ISO 9000:2001 kalite belgelerine sahipler. Ayrıca L2 Yetki Belgesi (Uluslararası ve Yurtiçi Lojistik İşletmeciliği), R2 Yetki Belgesi (Uluslararası ve Yurtiçi Taşıma İşleri Organizatörlüğü), C3 Yetki Belgesi (Ev ve Büro Taşımaları)

9.2.5 Türkiye’de Sınai ve Tıbbi Gaz Taşımacılığı

Ostim Organize Sanayi Bölgesi gaz firmaları Anadolu Gaz, Cihan Gaz, Berk Gaz, Ersoy Gaz gibi yanıcı olmayan gaz taşıması yapan firmalarla yapılan görüşmelerde ADR yönetmeliği konusunda bilgilerinin olmadığı görülmüştür [31-34]. Dolum, yükleme taşıma gibi konularda TSE enstitüsünün standartlarına göre dolum ve taşıma yapmaktadırlar. Sınai ve tıbbi gaz konusunda Türkiye’de en ciddi çalışmalar HABAŞ ve Linde Gaz tarafından gerçekleştirilmektedir. Özellikle Linde Gaz ile yapılan görüşmelerde taşıma için kullanılan çekici ve römorkların ADR belgesi bulunmaktadır. Araç sürücülerinin de ADR sertifikasına sahip oldukları ve sürücülerin psikoteknik belgeleri de bulunmaktadır. Firmalara yönelik ciddi bir denetleme sisteminin olmadığı görülmüştür [35].

9.2.6 Ülkemizde Sınıf 7 Radyoaktif Madde Taşımacılığı

Ülkemizde radyoaktif maddelerle ilgili yetkili kurum Türkiye Atom Enerjisi Kurumu’dur. Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreterliği adı altında Başbakanlık’a bağlı olarak Ankara’da kurulmuştur. 1982 yılında 2690 sayılı Yasa ile Başbakan’a bağlı olarak Türkiye Atom Enerjisi Kurumu adı ile yeniden yapılanmıştır [36]. Radyoaktif maddelerin taşınması konusunda 08.07.2005 tarih ve 25869 sayılı gazete ile yürürlüğe girmiş olan “Radyoaktif Maddenin Güvenli Taşınması Yönetmeliği” bulunmaktadır. Bu yönetmelik Uluslararası Atom Enerjisi Ajansının (IAEA) standartlarını yansıtmaktadır. Birleşmiş Milletler bünyesinde faaliyet gösteren bağımsız, uluslararası bilim ve teknoloji temelli bir organizasyon olup 1957 yılında kurulmuştur. Nükleer Bilim ve Teknolojinin barışçıl amaçlarla kullanılması ve planlanmasında üye ülkelere destek sağlamaktadır. Nükleer Güvenlik Standartlarını hazırlamaktadır. Bünyesindeki denetim mekanizması ile ülkelerin taahhütlerini yerine getirmesini kontrol etmektedir [37]. Ayrıca radyasyon güvenliği konusunda tek yetkili kuruluştur. Yürürlükte olan “Radyoaktif Maddenin Güvenli Taşınması Yönetmeliği” Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı tarafından hazırlanan ve güvenlik standartlarından TSR1 (Safe Transport of Radioactive Material)’in Türkiye’ye uygulanmış halidir [34]. 2001 Temmuz ayında ADR Konvansiyonunca TSR1’deki kriterleri aynen almıştır. Bu nedenle şuan yürürlükte olan yönetmelik ADR kriterlerine uymaktadır. Ülkemizde radyoaktif madde taşımacılığına baktığımızda

TAEK'nun özverili çalışmaları neticesinde mevzuat olarak Avrupa standartlarında bulunmaktadır [38].

Radyoaktif maddelerin yükleme, boşaltma, istifleme gibi konuları ADR yönetmeliğine göre yürütülmektedir. Eğitim konusunda TAEK Sınıf 7 ile ilgili olarak yurtdışında eğitim almış sürücülerin sertifikaları geçerli sayılmaktadır. Eğer böyle bir eğitim almamışsa TAEK tarafından yılda 2 ya da 4 kez açılan kurslarla eğitimler verilmektedir. Sertifikalandırma bu şekilde devam etmektedir. ADR gündemde yokken dahi eğitimler ADR standartlarına uygun olarak verilmekteydi ve bu konuda herhangi bir sıkıntı bulunmamaktadır.

ADR anlaşmasının Türkiye'ye gelmesi ile görev paylaşımı sağlanmaya başlandı. TAEK'de bulunan görevli sayısı tüm Türkiye için yeterli olmamaktadır. Görev paylaşımı ile uygulama açısından daha sağlıklı bir sonuç doğuracaktır.

10. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada, tehlikeli maddelerin sınıflandırılması, işaretlenmesi, etiketlemesi, yüklenmesi, taşınması, boşaltılması ve dağıtılmasının, Tehlikeli Maddelerin Karayolu ile Taşınmasına Ait Avrupa Anlaşması'na göre nasıl yapıldığı incelenmiştir. Ayrıca birçok resmi kurum ve sivil kuruluş ile görüşmeler yapılarak ülkemizdeki tehlikeli madde taşımacılığının durumu ortaya konulmaya çalışılmış bu konulardaki eksiklikler belirtilerek önerilerde sunulmuştur.

