

TEHLİKELİ MADDELERİN LİMAN OPERASYONU

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Gemi Mak. İşl. Müh. Alper DİNÇ

512981013

103882

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 01 Haziran 2001

Tezin Savunulduğu Tarih : 29 Haziran 2001

Tez Danışmanı

: Doç. Dr. Nil GÜLER

Diğer Jüri Üyeleri

: Prof. Dr. Ahmet BAYÜLKEN

Prof. Dr. Sadettin ÖZEN (İstanbul Üniv.)

DT

HAZİRAN, 2001

ÖNSÖZ

İ.T.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği Ana Bilim Dalında, Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği Programında Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlamış olduğum bu çalışmada tehlikeli maddelerin liman operasyonları ve elleçlenme yöntemlerinin iyileştirme çalışmaları anlatılmıştır.

Çalışmalarım sırasında olumlu yönlendirmeleriyle, bana her konuda yardımcı olan hocam Sayın Doç. Dr. Nil GÜLER' e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam esnasında gerekli olan konularda yardımlarını esirgemeyen Haydarpaşa Limanı personeline, çalışmakta olduğum T.D.İ Denizyolları İşletmesi Müdürlüğünün göstermiş olduğu anlayış ve desteğe, Baş Mühendisim Sayın Mehmet TEKNECİ şahsında tüm mesai arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

HAZİRAN 2001

ALPER DİNÇ

İÇİNDEKİLER

	<u>SAYFA NO:</u>
ÖNSÖZ	ii
KISALTMALAR	xii
TABLO LİSTESİ	xiii
ÖZET	xiv
SUMMARY	xvi
1 GİRİŞ	1
2 ULUSLARARASI DENİZ TAŞIMACILIĞINDA TEHLİKELİ YÜKLER	4
2.1 Sınıf 1: Patlayıcılar	5
2.1.1 Tanım	5
2.1.2 Ambalajlama	5
2.1.3 İstifleme	6
2.2 Sınıf 2: Gazlar	7
2.2.1 Tanım	7
2.2.2 Paketleme	8
2.2.3 Markalama	9
2.2.4 Test ve İncelemeler	10
2.2.5 İstifleme	10
2.3 Sınıf 3: Yanıcı sıvılar	8
2.3.1 Tanım	11
2.3.2 Paketleme	12
2.3.3 İstifleme	13

2.4 Sınıf 4: Yanıcı katılar veya cisimler	14
2.4.1 Sınıf 4.1: Yanıcı katılar	14
2.4.1.1 Tanım	14
2.4.1.2 Paketleme	15
2.4.2 Sınıf 4.2: Kendiliğinden tutuşabilen maddeler	16
2.4.2.1 Tanım	16
2.4.2.2 Paketleme	17
2.4.3 Sınıf 4.3: Islandığında tehlike yaratan maddeler (su ile temaslarında yanıcı gaz çıkaran cisimler)	18
2.4.3.1 Tanım	18
2.4.3.2 Paketleme	18
2.5 Sınıf 5: Oksitleyici maddeler ve Organik peroksitler	19
2.5.1 Sınıf 5.1: Oksitleyici maddeler	19
2.5.1.1 Tanım	19
2.5.1.2 Paketleme	19
2.5.1.3 İstifleme	20
2.5.2 Sınıf 5.2: Organik peroksitler	21
2.5.2.1 Tanım	21
2.5.2.2 Test ve İncelemeler	22
2.5.2.3 Paketleme	23
2.5.2.4 İstifleme	24
2.6 Sınıf 6: Zehirli ve Bulaşıcı Maddeler	24
2.6.1 Sınıf 6.1: Zehirli maddeler	24
2.6.1.1 Tanım	24
2.6.1.2 Test ve İncelemeler	24
2.6.1.3 Paketleme	25
2.6.1.4 İstifleme	26
2.6.2 Sınıf 6.2: Bulaşıcı Maddeler	26
2.6.2.1 Tanım	26
2.6.2.2 Test ve İncelemeler	27

SAYFA NO:

2.6.2.3	Paketleme	28
2.6.2.4	İstifleme	30
2.7	Sınıf 7: Radyoaktif Maddeler	30
2.7.1	Tanım	30
2.7.2	İstifleme	31
2.7.3	Sınıflandırma, Markalama ve Plakalama	32
2.7.3.1	Kategoriler	32
2.7.3.2	Markalama	32
2.8	Sınıf 8: Aşındırıcı (korozif) maddeler	36
2.8.1	Tanım	36
2.8.2	Ambalajlama	36
2.8.3	Genel istif tedbirleri	37
2.9	Sınıf 9: Çeşitli Tehlikeli Maddeler	38
2.9.1	Tanım	38
3	AB, ABD, KANADA ve TÜRKİYE'DE TEHLİKELİ MADDELERİN LİMAN OPERASYONU	39
3.1	IMDG Kodu Gereklerinden Farklı Olarak Avrupa Birliği İçerisinde Tehlikeli Madde Düzenlemeleri	39
3.1.1	Tehlikeli maddelerin yükletilip boşaltılmasındaki farklılıklar	39
3.1.2	Tehlikeli madde yüklü gemilerin tanıtıcı ve tanımlayıcı işaret ile donatılması	40
3.1.3	Bildirme yükümlülüğü	40
3.2	Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'da Tehlikeli Madde Düzenlemeleri	41

SAYFA NO:

3.2.1	Radyoaktif maddelerin liman operasyonu	41
3.2.2	Genel düzenlemeler	41
3.2.3	Tehlikeli maddelerin liman operasyonunda görev alan kurum ve kuruluşlar	42
3.3	Türkiye Limanlarında Tehlikeli Maddeleri Üzerine Yapılan Düzenlemeler ve Liman Faaliyetleri	48
3.3.1	Uyulacak kurallar	48
3.3.2	Liman Başkanlığına bildirme zorunluluğu	49
3.3.3	Tehlikeli maddelerin yükletilmesi, boşaltılması, depolanması	49
3.3.3.1	Sınıf 1: Patlayıcılar	49
3.3.3.2	Sınıf 2: Gazlar	50
3.3.3.3	Sınıf 3: Yanıcı sıvılar	50
3.3.3.4	Sınıf 4: Yanıcı katı maddeler	50
3.3.3.5	Sınıf 5: Oksitleyici maddeler	51
3.3.3.6	Sınıf 6: Zehirleyici ve bulaşıcı maddeler	51
3.3.3.7	Sınıf 7: Radyoaktif maddeler	51
3.3.3.8	Sınıf 8: Aşındırıcı (korozyif) maddeler	51
3.3.3.9	Sınıf 9: Muhtelif tehlikeli maddeler	52
3.3.4	Liman işletmecilerince alınacak ek tedbirler	52
4	TEHLİKELİ MADDELERİN LİMAN OPERASYONLARI	56
4.1	Tanımlar	58
4.2	Tehlikeli Maddelerin Liman Operasyonlarında Yer Alan Personelin Görev, Yetki ve Sorumlulukları ile Eğitim Faaliyetleri	60
4.2.1	Düzenleyici yetkili ve liman yetkililerinin görev ve sorumlulukları	60
4.2.1.1	Tehlikeli yüklerin liman alanına kabul edilebilirliği	60
4.2.1.2	Önceden bildirim	61
4.2.1.3	Gemiye rıhtıma yanaştırma	62
4.2.1.4	Acil durum önlemleri	63
4.2.1.5	Yangın önlemleri	65

SAYFA NO:

4.2.1.6 Çevresel önlemler	65
4.2.1.7 Denetlemeler	65
4.2.1.8 Onarım ya da bakım-tutum çalışmaları	66
4.2.1.9 Sınırlı ya da kapalı hacimlere giriş	67
4.2.1.10 Gemilerin, antrepoların, hangarların ya da yük taşıma birimlerinin ilaçlanması	67
4.2.1.11 Bulaşık sentine suyu, atıklar, balast ve sloplar için alım tesisleri	67
4.2.1.12 Yakıt alma	67
4.2.1.13 Patlayıcılar	68
4.2.1.14 Radyoaktif maddeler	68
4.2.1.15 Kılavuzlama ve römorkör yardımı	69
4.2.1.16 İnsansız mavnalar	69
4.2.1.17 Referanslar	69
4.2.2 Tehlikeli yükleri liman alanına getiren geminin kaptan ve personelinin görev ve sorumlulukları	70
4.2.2.1 Liman alanına giriş	70
4.2.2.2 Vardiya tutma	71
4.2.2.3 Gemiye rıhtıma yanaştırma	71
4.2.2.4 Acil durum önlemleri	71
4.2.2.5 Acil durum bilgileri	72
4.2.2.6 Yangın önlemleri	72
4.2.2.7 Çevresel önlemler	73
4.2.2.8 Kazaların rapor edilmesi	73
4.2.2.9 Denetimler	74
4.2.2.10 Onarım ya da bakım tutum çalışmaları	74
4.2.2.11 Sınırlı ya da kapalı hacimlere giriş	74
4.2.2.12 Sentine suyu, atıklar, balast veya sloplar	75
4.2.2.13 Alkol ve uyuşturucu kullanımı	75
4.2.2.14 Hava koşullar	75
4.2.2.15 Aydınlatma	75
4.2.2.16 Elleçleme donanımı	76
4.2.2.17 Koruyucu donanım	76
4.2.3 Kıyı tesislerinden sorumlu olan rıhtım operatörünün görev ve sorumlulukları	76
4.2.3.1 Gemiye rıhtıma yanaştırma	76

SAYFA NO:

4.2.3.2	Denetleme	76
4.2.3.3	Tanımlama, paketlenme, işaretleme, etiketleme ya da uyarı Sembolleri kullanma ve bilgilendirme	77
4.2.3.4	Güvenli elleçleme ve acil durum yöntemleri	77
4.2.3.5	Acil durum bilgileri	78
4.2.3.6	Yangın önlemleri	78
4.2.3.7	Çevresel önlemler	80
4.2.3.8	Kirlilikle mücadele	80
4.2.3.9	Olayların rapor edilmesi	80
4.2.3.10	Denetimler	81
4.2.3.11	Onarım ya da bakım tutum çalışmaları	82
4.2.3.12	Tahditli ya da kapalı alanlara giriş	82
4.2.3.13	Antrepoların, hangarların ya da yük taşıma birimlerinin ilaçlanması	83
4.2.3.14	Bulaşık atıklar	83
4.2.3.15	Alkol ve uyuşturucu kullanımı	83
4.2.3.16	Hava koşulları	83
4.2.3.17	Aydınlatma	83
4.2.3.18	Elleçleme donanımı	84
4.2.3.19	Koruyucu donanım	84
4.2.4	Tehlikeli maddelerin liman operasyonları için gerekli koşulları hazırlayan yük ilgililerinin görev ve sorumlulukları	84
4.2.4.1	Belgeler ve sertifikalar	84
4.2.4.2	Tanımlama, paketlenme, işaretleme, etiketleme ya da uyarı Sembolleri kullanma ve belgeleme	84
4.2.4.3	Yük konteynırları, tank konteynırları, taşınabilir tanklar ve nakil araçları	85
4.2.4.4	Denetimler	85
4.3	Eğitim	86
4.3.1	Düzenleyici yetkililer	86
4.3.2	Yönetim	86
4.3.3	Personel (yük ilgilileri, rıhtım operatörleri ve gemi görevlileri)	86
4.3.4	Eğitim içeriği	87

4.4 Sorumluluklar	88
4.4.1 Düzenleyici yetkilinin rolü	88
4.4.2 Liman yetkilisinin rolü	89
4.4.3 Rıhtım operatörü ve yük ilgililerinin rolü	90
4.4.4 Bilgilendirme	92
4.4.5 Olayların rapor edilmesi	92
4.5 Tehlikeli Maddelerin Liman Operasyonlarında Kullanılan Liman Tesisleri, Depolama Alanları, Rıhtım Düzenlemeleri İle Haberleşme ve Operasyon Sistemleri	93
4.5.1 Altyapılar, terminal alanları ve antrepolar	93
4.5.2 Liman alanlarının planlaması	95
4.5.3 Özel tehlikeli yükler için yapılan planlama ve düzenlemeler	96
4.5.3.1 Deniz çevresine zararlı maddeler	96
4.5.3.2 Patlayıcı maddeler için liman düzenlemeleri	97
4.5.3.3 Sıcaklık denetimli tehlikeli yükler için liman düzenlemeleri	97
4.5.3.4 Radyoaktif maddeler için liman düzenlemeleri	98
4.5.4 Antrepolar ve terminaller içerisinde yardımcı tesislerin düzenlenmesi	99
4.5.4.1 Tehlikeli yük alanları	99
4.5.4.2 İlaçlama bölgeleri	99
4.5.4.3 Hasarlanmış tehlikeli yükler ve tehlikeli yüklerin bulaştığı atıklar için özel alanlar	100
4.5.4.4 Onarım, temizleme tesisleri	100
4.5.4.5 Alım tesisleri	100
4.5.4.6 Tank depolama ve boru hatları	100
4.5.5 Haberleşme ve liman-gemi koordinasyonu	100
4.5.6 Acil durdurma sistemleri	102
4.5.7 Operasyonun sınırları	102
4.5.8 Geminin rıhtıma bağlanması	102
4.5.9 Gemiye giriş ve emniyet	103
4.5.10 Kargo elleçlenmesinde kullanılan hortumlar	103
4.5.11 İşaretler	104
4.5.12 Test ve incelemeler	105

SAYFA NO:

4.5.13	Yükleme	106
4.5.13.1	Yükleme planı	107
4.5.13.2	Rıhtıma boşaltım	108
4.5.14	Koruyucu teçhizat ve elbise	109
4.6	Muhtelif Tehlikeli Maddelerin Liman Operasyonu	110
4.6.1	Ambalajlı tehlikeli yükler	110
4.6.1.1	Belgeleme	110
4.6.1.2	Gözetim	110
4.6.1.3	İşlemsel ve acil durum amaçları için bilgiler	110
4.6.1.4	Genel elleçleme yöntemleri	112
4.6.2	Sıvı dökme tehlikeli yükler (sıvılaştırılmış gazlar)	112
4.6.2.1	Genel düzenlemeler	112
4.6.2.2	Uluslararası sertifikalar	113
4.6.2.3	Buhar yayılımı denetimi	114
4.6.2.4	İşlemsel ve acil durum amaçları için bilgi	114
4.6.2.5	Sıvı dökme yükleri taşıyan gemiler	114
4.6.2.6	Sıvı dökme tehlikeli yükler için kullanılan boru hatları	115
4.6.2.7	Yayılmanın denetim altına alınması	116
4.6.2.8	Kıyı elektriğinin sağlanması	116
4.6.2.9	Elleçleme	117
4.6.2.10	Özel kategoriler	120
4.6.3	Katı dökme tehlikeli yükler	121
4.6.3.1	Zararlı tozların yayılımı	121
4.6.3.2	Tehlikeli buharların yayılımı, oksijen noksanlığı	121
4.6.3.3	Patlayıcı tozların yayılımı	122
4.6.3.4	Kendiliğinden yanabilen maddeler ve su ile tepkime veren maddeler	122
4.6.3.5	Oksitleyici maddeler	122
5	BULGULAR VE SONUÇ	123
	KAYNAKLAR	128

SAYFA NO:

EK A	131
EK B	142
EK C	143
ÖZGEÇMİŞ	152



KISALTMALAR

UN	: United Nations
IMDG	: International Maritime Dangerous Goods
IMO	: International Maritime Organization
WHO	: World Health Organization
LSD	: Low Specific Density
SCO	: Surface Contaminated Object
EmS	: Emergency Schedule
DOT	: Department of Transportation
HAZMAT	: Hazardous Materials
EPA	: Environmental Protection Agency
RSPA	: Research and Special Programs Administration
OHMT	: Office of Hazardous Materials Transportation
ORM	: Other Related Materials
HMTA	: Hazardous Material Transportation Act
NEPA	: National Environment Protection Agency
SOLAS	: Safety of Life At Sea
MARPOL	: Marine Pollution
MFAG	: Marine First Aid Guide
BC	: Bulk Cargoes
CSC	: Code of Safety Container
ILO	: International Labour Organization
IGC	: International Gas Carriers
STCW	: Standards of Training, Certification and Watchkeeping
EDI	: Electronic Data Interface
EDP	: Electronic Data Process
IAEA	: International Atomic Energy Agency
ETA	: Estimated Time of Arrival
IOPP	: International Oil Pollution Prevent

TABLO LİSTESİ

Tablo 1	Haydarpaşa Limanında Ocak 2001 ayı içerisinde elleçlenen tehlikeli yük miktarları
Tablo A.1	Yanıcılığa göre gruplama kriteri
Tablo A.2	Yanıcı sıvıların paketleme özellikleri
Tablo A.3	4.1 Sınıfına mensup pasifleştirilmiş patlayıcıların paketleme özellikleri
Tablo A.4	Yanıcı katıların paket özellikleri
Tablo A.5	4.2 sınıfına mensup kendiliğinden reaksiyona giren maddelerin paketleme özellikleri
Tablo A.6	4.2 Sınıfına mensup kendiliğinden tutuşan maddelerin paketleme özellikleri
Tablo A.7	Kendiliğinden tutuşabilen katı maddelerin paket özellikleri
Tablo A.8	Su ile temasında tehlikeli hale gelen katı maddelerin paket özellikleri
Tablo A.9	Radioaktif madde taşımacılığında tehlike kategorileri
Tablo A.10	Aşındırıcı (korozyif) maddelerin paket özellikleri
Tablo A.11	Aşındırıcı (korozyif) katı maddelerin paket özellikleri
Tablo B.1	Haydarpaşa Limanında Ocak 2001 ayı içerisinde elleçlenen toplam yük istatistiği
Tablo C.1	Tehlikeli madde sınıflarına göre Haydarpaşa limanında Ocak 2001 ayı içerisinde elleçlenen parça yükler

TEHLİKELİ MADDELERİN LİMAN OPERASYONLARI

ÖZET

Taşınmaları ve liman operasyonları özel dikkat ve hassasiyet gerektiren tehlikeli maddelerin canlı çevreye zarar vermeden elleçlenebilmeleri maksadıyla ulusal ve uluslar arası alanda çeşitli düzenlemeler yapılmaktadır. Yapılan düzenlemelere bağlı olarak belirlenmiş olan eğitim faaliyetleri, elleçleme donanımları ve liman tesisleri tehlikeli maddelerin liman operasyonlarının emniyetli bir şekilde gerçekleşmesine yardımcı olmaktadır.