1- Tehlikeli maddelerin karayolu ile taşınmasında yetkili kurumların başında Ulaştırma Bakanlığı gelmektedir. Bakanlık ile yapılan görüşmelerden bu konunun sadece birkaç memur ile yürütülmeye çalışıldığı anlaşılmıştır. Kısıtlı personel sayısına rağmen özverili bir çalışma devam etmektedir. Taşımalar 1976 yılında yürürlüğe girmiş olan çok yetersiz bir yönetmelik ile yapılmakta Ulaştırma Bakanlığının çalışmaları ile Avrupa'da tehlikeli madde taşımacılığındaki standartları belirten Tehlikeli Maddelerin Karayolu ile Taşınmasına Ait Avrupa Sözleşmesine (ADR Konvansiyonu) taraf olmamız 2005 yılında kanunlaşmıştır. 31.03.2007 tarihinde de yönetmelik haline getirilerek resmi gazetede yayımlanmıştır. Sözleşmenin 01.01.2009 yılında da yürürlüğe girmesi için çalışmalar yoğun bir şekilde sürdürülmektedir. Sözleşmenin yürürlüğe girmesinin önündeki en büyük engel ADR Konvansiyonunun resmi çevirisinin yapılmamış olmasıdır. İçişleri Bakanlığının resmi çeviriyi yapması beklenmektedir. En kısa sürede resmi çeviri tamamlanarak ilgililere ait sorumluluklar paylaştırılmalıdır. Sorumluların kimler olması gerektiği konusunda Ulaştırma Bakanlığı anket çalışması ve bu anket sonucunda sorumluların kimler olması gerektiği belirlenmiştir. Fakat bu konuda diğer resmi kurumlar ile yeterli işbirliği yapılmadığı için işlerlik kazanamamıştır. Patlayıcı maddeler konusunda MKE (Makine Kimya Endüstrisi) ile yetersiz görüşmeler yapılmıştır. Tehlikeli atıklar ve tıbbi atıklar konusunda Ulaştırma Bakanlığı ile Çevre ve Orman Bakanlığı arasında henüz ortak bir çalışma yapılmamıştır. Radyoaktif maddelerin taşınmasında yetkili kurum olan Türkiye

Atom Enerjisi Kurumu ile ortak çalışmalar yapılmış ve yetki belgelerinin verilmesi konusunda birkaç pürüz dışında sorun kalmamıştır.

2- Ülkemizde şu an en büyük eksiklik yeterli eğitmenin olmamasıdır. Eğitim verecek kurumların ADR konusunda “Mesleki Yeterlilik Eğitimi Yetki Belgesi”ne sahip kuruluşlar olması gerekmektedir. Bu da ADR sürücü eğitimi vermek isteyen kuruluşların, bu eğitimi verecekleri eğitmenlerin ADR eğitmeni olma ölçütlerinin ve “eğitmen yetkisi” verecek kuruluşların belirlenmesi gereğini doğurmaktadır. Bu konuda üzerinde çalışmalar devam etmekle birlikte henüz sonuç alınamamıştır. En önemli kaza nedeninin eğitimsizlik olduğu ülkemizde bu sorun öncelikli olarak çözülmelidir.

3- Ülkemizdeki patlayıcı madde taşımacılığı yapan sivil kuruluşlarla yapılan görüşmeler neticesinde ADR yönetmeliği hakkında genel bir bilgiye sahip oldukları görülmüştür. Sivil kuruluşların paketleme, işaretleme ve etiketleme gibi konularda ADR standartlarına uygun çalıştığı ancak taşımacılıkta büyük eksiklikleri bulunduğu belirlenmiştir. Özellikle patlayıcı madde ve nesnelerin taşınmasında kullanılan araçlar, bulunması gereken hiçbir standardı barındırmamaktadır. Taşımalarda normal mal taşımada kullanılan kamyon ve kamyonetler kullanılmaktadır. Böyle bir taşımada her an büyük bir felakete sebebiyet verecek riskler bulunmaktadır. En küçük bir dikkatsizlik veya kıvılcım acı sonuçlar meydana doğuracaktır. Ayrıca taşımada kullanılan araçlar hiçbir tehlikeli madde işareti ile etiketlenmemektedir. Tüm bunlar denetlemenin yapılmasını zorlaştırmakta ve sürücülerin hiçbir hız sınırı tanımadan taşıma yapmalarına ortam hazırlamaktadır. Sorumlu olan işçilerine bağlı emniyet personellerince gerekli cezai işlemlerin yapılarak, standartlara uygun araçlara yükleme yapılması sağlanmalıdır. Diğer bir hususda bu araçları kullanan sürücülerin herhangi özel bir eğitimlerinin olmamasıdır.

4- Ülkemizde tehlikeli madde taşımada ilk sırayı yanıcı sıvılar (Benzin, LPG, Mazot vb.) ile yanıcı olmayan sınaî ve tıbbi gaz taşımaları almaktadır. Konuyla ilgili Habaş, Shell, Akpet, Omsan, Linde Gaz gibi sivil kuruluşlar ile görüşmelerde firmalara ait araçların ADR Konvansiyonunda belirtilen standartlarda oldukları belirlenmiştir. Taşımada kullandıkları çekiciler ADR sertifikalı olarak doğrudan yurt dışından alınmaktadır. Bazı dorseler doğrudan ADR’li olarak alınırken bazılarıda da ADR standartlarına dönüşüm çalışmaları yapılmaktadır. Firmalar eğitim konusuna

önem vermektedirler. Bu konuda sürücülerin SRC5 belgesi ya da ADR sertifikasına sahip oldukları görülmüştür. Ayrıca sürücüler Psikoteknik belgelerini de almış bulunmaktadırlar. Firmalar tehlikeli madde danışmanı olarak ya kendi bünyelerindeki personellerini eğitmekte ya da özel danışmanlar ile çalışmaktadırlar. Bu firmalardaki en büyük şikayetleri, kendileri tüm kurallara uygun olarak taşıma yapmaları halde diğer küçük firmaların bu konuya dikkat etmeden çalışmalarıdır. Bunun en önemli nedeni de denetleme mekanizmasının sağlıklı bir şekilde işletilememesidir.