Tehlikeli maddelerin liman operasyonunun ele alındığı bu çalışmada tehlikeli maddelerin liman operasyonları incelenirken 2.Bölüm içerisinde maddelerin mevcut çevre koşullarına göre canlı hayata verilebilecekleri zararlar göz önünde tutularak tehlikeli maddelerin tanımlamaları yapılmış, ilk paketlenme koşulları dahil olmak üzere; markalama, etiketleme, test ve inceleme prosedürleri ile birlikte sevk ediliş limanı ve varış limanındaki elleçleme koşulları incelenmiştir. 3.Bölüm içerisinde konu ile ilgili yazılı ulusal ve uluslararası mevzuat irdelenerek, Tehlikeli Madde operasyonlarında başarılı çalışmalara sahip olan Amerika Birleşik Devletleri, Kanada ve Avrupa Birliği düzenlemeleri ele alınmış, ayrıca ülkemiz limanlarındaki tehlikeli madde operasyonları için uygulanan mevcut yasal düzenlemelere yer verilmiştir.

4.Bölüm içerisinde Uluslararası Denizde Tehlikeli Eşya Kodu (IMDG Kod) doğrultusunda konu ile ilgili temel araştırma ve faaliyet biçimlerini belirleyen Birleşmiş Milletler alt organizasyonu olan Uluslararası Denizcilik Örgütünün öngördüğü şekilde liman operasyonlarının güvenliği açısından görevli personelin eğitim standardı ve sorumluluk alanı ile birlikte operasyonlarda kullanılan liman tesisleri ve operasyon sistemleri konuları hakkında incelemeler yapılmıştır. Yine bu bölümde bazı tehlikeli madde sınıflarının özel liman düzenlemelerine yer verilmiştir.

Yapılan çalışmanın sonuç bölümü ulusal ve uluslararası boyut olmak üzere iki kısımda ele alınmıştır. Birinci bölümde uluslararası boyutta tehlikeli madde taşımacılığının sınırlarının belirlenmesine yardımcı olan IMDG Kod ve bağlı düzenlemelerin liman operasyonları ile ilgili bölümlerinde yapılabilecek

iyileştirmelere yer verilmiştir. İkinci bölümde ise ülkemiz limanlarında tehlikeli madde operasyonları bütünlüğünü sağlayabilmek için yapılması gereken yöntem değişiklikleri uluslararası standartlar ve ülkemiz gerekleri dahilinde belirlenmeye çalışılmıştır.



PORT OPERATIONS OF HAZARDOUS MATERIALS

SUMMARY

Some national and international arrangements have been established by related associations for protection of natural environment and safe handling of hazardous materials which need special care and sensitivity during transportation and port operations. Safe port operations of the hazardous materials can be realised by appropriate training activities, handling equipment and port establishments which are arranged by the regulations of international organizations.

In the second part of this study, the port operations of hazardous materials are explained according to the classification groups of the hazardous materials which are determined in relation to the environmental risks involved in each hazard group. In the same section, the material definitions are examined according to the marking, labelling, packing and testing processes, and also the handling conditions of the hazardous materials in departure and destination ports are mentioned. In section 3, the advanced port operation systems carried out by USA, Canada and European Union countries are compared and the arrangements that takes place in the operations of Turkish ports are also examined.

In the following section, an investigation is made according to IMDG Code with related arrangements, about training standards of the personnel, depending on the responsibilities of the operations involved. In the same part, the handling conditions of a port are determined with the operating systems used in port operations of hazardous materials.

The conclusion part of the study is taken up in two different ways. The first one is its international, and the other one is its national dimension. For the international dimension of the subject, the proposals are made to make improvements on some of the IMDG Code clauses, which will help to define boundaries of the port operations. For the national one, the alterations are mentioned, according to International standards and needs of our county, to obtain integrity of the existing methods in our own ports.

1. GİRİŞ

Tehlikeli maddelerin taşınması, elleçlenmesi ve genel olarak liman operasyonlarında uygulanması gereken bir çok ulusal ve uluslararası kurallar mevcuttur. Bu kurallar belirli bir standart dahilinde belirlenmekle birlikte bir kısım tehlikeli madde için uluslararası boyutta farklılıklar göstermektedir. Söz konusu düzenlemeler taşınacak tehlikeli maddelerin taşıma yöntemlerine ve sevk edilecekleri bölgelerin koşullarına göre değişir. Karayolu, denizyolu, havayolu ve tren yolu ile tehlikeli madde taşımacılığında farklı kural ve düzenlemelerden bahsetmek mümkündür. Tehlikeli maddelerin liman operasyonları esnasında liman alanlarının yüklerin taşıma biçimlerinin değiştiği yerler olduğu kabul edilerek, tehlikeli madde yükü ile ilgili uygun prosedürlerin belirlenmesi gerekir. Bu faaliyetler yürütülürken taşınan madde hakkında yapılan test ve incelemeler neticesinde belirlenen tehlike derecesine göre çevreye zarar vermeden, güvenli biçimde ve mümkün olan en kısa sürede maddenin sevk edileceği alana ulaştırılması ilkesi benimsenmelidir.

Tehlikeli maddelerin taşınması tüm canlı hayatı ve tabiatı; yangın, zehirli gaz sızıntısı ve patlama gibi büyük riskler ile karşı karşıya bırakmaktadır. Meydana gelebilecek bir kazanın doğal yaşama büyük zararlar verebileceği ve büyük maddi kayıplara yol açabileceği göz önünde bulundurularak bu gibi tehlikeli durumlar arz eden maddelerin liman alanlarında depolanma koşulları ve elleçleme biçimi ihtiyaçlarına uygun olarak gerekli düzenlemelerin yapılmasının üzerinde hassasiyetle durulması gerekir.

Tehlikeli maddelerin liman operasyonlarının gerçekleştirilmesinde tehlikeli madde sınıflarının belirtilen özelliklerine göre etiketlenmeleri, markalanmaları ve paketlenmeleri dikkat edilmesi gereken önemli noktalardır. Günümüz koşullarının gereklerine uygun olarak tehlikeli maddelerin liman operasyonlarında belirli bir kalite standardının yakalanması gerekir. Söz konusu kalite seviyesinde operasyonların yürütülebilmesi için gerekli koşullar Uluslararası Denizcilik Örgütünün belirttiği hususlar ve bunlara ilave olarak Amerika Birleşik Devletleri Ulaştırma Departmanına bağlı Tehlikeli Maddeler Enstitüsü ve Avrupa Birliği ülkelerinin kendi içlerinde yaptıkları düzenlemeler ile belirlenmeye çalışılmıştır. Dünya denizcilik sektöründe

Tehlikeli Madde taşımacılığında yaygın olarak kullanılmakta olan Uluslararası Denizde Tehlikeli Eşya Kodu (IMDG Code) aynı zamanda tehlikeli maddelerin liman operasyonlarının güvenli biçimde gerçekleşmesine yardımcı olmaktadır.

Elleçleme esnasında operasyona konu olan maddelerin özellik ve davranışlarının bilinmesinin çeşitli risk ve tehlikelerin önüne geçilmesindeki en önemli unsur olduğu unutulmamalıdır. Bu doğrultuda yapılacak çalışmalarla tehlikeli madde grupları detaylı biçimde belirlenerek, sınıflar içerisinde yer alan maddelerin test ve inceleme prosedürleri doğrultusunda tanımlama yöntemleri ile çeşitli koşullardaki davranış biçimleri incelenebilecektir. Üretileme aşamalarından itibaren taşınmaları, istiflenmeleri ve depolanmaları özel dikkat ve itina gerektiren tehlikeli maddelerin liman operasyonlarında yer alan personelin görev ve sorumlulukları ile eğitim faaliyetlerinin nasıl olması gerektiği de üzerinde hassasiyetle durulması gereken bir konu olup liman operasyonlarının ve tehlikeli madde yönetiminin temelini oluşturmaktadır. Çalışma içerisinde geniş biçimde ele alınan eğitim faaliyetleri; operasyonlarda kullanılan teçhizat ve ekipmanın kullanımını içermekle birlikte kullanılan operasyon sistemlerinin temelini oluşturmaktadır. Liman operasyonların verimliliğinin; iyi eğitilmiş, konusuna hakim çalışanların sayesinde artacağı ve faaliyetlerde belirli bir kalite standardının ancak bu şekilde yakalanabileceği unutulmamalıdır.

Yeni liman alanlarının tesisi esnasında konu ile ilgili uluslararası düzenlemeler ve bu alandaki faaliyetlerinde operasyon sürecinde en uygun sistemleri kullanan devletlerin yaptığı çalışmalar dikkate alınarak, liman devletinin kendi gereksinimlerine de cevap verecek şekilde planlamalar yapılması uygun olacaktır.

Kimya sanayinin büyük ilerlemeler sağladığı günümüz dünyasında hammadde olarak yaygın biçimde kullanılmakta olan tehlikeli maddelerin, liman alanlarında güvenli biçimde elleçlenebilmeleri için liman devletleri ve uluslararası kuruluşlar tarafından sürekli olarak araştırma ve geliştirme faaliyetleri yürütülmelidir. Gelişmiş ülkelerin limanlarında kullanılmakta olan tehlikeli maddelerin operasyon sistemleri; konu ile ilgili faaliyetleri yürüten ve operasyonlarında belirli bir kalite standardını sağlayamamış ülkelerin araştırmalarında referans olarak alınmalı ve bu çalışmaların ışığında mevcut düzenlemelerin ne şekilde geliştirilebileceği hakkında fikir sahibi olunmalıdır. Bu doğrultuda yapılan çalışma içerisinde tehlikeli maddelerin liman operasyonlarında kullanılan değişik düzenlemelere yer verilmiş olup Avrupa Birliğine girme yolunda önemli faaliyetler yürüten ve mevcut standartlarını her alanda Birliğe üye ülkeler seviyesine çıkartması kaçınılmaz olan ülkemizin limanlarındaki tehlikeli

madde operasyonlarının düzgün biçimde yürütülebilmesi için ihtiyaç duyulan kalite standardının önemi vurgulanmıştır.



2. ULUSLARARASI DENİZ TAŞIMACILIĞINDA TEHLİKELİ YÜKLER

Taşınmaları esnasında tehlike arz eden veya risk oluşturan bu maddelerin her bir sınıfı farklı koşullar altında taşınmaktadır. Taşıma esnasında farklı sınıftaki maddeler için farklı ortam koşullarının sağlanması ve değişik taşıma yöntemlerinin uygulanması gerekir. Bu esastan yola çıkılarak madde sınıflarının detaylı olarak incelenmesi, maddelerin değişik koşullardaki davranışlarının gözlemlenebilmesi açısından gereklidir. Madde niteliklerinin belirlenmesi ve tehlikeli maddelerin muhafaza koşulları hakkında temel önerilerin yer aldığı IMDG Kod'a göre tehlikeli madde sınıfları aşağıda belirtilmiştir.

A. Sınıf 1: Patlayıcılar

B. Sınıf 2: Gaz haldeki maddeler

- Sınıf 2.1: Yanıcı gazlar
- Sınıf 2.2: Yanıcı olmayan gazlar
- Sınıf 2.3: Zehirli gazlar

C. Sınıf 3: Yanıcı sıvılar

D. Sınıf 4: Yanıcı katılar veya cisimler

- Sınıf 4.1: Yanıcı katılar
- Sınıf 4.2: Kendi kendine yanabilecek cisimler
- Sınıf 4.3: Su ile temas ettiğinde yanıcı gaz çıkartan cisimler

E. Sınıf 5: Oksitleyici maddeler ve organik peroksitler

- Sınıf 5.1: Oksitleyici maddeler
- Sınıf 5.2: Organik peroksitler

F. Sınıf 6: Zehirli ve Bulaşıcı maddeler

- Sınıf 6.1: Zehirli maddeler
- Sınıf 6.2: Bulaşıcı maddeler

G. Sınıf 7: Radyoaktif maddeler

H. Sınıf 8: Aşındırıcı (koroziv) maddeler

I. Sınıf 9: Çeşitli tehlikeli maddeler

Yapılan sınıflandırmalarda maddelerin yarattıkları tehlikeler ve bunlara karşı alınacak önlemler esas alınmıştır.

2.1. Sınıf:1 Patlayıcılar

2.1.1. Tanım

Bu sınıfa mensup tehlikeli maddeler, taşınmaları çok tehlikeli olmayan fakat istiflenmeleri ve stoklanmaları esnasında özel durumların söz konusu olduğu maddelerdir. Liman alanlarında elleçlenen pasif durumdaki patlayıcı maddeleri aktif hale getirebilecek risklere karşı önlemler alınmalıdır.

Patlayıcı madde olarak nitelendirilen maddeler fiziksel veya kimyasal reaksiyon neticesinde, belli sıcaklık ve basınç altında gaz oksijen çıkararak hızlı bir şekilde çevreye zarar verme eğilimi gösteren katı, sıvı madde karışımlarıdır. Liman alanlarında operasyona başlamadan önce patlayıcı maddelerin uygunluk gruplarının belirlenmesi gereklidir. [1]

2.1.2. Ambalajlama

Patlayıcı maddelerin ambalajlanmaları esnasında IMDG Kod' da belirtilen paketleme yöntemleri esas olarak takip edilmektedir. Patlayıcı maddelerin dış koruyucu muhafazalarının olduğuna dikkat edilmelidir. Genelde taşınan cephaneler bu formasyondadır. Metal parçaların birbiri ile temas etmelerini önlemek için aralarına yastıklama maddeleri konulmalıdır. Bazı özel durumlarda iç paketler ara paket içerisine konulup daha sonra dış paket içerisine yerleştirilir.

Bazı patlayıcı maddeler paketlenirken yetkili yerel otoritenin belirttiği şekilde paketlenir ve bu paketler yetkili otoritenin denetiminde test edilir. Paketlenen tehlikeli maddeler taşınırken hareket etmeyecek şekilde sabitlenirler. Plastik paketlerin statik elektrikten arındırılmasına dikkat edilir.

2.1.3. İstifleme

Patlayıcı maddeler istiflenirken mümkün olduğunca soğuk hacimler tercih edilmeli, ısı, kıvılcım, buhar boruları, ısıtma serpantinleri ve ateş kaynağından uzak yerlerde muhafaza edilmelerine dikkat edilmelidir.

İstiflemenin yapıldığı kompartıman genel olarak temiz olmalı, kıvılcım ve ateş çıkarabilecek maddelerden, kömür ve odun tozları gibi hızlı şekilde yanmaya müsait maddelerden arındırılmış olmalıdır. Stoklamanın yapılacağı alanların tamamen kuru ve nemden arındırılmış olmasına dikkat edilir. [1,2]

Patlayıcı maddelerin stoklandığı yer ve alanlarda sigara içmenin yasak olduğu kabul ettirilmiş olmalı, düz ve okunaklı şekilde "SİGARA İÇİLMEZ" yazısı donatılmalıdır.

Patlayıcı maddelerin bulunduğu alanlarda dikkat edilmesi gereken başlıca hususlar şunlardır; [3]

- Cephane bulunan bütün hacimler yetkisiz kişilerin girişine karşı kilit mekanizması ile muhafaza altına alınır.
- Cephanelerin konulduğu hacimler pastan arındırılmış olmalıdır.
- Patlayıcı maddelerin taşınacağı alanlarda hiçbir elektrik cihazı ve elektrik kablosu bulunmamalı, kablo bulunmasının zorunlu olduğu durumlarda da kablo izolasyonlarının çok iyi yapılmış olmasına dikkat edilmelidir.
- Zehirli patlayıcı maddeler iyi havalandırma sağlanmış yerlerde muhafaza edilir.
- Telsiz ve radar gibi radyo dalgası yayan cihazların çalışmaya başlaması bazı patlayıcı maddelerin uyarma tertibatlarını etkisi altına alır. Radyo dalgası ile çalışan cihazların ve radar cihazlarının yükleme ve boşaltma işlemi esnasında şalterlerinden enerjileri kesilir.

- Patlayıcıların duman veya özel gaz çıkartan çeşitlerinin buharlarının belirli bir yükseklikte havalandırmasının yapılması gerekmektedir. Havalandırma pencereleri 30cm. X 30cm. den az olmayacak şekilde veya çift pencere ise 20cm. X 20cm. den az olmayacak şekilde yerleştirilir.
- Patlayıcıların yüklenmesi ve boşaltılmasının el ile gerçekleştirilmesi daha emniyetli bir yoldur. Patlayıcıların diğer bütün çeşitleri için elektrikle çalışan veya bataryalı forkliftler kullanılır. İçinde patlayıcı madde bulunan, sızıntı yapan, kırılan veya başka nedenlerle hasarlı hale gelen ambalajlar, nem etkisinde bulunan ambalajlar sevk için kabul edilmezler.

2.2. Sınıf 2: Gazlar

2.2.1. Tanım

Gaz haldeki maddenin taşıma kondisyonu maddenin fiziksel durumuna göre belirlenir. Liman alanlarında ve taşıma esnasında fiziksel durum olarak dikkate alınan dört durum söz konusudur. Bunlar;

- Sıkıştırılmış gaz;
- Sıvılaştırılmış gaz;
- Soğutulmuş, sıvılaştırılmış gaz;
- Solüsyon içinde gaz.

Gazlar genel olarak sıkıştırılarak yüksek basınç altında veya soğutulmuş halde düşük basınç altında taşınırlar. Kimyasal özelliklerine bağlı olarak gazlar; yanıcı gazlar, yanmayan gazlar, zehirsiz gazlar, yanmaya katkıda bulunan gazlar ve korozyif gazlar olarak sınıflandırılır. Bazı durumlarda gazlar bu özelliklerden bir veya birkaçını aynı anda gösterirler.

Gazların bir kısmı fiziksel ve kimyasal olarak durgun yani aktif halde olmayabilir. Genel olarak bu tür gaz maddeler zehirsiz gazlar olarak nitelendirilseler de yüksek konsantrasyonda oldukları durumlarda deniz çevresi ve tabiat açısından oldukça zararlı gazlardır. Bu sınıfa mensup bir kısım gazların narkotik etkisinden bahsedilebilir. Düşük konsantrasyonda bu özelliklerini gösterebildikleri gibi ateş aldıklarında yüksek miktarlarda zehirli gaz ortaya çıkarabilirler. [4]

Havadan daha ağır olan tüm gazlar alt kargo alanlarına yayıldıklarında potansiyel tehlike oluştururlar. Bu alanlara havalandırma tesisinin donatılmış olması gerekir. Gazları tehlike sınıflarına göre inceleyecek olursak şunlardan bahsedebiliriz;

- Sınıf 2.1 Yanıcı gazlar; Bu gazlar 20°C sıcaklıkta ve 101.3kPa standart basınçta olan gazlardır. %13 veya daha az oranda hava ile karışıtlıklarında yanıcı madde oluştururlar. Yanıcılıkları testler ve IMO Standartlarına göre (IMDG Code) yapılan hesaplama yöntemleri ile belirlenir.
- Sınıf 2.2 Yanıcı olmayan zehirsiz gazlar; Bu tür gazlar 280 kPa 'lık basınçtan aşağı basınçlarda taşınamayan (20°C' de), soğutularak taşınabilen gazlardır.
- Sınıf 2.3 Zehirli gazlar; Bu tür gazlar insan hayatı için tehlike yarattığı bilinen korozif ve zehirleyici özellikler gösteren gazlardır.