5- Ostim Organize Sanayi Bölgesindeki sınaî ve tıbbi gaz dolum ve taşınması yapan firmalarla yapılan görüşmelerde verilen hizmetlerin yönetmeliklere uygun olmadığı belirlenmiştir. Ne taşımada kullanılan araçlar, ne de sürücülerin eğitimi yönetmeliklerde belirtilen standartlarda bulunmaktadır. Burada yine denetim mekanizmasının eksikliği ön plana çıkmaktadır.

6- Radyoaktif taşımacılığa baktığımızda, birkaç istisna dışında, genellikle tıbbi amaçlı radyoaktif madde taşınması yapılmaktadır. Bu konuda da tek yetkili kurum TAEK'dir. Denetleme ve düzenleme görevi bu kuruma aittir. Denetlemeleri, kendi bünyesinde bulunan kısıtlı sayıdaki personeli ile gerçekleştirmeye çalışmaktadır. TAEK'in hazırlamış olduğu mevzuat Avrupa standartlarını yansıtmaktadır. TAEK tek yetkili kurum olarak her bir taşımacılık türündeki radyoaktif madde taşımalarını düzenleme ve denetleme görevini yürütmeye çalışmaktadır. Bu da beraberinde denetleme ve düzenleme konusundaki eksiklikleri ortaya çıkarmaktadır. ADR'nin yürürlüğe girmesi ile sorumluluklar paylaşılacak ve düzenleme ve denetleme daha sağlıklı bir yapıya oturacaktır. Yönetmeliğin yürürlüğe girmesinde, gecikilen her gün ülke açısından maddi kayıplara yol açmaya devam edecektir.

7- Ülkemizde ADR yönetmeliğinin yürürlüğe girmesi ile uluslararası standartların yakalanması ve rekabete yönelik bir ortamın oluşması sağlanacaktır. Kısa vadede ülke ekonomisine bazı maddi külfetler getirmesine karşın, uzun vadede ülke ekonomisine katkı sağlayacaktır. Örneğin bir tankerin ADR' ye uygun olduğunun onaylanması için Almanya'dan gelen bir mühendise 1500 \$ verilmekte iken bundan sonra araçlar yerel organlarca onaylanabilecektir. Ayrıca uluslararası taşımacılıkta kullanılan ADR araçlarında talebin artması ile fiyat düşmeleri yaşanacaktır. Eğitimlerdeki kalitenin her geçen gün artması ile kazaların önüne geçilebilecek,

milyonlarca dolarlık zararların olması engellenecektir. En önemlisi de insan ve çevre sağlığı açısından meydana gelecek felaketler en aza indirilmiş olacaktır.

KAYNAKLAR

- [1] www.deltur.cec.eu.inf
- [2] www.unutma.web.tr
- [3] www.milliyet.com.tr
- [4] www.roder.org.tr
- [5] **Uluslararası Nakliyeciler Derneği.**, 2006. Karayolu taşımacılığına ilişkin uluslararası sözleşmeler, Kelebek Matbaası, İstanbul.
- [6] www.unece.org
- [7] **Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu**, 2007. Tehlikeli malların karayolu ile taşınmasına ilişkin avrupa anlaşması (ADR), Cenevre.
- [8] **Trafik Uygulama ve Denetleme Dairesi**, 2007. Tehlikeli madde taşımacılığı ile ilgili direktifler, Ankara.
- [9] **Uluslararası sürücüler derneği.**, 2005. Tehlikeli yük taşımacılığı eğitim kitabı, İstanbul
- [10] **Özel,A.**, 2005. Taşımanın gerçekleştirilmesi sunu.
- [11] **T.C. Resmi Gazete**, tehlikeli maddelerin karayoluyla taşınması hakkında yönetmelik. (26479), 31.03.2007, 7-10.
- [12] **Özel,A.**, 2006. “ADR konvansiyonu”. *UND’nin sesi* **254**, 27-31
- [13] **Görçün, Ö.F., and Demir,G.**, 2007. Legal arrangement according with dangerous material transportation and risk assessment: Comparative analysis between Turkey and European Union, International Logistics and Supply Chain Congress, İstanbul, November 8-9, 623-631
- [14] **T.C. Resmi Gazete**, Karayolları trafik yönetmeliği. (23053 Mükerrer), 18.07.1997,57

- [15] www.kamyonum.com.tr
- [16] www.dtm.gov.tr
- [17] **Klavuz, Y., ve Köse, M.,** 2007. Kişisel görüşme.
- [18] **Elmacı, E.,** 2007. Kişisel görüşme
- [19] **Orica Nitro.,** 2007. Kişisel görüşme
- [20] www.habas.com.tr
- [21] **Bağdem, A.,** 2007. Kişisel görüşme
- [22] www.iso.org.tr
- [23] <http://tr.wikipedia.org>
- [24] www.psikoteknik.net
- [25] www.ubak.gov.tr
- [26] www.shell.com
- [27] **Akbörü, O.,** 2007. Kişisel görüşme
- [28] www.akpet.com.tr
- [29] **Ahıskalı, V.,** 2007 Kişisel görüşme
- [30] www.omsan.com.tr
- [31] **Anadolu Gaz.,** 2007. Kişisel Görüşme
- [32] **Berk Gaz.,** 2007. Kişisel görüşme
- [33] **Cihan Gaz.,** 2007. Kişisel görüşme
- [34] **Ersoy Gaz.,** 2007. Kişisel görüşme
- [35] **Linde gaz.,** 2007. Kişisel görüşme
- [36] www.taek.gov.tr
- [37] www.iaea.org

[38] **Taek.**, 2007. Kişisel görüşme.