2.2.2. Paketleme

Gaz maddelerin paketlenme yöntemleri genel olarak;

- Sıkıştırılmış,
- basınç altında çözülmüş,
- sıvılaştırılmış şekildedir.

Gazların ambalajlanmasında yaygın olarak basınç kapları kullanılır. Basınç kaplarının imal edildiği başlıca malzemeler şunlardır;

- Özel çelikten ve karbon çeliğinden silindirler
- Bakır alaşımlardan yapılmış kaplar
- Alüminyum alaşımlardan yapılmış kaplar
- Özel çelikten veya karbon çeliğinden imal edilmiş çeşitli şekildeki kaplar
- Metal ile astarlı kuvvetli ağaç sandıklar
- Az kapasiteli, kalın duvarlarla çevrilmiş cam veya metal borular

Kullanılan kaplar ihtiva ettikleri maddelerden etkilenmeyecek şekilde imal edilmiş ve aynı zamanda kap içerisinde oluşabilecek iç basınca dayanabilecek nitelikte

olmalıdırlar ki taşınan maddenin paketi deforme edici özelliklerden etkilenmesinler.[5]

2.2.3. Markalama

Taşınacak gaz madde kutularının üzerine açık, okunaklı ve silinmeyecek şekilde yetkili yerel otorite veya ülkenin kuralları gereği gaz madde ile ilgili bilgiler yapıştırılır. Kutu üzerine yazılan bilgiler genel olarak şunlardır; [1]

- Üreticinin veya paket sahibinin ismi veya markası,
- Kayıt numarası,
- Test basıncı veya servis basıncı
- İlk testin ay ve yıl cinsinden tarihi ve periyodik test zamanları,
- Testleri yapan kişinin ismi veya mührü,
- Ağırlık.

Bunların dışında tek bir çeşit gaz maddenin taşınmasında kullanılan markalar ve işaretler vardır. Bunlar;

- Gazın taşıma şekli,
- Sıvılaştırılmış veya çözülmüş gazlar için izin verilebilir maksimum doluluk oranı,
- Sıkıştırılmış gazlar için izin verilen maksimum izin verilen doldurma basıncı.

Değişik gaz maddelerin taşınmasında kullanılan kutuların üzerine daha önce taşınan maddelerin ismi ve cinsi, taşıma metodu, boya veya benzeri bir madde ile açıkça belirtilir. Burada ifade edilenler maddenin taşınması esnasında belirtilmesi gereken minimum bilgiler olup yetkili yerel otoritelerce daha fazla aydınlatıcı bilgilerin paketler üzerine donatılması uygun görülebilir. [3]

Tekrar kullanılmayacak veya tekrar doldurulmayacak silindirlerde markalama bilgileri olarak şunlar yeterli olacaktır;

- Üreticinin veya paket sahibinin ismi veya markası,

- Kayıt numarası,
- Test basıncı ve servis basıncı,
- Üretim tarihi.

2.2.4. Test ve İncelemeler

Sınıf 2 'ye mensup maddelerin kaplarının periyodik olarak testlerinin ve incelemelerinin yapılması gerekir. Metal kapların test ve incelemelerinin düzenlenmesindeki amaç kapların IMO' nun ve IMDG Code' un gereklerine uygunluğunun onaylanmasıdır. Bu testler yetkili yerel otoriteler tarafından yapılır. Üretilen metal kapların testlerinde yapılan işlemler şunlardır; [6,1]

- Kapların malzemesinden uygun numunenin alınması,
- Test edilen materyalin yapısının mukavemet testi, uzama gerilmesi ve miktarı,
- Madde duvar kalınlığı ve mevcut olan en ince noktanın kalınlığı,
- İmalat maddesinin homojenliği.

İmal edilen kaplar imal edildikleri anda ve birkaç defa taşıma işleminde kullanıldıktan sonra hidrolik basınç testine tabi tutulurlar.

Taşıma işleminde kullanılacak tüm paketlerin marka ve etiketlerinin incelemesi yapılır, kutunun iç ve dış kondisyonu incelenir, ağırlık ölçümü yapılır. Bu test ve incelemeler neticesinde kullanılanabilir durumda olan kap veya paketler diğerlerinden ayrılır.

2.2.5. İstifleme

Sınıf 2' ye mensup maddelerin istiflenmesinde diğer sınıflara mensup maddelerde olduğu gibi özel durumlar söz konusudur.

Gaz ihtiva eden kaplar daha önceden yük olarak kömür taşınmış ve düzgün temizlenmemiş ambarlara, veya bu alanlara yakın yerlere istif edilmemelidirler. Kaplar doğrudan güneş ışığından korunmalı, kapalı alanlarda istiflenmiş silindirlerin havalandırılmalı ambarlarda, ısı kaynaklarından uzakta, yolcu ve personelin yaşam mahallerinden bağımsız bölümlerde bulunmasına dikkat edilir. [1]

Parlayıcı gazlar için bazı istifleme tedbirleri şunlardır;

- İstifleme esnasında mümkün olduğunca serin stoklama alanları seçilmeli ,
- Bütün ısı kaynaklarından, ateş ve kıvılcım kaynaklarından uzak alanlarda istifleme yapılmalı,
- Açık alanlara istifleme yapmaktan kaçınılmalı,
- Maddelerin birbiri ile karışmayacak şekilde istiflenmiş olmasına dikkat edilmelidir.

Bu sınıfa mensup maddelerin liman operasyonlarında sigara içmenin yasak olduğu gemi personeli dahil tüm ilgililere bildirilmelidir.

2.3. Sınıf 3: Yanıcı Sıvılar

2.3.1. Tanım

Bu sınıfa mensup maddeler genel olarak; katı maddeler içeren sıvılar, sıvı karışımları ve sıvılardır. Yanıcı sıvılar; 61°C sıcaklık altında yanıcı buhar oluşturan ve tutuşma sıcaklıkları 61°C olarak kabul edilen maddelerdir. Maksimum taşıma sıcaklığına eşit sıcaklıklarda veya bu sıcaklıkların altındaki sıcaklıklarda yanıcı buharlar çıkartan bu sınıfa mensup bazı maddelerin yükseltilmiş sıcaklıklarda, sıvı formda taşınması uygun olur. [1]

Tutuşma sıcaklıklarında veya daha yüksek sıcaklıklarda taşınması önerilen maddeler genel olarak yanıcı sıvılar olarak adlandırılırlar. Taşınmakta olan veya taşınacak olan sıvının yoğunluğuna ve ağırlığına göre tutuşma sıcaklığı farklılık gösterebilir. Taşınmakta olan veya taşınacak olan yanıcı sıvılar gösterdikleri özelliklere göre üç ana gruba ayrılırlar. Bunlar;

- -18°C' nin altında tutuşabilen sıvıların oluşturduğu grup,
- -18°C ile +23°C arasındaki sıcaklıklarda tutuşabilen orta derecede tutuşma sıcaklığına sahip sıvıların oluşturduğu grup,
- Yüksek tutuşma sıcaklığına sahip 23°C ile 61°C arasında tutuşma sıcaklığına sahip sıvıların oluşturduğu grup.

Belirlenen bu sıcaklıklar kapalı kap içerisinde tutuşma sıcaklığı testlerine göre belirlenmektedir. Maddelerin taşınması esnasında eş tutuşma sıcaklığına sahip sıvı maddeler alfabetik sıra ile belirtilir ve bu maddelerin aynı mahallerde stoklanmasına olanak verilir.

Bu sınıfa mensup tüm maddelerin buharları uyuşturucu etkisine sahip olup, uzun süre teneffüs edilmeleri istenmeyen neticelere sebebiyet verir ve hatta çok derin uyuşturucu etkisi gösteren maddelerin şuur kaybı ve ölüme sebebiyet verdikleri bilinmektedir.

Deniz çevresinde zehirleyici etkileri olan yanıcı sıvı maddelerin belgelerinde uygun bir şekilde bu özelliklerinden bahsedilir. Bu tür maddelerin taşınması ve istiflenmesi esnasında bu özelliklerin dikkate alınması gereklidir.

Taşınmaları esnasında tehlikeli durumlar oluşturabilecek bir kısım maddeler taşıma kaplarının kırılması veya bozulması halinde tehlikeli bir şekilde ısı veya gaz çıkışının engellenmesi maksadıyla polimerize halde bırakılırlar. Bu tip maddelerin bahsedilen özelliklerine karşı koruyucu önlemler alınmadan taşınmalarına müsaade edilmez.

Taşınan maddelerin genel olarak patlama limitleri verilir. Verilen bu limitler taşınan maddelerin buharlarının hava ile karışımlarındaki yüzdesel değerleri ile belirlenir.

2.3.2. Paketleme

Bu sınıfa mensup maddelerin paketlenmesinde belirleyici olan kriter maddenin gösterdiği tehlike derecesidir. Tablo A.1' de bu maddelerin tehlike grupları verilmiştir. Söz konusu tehlike dereceleri;

- Yüksek derecede tehlike,
- Orta derecede tehlike,
- Düşük derecede tehliktir.

Sınıf 3'e mensup maddelerin paketlenmesi esnasında oluşabilecek bir kıvılcımın çok tehlikeli durumlara yol açabileceği göz önüne alınarak, paketlerin dış etkilere kapalı bir şekilde imal edilmesi gerekliliği mevcuttur. Bunun yanında yanabilen sıvıların içerildiği paketler hermatik olarak kapatılmalıdır. Diğer tehlikeli maddeler ile direk

temas halinde olan sıvıların paketlerinin söz konusu maddeler ile kimyasal veya fiziksel olarak etkilenmeyecek şekilde imal edilmiş olmasına dikkat edilir. Gerekli görüldüğü takdirde yanıcı sıvıların paketlerinin bir iç kaplama ile kaplanması uygundur.