EKLER

EK A

Tablo A.1 : Tehlikeli Maddeler Listesi

UN No.	Name and description	Class	Classification code	Packing group	Labels	Special provisions	Limited quantities	Packaging			Portable tanks and bulk containers	
								Packing instructions	Special packing provisions	Mixed packing provisions	Instructions	Special provisions
	3.1.2	2,2	2,2	2.1.1.3	5.2.2	3,3	3.4.6	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)
0004	AMMONIUM PICRATE dry or wetted with less than 10% water, by mass	1	1.1D		1		LQ0	P112(a) P112(b) P112(c)	PP26	MP20		
0005	CARTRIDGES FOR WEAPONS with bursting charge	1	1.1F		1		LQ0	P130		MP23		
0006	CARTRIDGES FOR WEAPONS with bursting charge	1	1.1E		1		LQ0	P130 LP101	PP67 L1	MP21		
0007	CARTRIDGES FOR WEAPONS with bursting charge	1	1.2F		1		LQ0	P130		MP23		
0009	AMMUNITION, INCENDIARY with or without burster, expelling charge or propelling charge	1	1.2G		1		LQ0	P130 LP101	PP67 L1	MP23		
0010	AMMUNITION, INCENDIARY with or without burster, expelling charge or propelling charge	1	1.3G		1		LQ0	P130 LP101	PP67 L1	MP23		
0012	CARTRIDGES FOR WEAPONS, INERT PROJECTILE or CARTRIDGES, SMALL ARMS	1	1.4S		1.4		LQ0	P130		MP23 MP24		
0014	CARTRIDGES FOR WEAPONS, BLANK or CARTRIDGES, SMALL ARMS, BLANK	1	1.4S		1.4		LQ0	P130		MP23 MP24		
0015	AMMUNITION, SMOKE with or without burster, expelling charge or propelling charge	1	1.2G		1		LQ0	P130 LP101	PP67 L1	MP23		
0015	AMMUNITION, SMOKE with or without burster, expelling charge or propelling charge, containing corrosive substances	1	1.2G		1 +8		LQ0	P130 LP101	PP67 L1	MP23		
0016	AMMUNITION, SMOKE with or without burster, expelling charge or propelling charge	1	1.3G		1		LQ0	P130 LP101	PP67 L1	MP23		
0016	AMMUNITION, SMOKE with or without burster, expelling charge or propelling charge, containing corrosive substances	1	1.3G		1 +8		LQ0	P130 LP101	PP67 L1	MP23		
0018	AMMUNITION, TEAR-PRODUCING with burster, expelling charge or propelling charge	1	1.2G		1+ 6.1 +8		LQ0	P130 LP101	PP67 L1	MP23		
0019	AMMUNITION, TEAR-PRODUCING with burster, expelling charge or propelling charge	1	1.3G		1 +6.1 +8		LQ0	P130 LP101	PP67 L1	MP23		
0020	AMMUNITION, TOXIC with burster, expelling charge or propelling charge	1	1.2K	CARRIAGE PROHIBITED								
0021	AMMUNITION, TOXIC with burster, expelling charge or propelling charge	1	1.3K	CARRIAGE PROHIBITED								
0027	BLACK POWDER (GUNPOWDER), granular or as a meal	1	1.1D		1		LQ0	P113	PP50	MP20 MP24		