Kullanılan paketler içerisinde içerilen maddelerin özelliklerine bağlı olarak gaz genişlemesinden dolayı iç basıncın oluşmasına müsaade etmemek maksadıyla havalandırma kanalları donatılması uygun olur. Bu havalandırma kanalları maddenin oluşturduğu gazların zehirli, yanıcı, ve korozyif olma ihtimali göz önünde bulundurularak yapılır. Yapılan hava kanalları paketin salınım yapması halinde sızıntıya müsaade etmeyecek şekilde olmalıdır. [7]

Düşük kaynama sıcaklıklarına sahip sıvıların buhar basınçlarının yüksek olacağı dikkate alınarak bu gibi tehlikeli sıvıların konulduğu kapların yeterli mukavemette olması, oluşabilecek iç basınca karşı dayanabilecek durumda olması gereklidir.

Taşıma esnasında oluşabilecek sıcaklık yükselmesi neticesinde paketin deforme olmaması ve paket dışına sızıntı olmaması için sıvı yüzeyi ile paketin üst kısmı arasında meydana gelebilecek genleşmeyi karşılayacak şekilde yeterli boşluk bırakılmalıdır. Sınıf 3' e mensup tehlikeli maddelerin (yanıcı sıvıların) paketleme grupları Tablo A.2'de gösterilmiştir. [5,1]

2.3.3. İstifleme

Bu sınıfa mensup maddelerin liman operasyonlarında, taşıma esnasında maddeler mümkün olduğunca soğuk olarak muhafaza edilmelidir. Maddeler ısı, kıvılcım, ısıtma serpantinleri ve buhar borularından uzak alanlarda istif edilirler. Kargo alanlarında oluşabilecek tehlikeli buharların söz konusu alanlardan tahliye edilmesini sağlamak amacıyla uygun havalandırma tertibatları donatılır. Gemi ambarları veya kargo depolama alanlarında sızıntı yapan sıvının veya buharın tehlike yaratmamasını sağlamak amacı ile uygun ölçüm cihazları yerleştirilmesi güvenliğin sağlanması açısından önemlidir. [7,1]

2.4. Sınıf 4: Yanıcı katılar veya cisimler

2.4.1. Sınıf 4.1: Yanıcı katılar

2.4.1.1. Tanım

Yanıcı katılar kıvılcım, ateş gibi dış etkiler ile kolayca yanabilme özelliğine sahip katı maddelerdir. Bu sınıf aynı zamanda kendi kendine reaksiyona giren, muhtelif nemlendiricilerle yeteri kadar sulandırılmadığı takdirde patlama riskine sahip maddeleri içermektedir. Bu sınıfta;

- Yanmaya hazır katılar ve sürtünme ile yanabilen katı maddeler,
- Kendi kendine reaksiyona giren katı ve sıvılar ile bağlantılı maddeler,
- Pasif patlayıcılar yer almaktadır.

Yanıcı katılar toz, parçacıklar halinde veya macunumsu formda olabilir. Basit kıvılcım, yanan bir madde, kısacası yakıcı bir maddenin etkisi ile kolayca tutuşabilirler ve bunların oluşturduğu yangın çok çabuk şekilde yayılır. Bu maddelerin yarattığı tehlike sadece yangın tehlikesi değildir, aynı zamanda yanma ürünleri neticesi ortaya çıkan zehirli gaz tehlikesi mevcuttur. Metal tozları söndürülmelerinin çok güç olması, karbondioksit ve su gibi söndürücülerin tehlikeyi arttırması nedeni ile büyük risk oluşturmaktadırlar.

Kendi kendine reaksiyona giren maddeler termal olarak stabil olmayan maddelerdir ve ısı altında oksijene gerek kalmadan güçlü bir şekilde ayrışırlar. Bu maddelerin ayrışması ısı, sürtünme, çarpma veya bir katalizör ile temas yoluyla olur. Ayrışma oranı ısı ile orantılı olarak ve maddenin cinsine bağlı olarak artar. Kendiliğinden reaksiyona girebilen maddelerin depolama alanlarında sıcaklık kontrolü yapılması zorunludur.

Pasif patlayıcılar olarak nitelendirilen maddeler; patlayıcı özellikleri bastırılmak için suyla, alkolle veya başka akışkanlar ile nemlendirilmiş olan maddelerdir. Bu maddeler kuru halde iken patlayıcı maddeler ile aynı sınıfta yer alırlar. Madde su ile veya diğer bir sıvı ile nemlendirildiğinde 4.1 sınıfına mensup bir madde gibi işlem görmesine müsaade edilir. [1]

2.4.1.2. Paketleme

Paketleme esnasında dikkat edilmesi gereken husus tüm paketlerin etkili bir şekilde kapatılmasıdır. Bu sınıfa mensup bazı maddelerin paketleri hermatik olarak kapatılır. Paket içerisinde gaz oluşması nedeni ile oluşabilecek iç basıncın giderilmesi ve bir tehlikeye neden olunmaması maksadı ile paket havalandırma sistemi ile donatılır. Aksi takdirde paketin içeriğinin sınırlandırılması gerekmektedir. Havalandırma sisteminin imal edilmiş biçimi paketin salınım hareketinde içindeki sıvının sızıntı yapmasını engelleyecek biçimde olmalıdır. Paketlerin bölümlerinin tehlikeli maddeler ile direkt temasları halinde bu maddelerin kimyasal veya diğer etkilerinden etkilenmeyecek şekilde imal edilmiş olmaları istenir. Gerektiği takdirde iç yüzeyin ilave bir kat ile birlikte imal edilmesi veya bir kaplama ile yüzey iyileştirmesi yapılması uygundur. [8]

Kullanılan paketin malzemesi paketin içerdiği tehlikeli madde ile temas ederek reaksiyona girip ilave bir tehlike yaratmayacak şekilde veya reaksiyon neticesinde paketin aşınmasına müsaade etmeyecek şekilde olmalıdır. Bu sınıfta yer alan su ile veya başka bir sıvı ile nemlendirilerek taşınmasına müsaade edilen cisimlerin paketlerinde kutunun kesinlikle sızdırmaz, su geçirmez olması gerekir. Kullanılan paketler yanma riskini azaltıcı nitelikte olup iç yüzeyleri ateş kaynaklarına karşı korunmuş şekilde imal edilmelidir. [5]

Paketleme sisteminde kullanılan malzemelerin de belirli özelliklere sahip olması gerekir. Cisim cam kutulara konulduğu zaman diğer kutular ile arasında yastık vazifesi gören maddeler olmalıdır. Böylelikle cam kutu kırılmaya veya çatlama neticesinde oluşabilecek sızıntıya karşı korunmuş olur. Dış muhafaza, yani dış paket olarak ahşap sınıfı kutuların kullanılmasına müsaade edilmesinden; doğal tahta, (4C), kontrplak (4D) veya işlem görmüş tahta (sunta) (4F) 'nin kullanılabileceği anlaşılmaktadır. Yanıcı katıların paketlenmesi esnasında, iç ve dış paketler kullanıldığı takdirde ve sıvı pasifleştirici maddeler söz konusu olduğunda paketleme koşulları farklılık göstermektedir.

Paketleme yöntemi taşınacak maddenin fiziksel haline uygun olmalıdır. Konteynır içerisinde veya kapalı kara taşıma araçlarında çok sayıda kendinden reaksiyona girebilecek maddenin üst üste ve yan yana birbirlerine çok yakın bir şekilde taşınması patlama riskini arttıracaktır. Bu sınıfa mensup patlama riski olan pasifleştirilmiş maddelerin paketleme özellikleri Tablo A.3 ve Tablo A.4'de

gösterilmiştir. Genel olarak 4.1 sınıfına mensup olan yanıcı katı cisimlerin istiflenmesinde şu hususlara dikkat edilmelidir; [1]

- Atmosfere açık şekilde Fiber kutular içerisinde istif edilerek elleçlenen yüklerin atmosfere ve denize sızıntı yapmayacak şekilde muhafaza edilmeleri gerekmektedir.
- Bu sınıfa mensup tehlikeli yüklerin genel olarak soğuk ve kuru yerlerde, ısı kaynaklarından, ateş veya kıvılcım çıkaran cisimlerden, buhar borularından ve ısı demetlerinden uzak bir şekilde bunlardan etkilenmeyecekleri alanlarda muhafaza edilmeleri gerekmektedir.
- Hava ile temaslarında patlayıcı madde özelliği gösteren, buhar veya toz oluşturan maddelerin havalandırılması sağlanmış alanlarda saklanması gerekir.
- Canlılar için tehlike oluşturan maddelerin liman operasyonunda tehlikeli maddeler belirlenmiş bölme ve bölümlerde muhafaza edilmelidir.
- Kendinden reaksiyona giren maddeler ile pasifleştirilmiş patlayıcı maddeler güneş ışığının direk etkisinden ve ısı kaynaklarından uzak tutulmalıdır.

2.4.2. Sınıf 4.2. Kendiliğinden tutuşabilen maddeler

2.4.2.1. Tanım

Bu sınıfa mensup maddeler katı veya sıvı formda olup taşıma esnasında normal şartlar altında kendiliğinden ısınan veya hava ile teması halinde ısı yükselmesine maruz kalan, bu aşamadan sonra da tutuşma ve yanma olayına açık hale gelen maddelerdir.