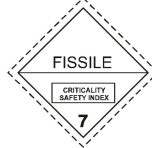
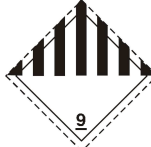
ADR tank		Vehicle for tank carriage	Transport category (Tunnel restriction code)	Special provisions for carriage				Hazard identification No.	UN No.	Name and description
Tank code	Special provisions			Packages	Bulk	Loading, unloading and handling	Operation			
4,3	4.3.5, 6.8.4	9.1.1.2	1.1.3.6 (8.6)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	8,5	5.3.2.3		3.1.2
(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(1)	(2)
			1 (B1000C)	V2 V3		CV1 CV2 CV3	S1		0004	AMMONIUM PICRATE dry or wetted with less than 10% water, by mass
			1 (B1000C)	V2		CV1 CV2 CV3	S1		0005	CARTRIDGES FOR WEAPONS with bursting charge
			1 (B1000C)	V2		CV1 CV2 CV3	S1		0006	CARTRIDGES FOR WEAPONS with bursting charge
			1 (B1000C)	V2		CV1 CV2 CV3	S1		0007	CARTRIDGES FOR WEAPONS with bursting charge
			1 (B1000C)	V2		CV1 CV2 CV3	S1		0009	AMMUNITION, INCENDIARY with or without burster, expelling charge or propelling charge
			1 (C5000D)	V2		CV1 CV2 CV3	S1		0010	AMMUNITION, INCENDIARY with or without burster, expelling charge or propelling charge
			4 (E)			CV1 CV2 CV3	S1		0012	CARTRIDGES FOR WEAPONS, INERT PROJECTILE or CARTRIDGES, SMALL ARMS
			4 (E)			CV1 CV2 CV3	S1		0014	CARTRIDGES FOR WEAPONS, BLANK or CARTRIDGES, SMALL ARMS, BLANK
			1 (B1000C)	V2		CV1 CV2 CV3	S1		0015	AMMUNITION, SMOKE with or without burster, expelling charge or propelling charge
			1 (B1000C)	V2		CV1 CV2 CV3	S1		0015	AMMUNITION, SMOKE with or without burster, expelling charge or propelling charge, containing corrosive substances
			1 (C5000D)	V2		CV1 CV2 CV3	S1		0016	AMMUNITION, SMOKE with or without burster, expelling charge or propelling charge
			1 (C5000D)	V2		CV1 CV2 CV3	S1		0016	AMMUNITION, SMOKE with or without burster, expelling charge or propelling charge, containing corrosive substances
			1 (B1000C)	V2		CV1 CV2 CV3 CV28	S1		0018	AMMUNITION, TEAR-PRODUCING with burster, expelling charge or propelling charge
			1 (C5000D)	V2		CV1 CV2 CV3 CV28	S1		0019	AMMUNITION, TEAR-PRODUCING with burster, expelling charge or propelling charge
CARRIAGE PROHIBITED									0020	AMMUNITION, TOXIC with burster, expelling charge or propelling charge
CARRIAGE PROHIBITED									0021	AMMUNITION, TOXIC with burster, expelling charge or propelling charge
			1 (B1000C)	V2 V3		CV1 CV2 CV3	S1		0027	BLACK POWDER (GUNPOWDER), granular or as a meal

EK B

SINIF 1 TEHLİKESİ Patlayıcı madde veya malzeme			
			
(No.1) Bölüm 1.1, 1.2 ve 1.3 Sembol (patlayan bomba)	(No. 1.4) Bölüm 1.A	(No.1.5) Bölüm 1.5	(No.1.6) Bölüm 1.6
Zemin: turuncu; Şekiller: siyah; Numaraların yüksekliği 30 mm kalınlığı yaklaşık 5 mm olmalıdır (100 mm x 100 mm ebadında etiket için); alt köşede '1' rakamı ** Bölüm yeri - patlayıcı ikincil bir risk taşıyorsa boş bırakılmalıdır * Uygunluk grubu yeri - patlayıcı ikincil bir risk taşıyorsa boş bırakılmalıdır.			
SINIF 2 TEHLİKESİ GAZ			
			
(No2.1) Tutuşabilir gazlar Sembol (alev): siyah veya beyaz;(5.2.2.2.1.6 (c)' deki hariç) Zemin: kırmızı, alt köşede '2' rakamı	(No2.2) Tutuşmayan, toksik olmayan gazlar Sembol (gaz silindiri): siyah veya beyaz Zemin: yeşil; alt köşede '2' rakamı	(No 2.3) Sembol (kafatası ve kemik): siyah; Zemin: beyaz; Alt köşede '2' rakamı	

SINIF 3 TEHLİKESİ Tutuşabilen sıvılar		
		
(No 3) Sembol (alev): siyah veya beyaz; Zemin: kırmızı; Alt köşede '3' rakamı		
SINIF 4.1 TEHLİKESİ Tutuşabilir katılar, kendinden reaksiyona giren maddeler ve hassasiyet azalmış patlayıcılar	SINIF 4.2 TEHLİKESİ Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler	SINIF 4.3 TEHLİKESİ Suyla temas ettiğinde tutuşabilir gazlar çıkaran maddeler
		
(No 4.1) Sembol (alev): siyah; Zemin: yedi kırmızı dikey şeritli beyaz; Alt köşede '4' rakamı	(No 4.2) Sembol (alev): siyah; Zemin: üst yarısı beyaz, alt yarısı kırmızı; Alt köşede '4' rakamı	(No 4.3) Sembol (alev): Siyah veya beyaz; Zemin: mavi; Alt köşede '4' rakamı

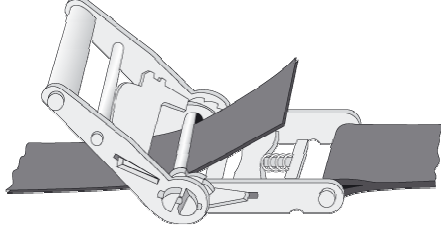
SINIF 5.1 TEHLİKESİ Okside olan maddeler	SINIF 5.2 TEHLİKESİ Organik peroksitler
	
(No 5.1) Sembol (daire üzerinde alev): siyah; zemin: sarı Alt köşede '5.1' rakamı	(No 5.2) Sembol (daire üzerinde alev): siyah; zemin: sarı Alt köşede '5.2' rakamı
SINIF 6.1 TEHLİKESİ Toksit maddeler	
	
(No 6.1) Sembol (kafatası ve kemikler): siyah; Zemin: beyaz; Alt köşede '6' rakamı	(No 6.2) Etiketin alt kısmında şu ifadeler bulunabilir: BULAŞICI MADDE ve Hasar veya sızıntı durumunda derhal Sağlık Yetkililerine haber verin Sembol (daire üzerinde üst üste üç hilal) ve yazılar: siyah; Zemin: beyaz; Alt köşede '6' rakamı