Kendiliğinden ısınan maddelerin tutuşması maddenin havadaki oksijen ile reaksiyona girmesi ve ısı geliştirmesi neticesinde meydana gelir. Kendiliğinden tutuşma özelliğine sahip maddeler iki kısımda incelenir. Birinci grup sıvı veya katı formda karışım ve solüsyon ihtiva eden maddeler olup bunlar küçük miktarlarda olabilir ve hava ile temasları halinde 5 dakika içerisinde tutuşabilirler. Bu tip cisimler kendiliğinden tutuşma olayına en müsait maddelerdir. İkinci grup ise hava ile temasları esnasında ısı üreten fakat tutuşabilmeleri için büyük miktarlarda olmaları gereken maddelerdir.

2.4.2.2. Paketleme

Kategori 4.2'ye mensup maddelerin sıvı olanlarının paketleme yöntemleri TabloA.5 ve TabloA.6, katı olanları ise TabloA.7'de gösterilmiştir. Bu maddeler oluşturdıkları tehlikenin derecesine göre; büyük, orta ve minimum tehlike arz eden maddeler olarak sınıflandırılır. Paketleme işleminde genel gereksinimler ise şunlardır;

- Tüm paketler düzgün bir şekilde kapatılmış olmalıdır. Su, duman veya hava ile reaksiyona girebilecek maddelerin paketleri hermatik olarak kapatılmalıdır.
- Tehlikeli madde ile doğrudan temasta olan paketlerde paketin hammaddesinin içerilen madde ile reaksiyona girmeyecek şekilde olması gerekir. Eğer paket reaksiyona girebilecek bir maddeden imal edilmiş ise iç yüzeye mutlaka yalıtım malzemesi donatılır.
- Gerekğinde yastıklama yapabilecek materyaller kullanılmalıdır.
- Kaynama noktası düşük olan sıvıların buhar basınçları genellikle yüksek olduğundan bu gibi sıvılar için yapılan paketlerin yapısı söz konusu basınca dayanabilecek nitelikte olmalıdır.
- Liman operasyonları esnasında sıcaklığa bağlı olarak paket dışına taşma veya pakette deformasyon olasılığını ortadan kaldırmak için sıvıların paketlenmesinde sıvı ile paketin üst seviyesi arasında yeterli boşluk bırakılır.
- Bu sınıf içerisinde ele alınan maddeler hava ile temasları halinde parlama olasılıklarına karşı uygun bir sıvı altında veya inert gaz sistemi ile muhafaza edilirler.
- Paket içerisinde maddenin pasifize edilmesi için nemlendirildiği durumlarda paket mutlak suretle su geçirmez özelliğe sahip olmalıdır.

Tehlikeli maddeyi nemlendirmede kullanılan katalizör tüm maddeye eşit şekilde dağıtılır. Bu tip paketler liman operasyonlarında mevcut sızıntılara veya olası sızıntılara karşı denetlenmelidir. Cam konteynırlar kırılma veya sızıntıya karşı yastıklama maddesi ile donatılırlar. Bu sınıfa mensup maddelerin taşınmasında paket elementi olarak cam, plastik, ahşap, kontrplak ve sunta kullanılır. Kullanılan plastik kutuların mutlaka ateşe dayanıklı şekilde imal edilmiş olmaları gerekir. Kapağı ayrılabilir kutular sıvı maddelerin taşınmasında kesinlikle kullanılmamalıdır.

Kapağı ayrılamayan sabit kutular ise sıvı maddelerin muhafazaları için kullanılmadan önce mutlaka belli standartlara bağlı kalınarak teste tabi tutulmalıdır.

2.4.3. Sınıf 4.3 Islandığında Tehlike Yaratan Maddeler (Su ile temaslarında yanıcı gaz çıkaran cisimler)

2.4.3.1. Tanım

Bu sınıfa mensup maddeler katı veya sıvı halde olup su veya diğer nemlendirici maddelerle temas etmeleri halinde kendiliğinden tutuşma özelliği gösteren veya tehlikeli miktarlarda yanıcı gaz çıkartan maddelerdir. Bu maddelerin nemlendiricilerle temas etmeleri halinde çıkardıkları yüksek miktarlardaki yanıcı gaz, hava ile temas ettiğinde patlayıcı bir karışım meydana gelir. Bu gibi karışımlar etkenler ile kolayca parlayabilir veya zehirli gaz açığa çıkarır.

2.4.3.2. Paketleme

Bu maddelerin paketlenmesinde dikkat edilmesi gereken başlıca hususlar şunlardır;

- Bu sınıfa mensup maddeler nem veya su ile temasları halinde tehlike oluşturdıklarından paketler mutlaka hermatik olarak kapatılmalıdır.
- Diğer sınıflara mensup tehlike maddelerin paketlenmesinde olduğu gibi paket iç yüzeyinin doğrudan içerilen tehlikeli madde ile teması halinde paketin maddesinin gerek kimyasal, gerekse fiziksel olarak bu maddeden etkilenmemesi gerekir.
- Gerek görüldüğü takdirde paketin iç yüzeyi ilave yalıtım malzemesi ile kaplanır.
- Düşük kaynama noktalı sıvıların buhar basıncı genellikle yüksek olduğundan bunların paketlenmelerinde paketin sertliğinin bu basınca dayanabilecek şekilde olmasına dikkat edilir.
- Paketler sıvı ile doldurulurken taşıma esnasında paketin sızıntı yapmasını veya deforme olmasını engellemek için sıvı yüzeyi ile paket üst seviyesi arasında yeterli miktarda boşluk bırakılır. Bu boşluk mevcut ortam ısısında içerilen tehlikeli maddenin genleşme miktarını karşılayabilecek şekilde olmalıdır.

Katı maddelerin paketlenme yöntemleri TabloA.8' da gösterilmiştir. Paketler liman operasyonuna başlanılmadan önce mutlaka mevcut veya olası sızıntıya karşı kontrol edilmelidir. Bu sınıfa mensup maddelerin istiflenme koşullar Sınıf 4.2'ye mensup maddelerin istiflenme koşulları ile aynıdır. [8,5,1]

2.5. Sınıf 5: Oksitleyici maddeler ve Organik peroksitler

2.5.1. Sınıf 5.1: Oksitleyici maddeler

2.5.1.1. Tanım

Bu maddeler belirli koşullar altında doğrudan veya dolaylı olarak ortama oksijen veren maddelerdir. Bu sebepten dolayı oksitleyici maddeler temas ettikleri yanabilen maddelerin yanma şiddetini ve riskini arttırmaktadırlar.

Oksitleyici maddelerin yanıcı maddeler ile karışımları ile şeker, un, mineral yağ gibi organik maddeler ile oluşturdukları karışımlar çok tehlikelidir. Bu karışımlar sürtünme veya darbe ile tutuşmaya açıktır. Şiddetli olarak yanabilir ve patlama meydana getirebilirler. Oksitleyici maddeler ile sıvı asitler arasında zehirli gaz gelişimine neden olabilecek şiddetli reaksiyonlar söz konusu olabilir. Bazı oksitleyici maddelerin yanması neticesinde zehirli gazlar oluşabilir. [1]

Anlatılan nitelikler genel olarak bu sınıfa mensup tüm maddelerin ortak özellikleridir. Liman operasyonlarında bu tür maddelerin elleçleme işlemlerinde emniyet tedbirlerinin yeterli şekilde alındığına dikkat edilir. Bunlara ilave olarak maddelerin bir kısmı taşınmaları esnasında göz önüne alınması gereken spesifik özelliklere sahiptirler.

2.5.1.2 Paketleme

Kategori 5.1'e mensup maddelerin paketlenmesinde genel gereksinimler şunlardır;

- Öncelikli olarak katı oksitleyici maddelerin paketlenildiği kutular etkili şekilde kapatılmalıdır.
- Oksitleyici maddeler ile direkt temas halinde olan paket elemanlarının içerdikleri maddelerle kimyasal veya diğer reaksiyonlara girmemeleri gerekir.

- Gerekli görüldüğü takdirde paketlerin iç yüzeyleri ikinci bir kat ile yalıtılmalı, paket yüzeyi kaplanmalı veya pakette daha farklı iyileştirme metotları izlenmelidir.
- Paket elemanları, içerdikleri madde ile temasları halinde tehlikeli ürünler çıkarmayacak şekilde ve aynı zamanda aşınma belirtileri göstermeyecek şekilde seçilmelidirler.
- Paket içerisinde gelişebilecek gaz neticesinde iç basıncın yükselmemesi ve (sıcaklık yükselmesi nedeni ile veya diğer nedenlerden dolayı) gazın tehlikeye yol açmaması için havalandırma sistemi yerleştirilir. Bu havalandırma sisteminin paketin salınım yaptığı durumlarda içerilen sıvının dışarıya sızıntı yapmasını engelleyecek şekilde olması gerekir.
- Paketlerin yerleştirildiği konteynır paketlerin havalandırma sistemlerinin düzgün çalışmasına müsaade etmelidir.
- Kaynama noktası düşük sıvıların buhar basınçları yüksek olacağından bunların paketlenmelerinde paket elemanlarının bu basınca dayanabilecek malzemelerden seçilmesi uygun olacaktır.
- Paketin doldurulması esnasında paket içerisindeki sıvının genişleyeceği düşünülerek paketin deforme olmasını engellemek ve olası sızıntıyı önlemek maksadı ile paket üst noktası ile sıvı yüzeyi arasında genişlemeyi karşılayacak şekilde boşluk bırakılması gerekir.