SINIF 7 TEHLİKESİ Radyoaktif malzeme			
			
(No.7A) Kategori i - Beyaz Sembol (yonca): siyah; Zemin: beyaz; Metin (zorunlu): etiketin alt yarısı siyah RADYOAKTİF İÇERİKLER kelimesinden sonra kırmızı çubuk; Alt köşede '7' rakamı	(No. 7B) Kategori II – Sarı Sembol (yonca): siyah; Zemin: beyaz sınırlı, sarı üst yarı; beyaz alt yarı; Metin (zorunlu): etiketin alt yarısında siyah Alt köşede '7' rakamı	(No. 7C) Kategori III – Sarı Sembol (yonca): siyah; Zemin: beyaz sınırlı, sarı üst yarı; beyaz alt yarı; Metin (zorunlu): etiketin alt yarısında siyah Alt köşede '7' rakamı	(No.7E) Sınıf 7 çatlayıcı malzeme Zemin: beyaz; Metin (zorunlu): etiketin üst yarısında siyah: ÇATLAYICI Etiket alt yarısında siyah çerçeveli kutuda: KRİTİK EMNİYET ENDEKSİ Alt köşede '7' rakamı.
SINIF 8 TEHLİKESİ Yakıcı maddeler			
			
(No. 8) Sembol (iki cam kaptan dökülen, el ve metal ile etkileşime giren sıvı): siyah; Zemin: üst yarı beyaz; Alt yarı beyaz sınırlı siyah; Alt köşede '8' rakamı			
SINIF 9 TEHLİKESİ Muhtelif tehlikeli madde ve malzemeler			
			
(No. 9) Sembol (üst yarıda yedi dikey şerit): siyah; Zemin: beyaz; Alt köşede altı çizili '9' rakamı			

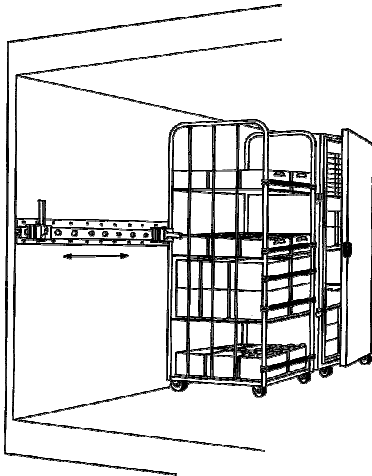
Şekil B.1: Tehlikeli madde sınıf etiketleri [10]

EK C

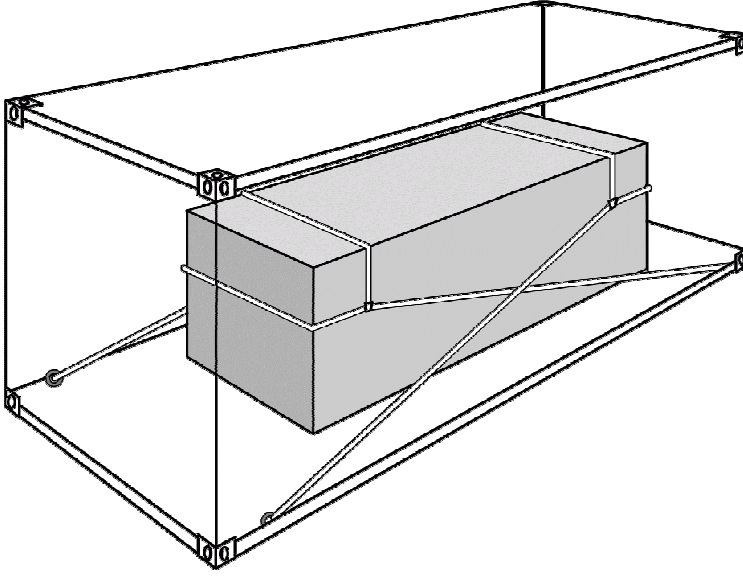
1. Germe kayışları (Spanzet) ile güvenliğin sağlanması



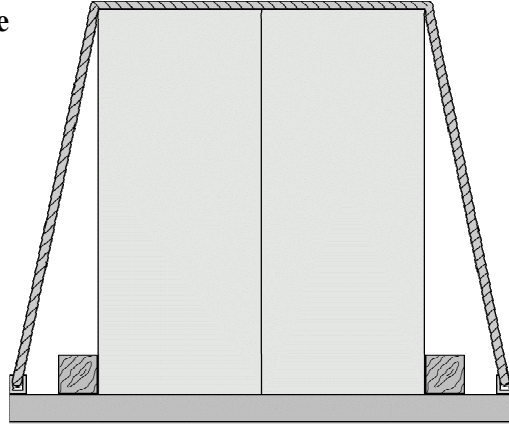
2. Özel donanım



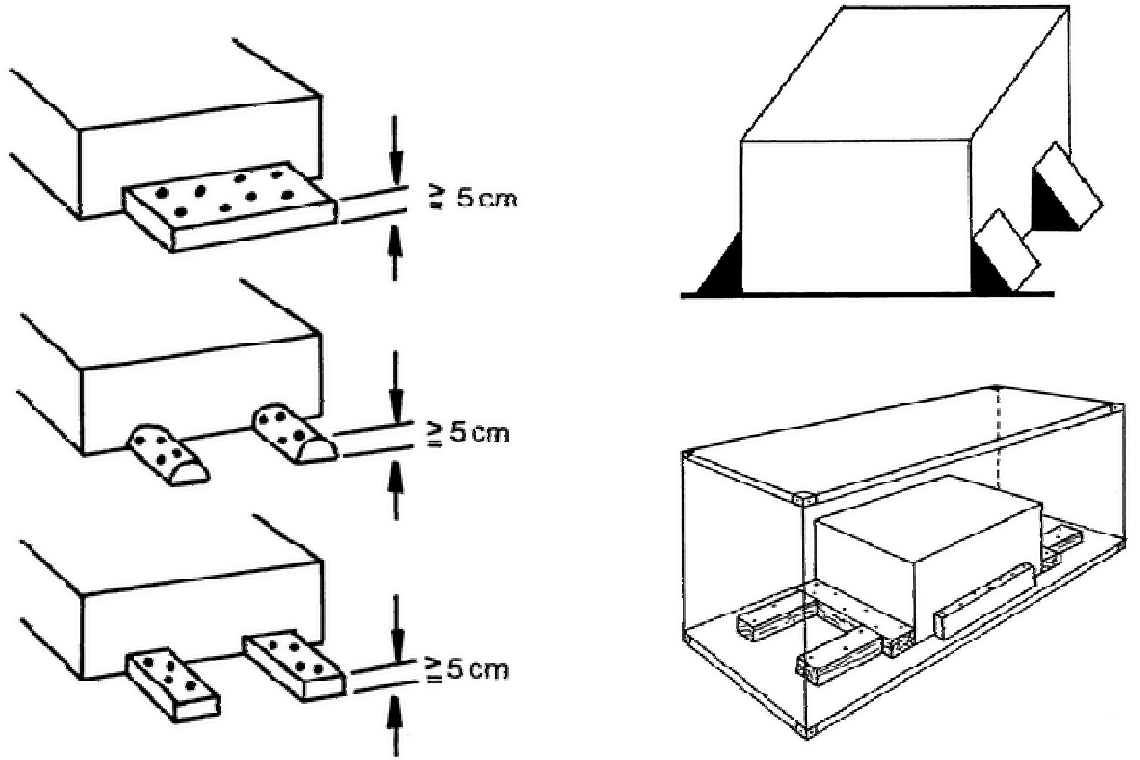
3. Yan bağlama



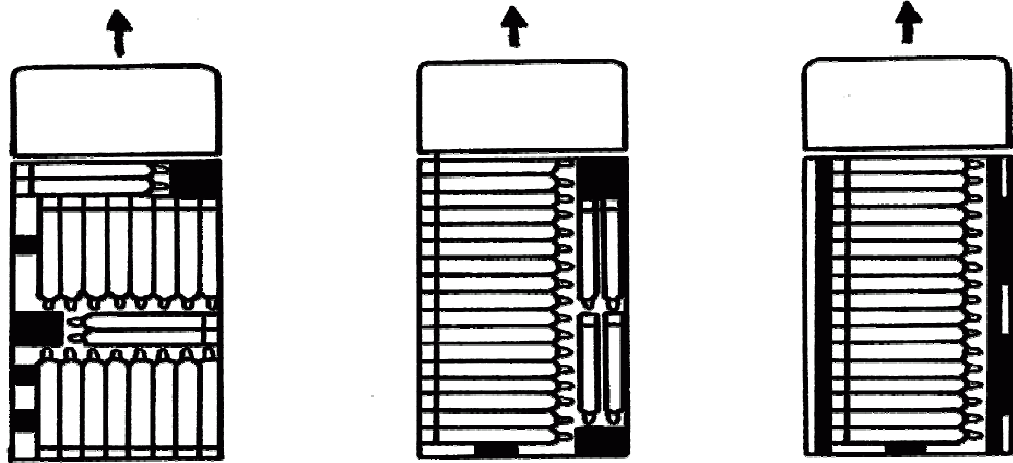
4. Germe



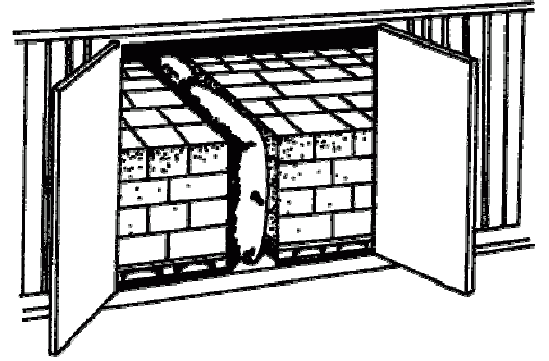
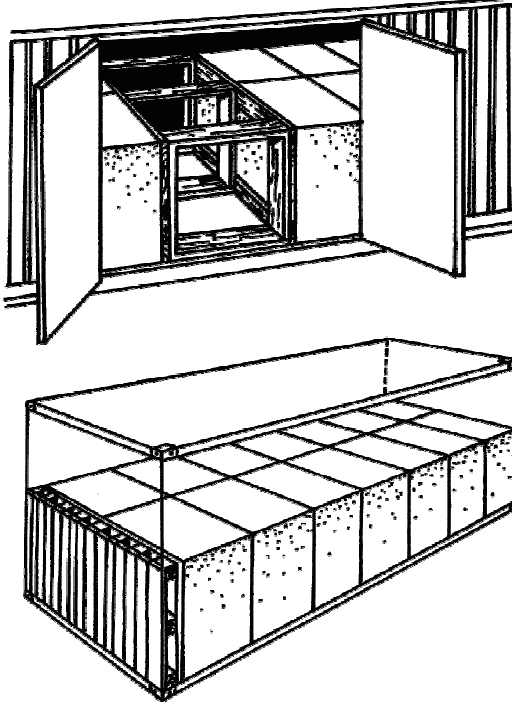
5. Takozlama



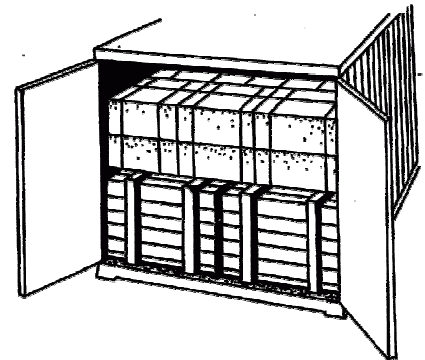
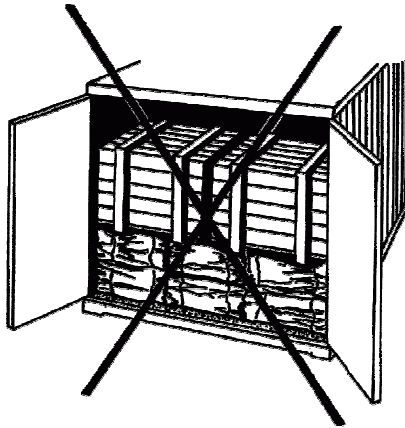
6. Gaz tüplerin yüklenmesi



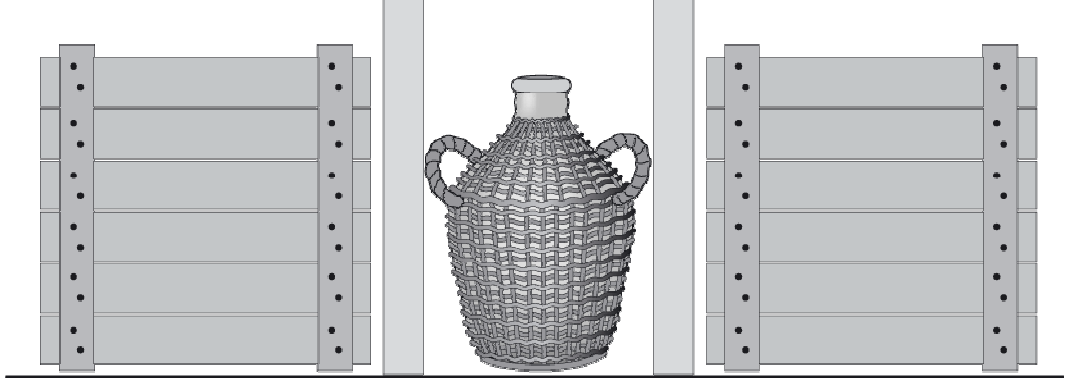
7. Boşluklar mutlaka doldurulmalıdır(paletler, hava yastıkları vb. malzemeler)



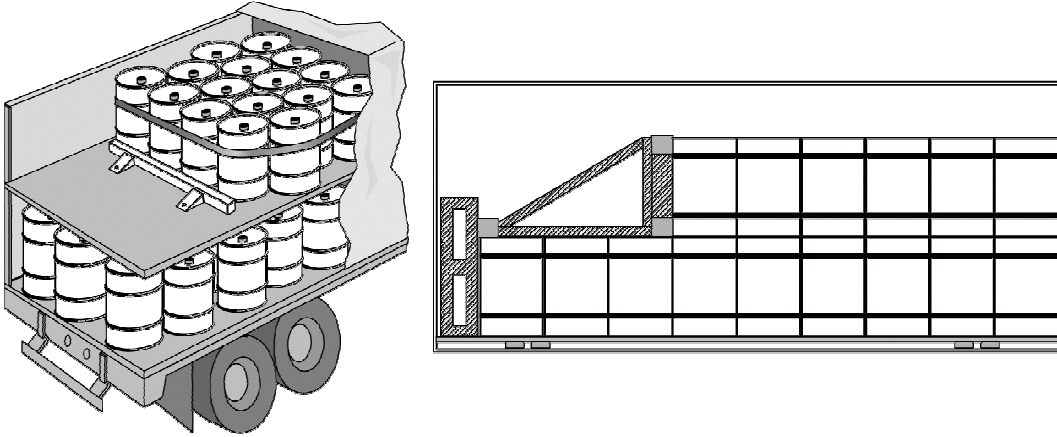
8. Güçlü paketler aşağıya, hafif olanlar yukarı!



9. Kırılabilir yükler güvenliği ayrıca sağlanmalıdır



10. Üste kalan yüklerin güvenliği yeterince sağlanmalıdır



Şekil C.1:Yükleme şekilleri

ÖZGEÇMİŞ

Süreyya Özyağcı, 1979 yılında Çorum'da doğdu. İlköğrenimini Çorum İstiklal İlkokulunda, orta öğrenimini Çorum Atatürk Orta Okulunda ve Liseyi Çorum Atatürk Lisesinde tamamladı. 1999 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği bölümünde üniversite eğitime başladı. 2001 yılında İnşaat Mühendisliği Bölümü ile Çift Anadal programına kabul edildi. 2004 yılında Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği bölümünden, bir yıl sonra da İnşaat Mühendisliği Bölümünden mezun oldu. 2004 yılında İTÜ İnşaat Fakültesi İnşaat Mühendisliği, Ulaştırma Anabilim Dalında yüksek lisans eğitime başladı. 2006 yılından beri Ankara'da özel bir proje bürosunda mühendis olarak çalışmaktadır.