2.5.1.3. İstifleme

Kategori 5.1'e mensup maddelerin stoklanmalarında dikkat edilecek genel hususlar şunlardır;

- Oksitleyici maddelerin depolanacağı alanların temizliğinden emin olunmalıdır.
- Stoklama esnasında gerekli olmayan yanıcı malzemelerin ortamdan uzak tutulmasına dikkat edilmelidir.
- Paketler yüklenirken veya istiflenirken yanıcı olmayan bağlama ve sabitleme güvenlik elemanları kullanılmalıdır.

- Oksitleyici maddelerin depolanması esnasında maddenin diğer kargo bölümlerine, yayılmamasına dikkat edilmelidir.

Oksitleyici madde yükü boşaltıldıktan sonra kargo bölümlerinde bu maddelerden artık kalıp kalmadığının araştırılması gerekmektedir. Bu maddelerin depolandığı kargo alanları diğer yükler, özellikle de yiyecekler stoklanmadan önce titizlikle temizlenmeli ve gerekli kontrolleri yapılmalıdır. Bu maddeler stoklanırken stoklama alanlarının canlı çevreden uzak olmasına dikkat edilir. Sızıntı ve dökülme olan paketlerin kargo alanlarına sokulmasından kaçınılmalıdır. Açıkta veya kapalı alanda taşınan fiber kutuların ihtiva ettikleri maddelerin havaya ve deniz suyuna karışmaması için gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir. [8,1]

2.5.2. Sınıf 5.2: Organik Peroksitler

2.5.2.1. Tanım

Organik peroksitler normal veya yüksek sıcaklıklarda ısı çekimi ile ayrışabilen maddelerdir. Ayrışmanın başlaması ısı, kuvvetli asit, ağır kompauntlarla ve sürtünme veya çarpma ile olabilir. Ayrışma oranı ısı ve organik peroksit formülasyonuna bağlı olarak artmaktadır. Ayrışma neticesi zehirli veya yanıcı gazlar ile buhar ortaya çıkmaktadır.

Birçok organik peroksit maddenin taşınması esnasında sıcaklığın kontrol altında tutulması gerekir. Bazı organik peroksit maddelerin ayrışması patlama yolu ile olur. Bu maddelerin karakteristikleri sıvı eklenmesi veya uygun paketleme metotları ile modifiye edilebilir. Birçok organik peroksit şiddetli yanma özelliği göstermektedir. Organik peroksitlerin gaz ile temasından kesinlikle kaçınılmalıdır. Bazı organik peroksitler kornea tabakasında ciddi ve kalıcı hasarlara yol açabilirler ayrıca deri üzerinde de tahriş edici etki yapmaktadırlar. Organik peroksitlerin sınıf 5.2'ye dahil edilmeleri için gerekli olan bazı şartlar vardır. Bunların başında maddenin formülasyon içeriği gelmektedir.

- %1'den fazla hidrojen peroksit içermeden, %1 den fazla olmayan oksijen içeriğine sahip organik peroksitler.
- %7 den az %1 den fazla hidrojen peroksit içeren %0,5 den fazla oksijen içermeyen organik peroksitler 5.2 sınıfına dahildir.

Bir organik peroksit' in müsaade edilebilir oksijen içeriğini bulmak için kullanılan formül;

$$16 \times \sum(n_i \times c_i/m_i)$$

$n_i \Rightarrow$ organik peroksit başına peroksijen grubu sayısıdır.

$C_i \Rightarrow$ % ağırlık olarak organik peroksit konsantrasyonu

$m_i \Rightarrow$ organik peroksitin moleküler ağırlığı

2.5.2.2. Test ve İncelemeler

Laboratuar ortamında yapılan testlerde organik peroksitlerin en belirgin özelliklerinin patlama, çabuk yanma ve kapalı ortamlarda ısıtıldığında şiddetli tepkime verme olduğu görülmüştür. Patlama ve hızlı yanma özelliği göstermeyen fakat bulundukları paketlerde termal patlama riski taşıyan organik peroksit formülasyonlarının taşınmasında sınıf 1 risk etiketinin kullanılması uygundur.

Bazı organik peroksitlerin taşıma esnasında pasifleştirilmeleri gerekmektedir. Güvenli bir taşımanın gerçekleştirilmesi için birçok organik peroksit, inorganik katı veya sıvı madde yardımı ile pasif hale getirilebilir. Organik peroksitlerin pasifleştirilmeleri ile maddenin dökülmesi durumunda çevreye olan tehlikeli etki azaltılmış olur. Başka bir şekilde tarif edilmediği müddetçe organik peroksit formülasyonlarının pasifleştiricilerinin şu şekilde olması gerekir;

- D tipi sulandırıcılar, bunlar organik peroksitlerle uyumlu kaynama noktası 150°C'den fazla olmayan sıvılardır. D tipi sulandırıcılar tüm organik peroksitlerin pasifleştirilmesinde kullanılır.
- B tipi sulandırıcılar da yine organik peroksitlerle uyumlu kaynama noktası 150°C den düşük fakat 60°C'den yüksek olan sıvılardır ve bunların parlama noktası 5°C'den düşük olmamalıdır. B tipi sulandırıcılar sadece sıcaklık kontrolünün sağlanmasının istenildiği organik peroksitlerin taşınması esnasında kullanılır.

Sıvının kaynama noktası organik peroksidin kontrol ısısından asgari 50°C daha yüksek olmalıdır. Bazı organik peroksitlerin pasifleştirilmesinde yalnızca sudan faydalanılır. Aynı zamanda pasifleştirme işlemi için organik ve inorganik katılardan

da yararlanılabilir. Kullanılabilen diğer pasifleştirici maddelerde organik peroksit formülasyonlarının tehlike tipini değiştirmeyecek, aynı zamanda termal stabilitesini etkilemeyecek uyumlu sıvı veya katı katalizörlerdir. [9]

2.5.2.3. Paketleme

Bu sınıfa mensup sıvı maddelerin paketlenmelerinde uygun paket kodları dikkate alınarak gereken paketleme koşulları yerine getirilir. [1]

Organik peroksitlerin grup 1 de yer alan normlara uygun olarak paketlenmeleri uygundur. Paketleme yönteminin taşınan maddenin fiziki durumuna uygun olması gerekir. Taşıma esnasında kullanılacak paketlerde şu özelliklerin olmasına dikkat edilmelidir;

- Öncelikle paket etkili bir şekilde kapatılmalıdır.
- Gaz oluşumu neticesinde yüksek iç basınca ulaşabilecek paketlerin taşınması durumunda pakete havalandırma sağlayacak bir donanımın eklenmesi uygun olacaktır. Bu sayede oluşan gazın tehlikesi giderilir.
- Paket içerisine konulan madde miktarı sınırlandırılmalı, paketin üst seviyesine kadar madde doldurulmamalıdır.
- Paketlerde konuşlandırılan havalandırma sistemleri paketin salınımı esnasında paketlen sızıntı olmasını engelleyecek şekilde olmalıdır.
- Dış paketleme sisteminin olduğu durumlarda (konteyner vs.) iç paketteki havalandırma sisteminin fonksiyonunun engellenmemesine dikkat edilir.

Organik peroksitlerin plastik maddeler üzerinde deformasyon etkisi olduğundan kullanılacak kompozit veya plastik maddeler çeşitli test yöntemlerine göre kontrol edildikten sonra kullanılmalıdır. Plastik paketlerin test yöntemi genellikle içerik olarak kullanılacak organik peroksit madde ile veya bunun muadili, aynı şekilde reaksiyon gösterecek bir madde ile paketin 6 ay boyunca dolu tutularak paket yüzeyindeki deformasyonun incelenmesi şeklindedir. Bu testten sonra söz konusu maddenin taşınmasında bu paketin uygun olup olmadığına mevcut ülke otoritelerince karar verilir. Birçok maddenin eklenmesi ile oluşturulan paketlerde (kompozit malzeme) yastıklama elemanlarının yanıcı özellik göstermemesi, organik peroksit maddenin sızıntı yapması durumunda paket malzemesinin dağılma yapmayacak özellikte olması gerekir. [5,8]

2.5.2.4. İstifleme

Organik peroksit maddelerin canlı çevreden uzak bir alanda depolanması veya stoklanması gerekir. Ayrıca bu maddeler kıvılcım, ateş ve diğer ısı kaynaklarından uzak yerlerde muhafaza edilmelidirler. Organik peroksit içeren paketler direk güneş ışığına maruz bırakılmadan soğuk ve iyi havalandırılan yerlerde depolanır. İstifleme düzenlemeleri yapıldıktan sonra uygun acil önlem yöntemleri gözden geçirilmelidir. Hasarlı ve sızıntı yapan paketlerin taşınmasına müsaade edilmemelidir. [1,10]

2.6. Sınıf 6: Zehirli ve Bulaşıcı Maddeler

2.6.1. Sınıf 6.1: Zehirli Maddeler

2.6.1.1. Tanım

Bu sınıfa mensup maddeler yutulduğunda, solunduğunda veya deri ile temas ettiğinde ölüme, ciddi yaralanmalara veya bünye zehirlenmesine yol açarlar. Hemen hemen tüm zehirli maddeler ayrışmaları için ısıya veya ateşe maruz kaldıklarında zehirli gaz ortaya çıkarırlar. Bazı toksik maddeler yanıcı özellik gösterirler.

2.6.1.2. Test ve İncelemeler

Sıvı bir zehirleyici maddenin veya sıvı içerisinde batmış halde, çözülmüş halde bulunan zehirli maddenin parlama noktasını bulmak için kapalı kap veya açık kap testleri uygulanır. Bu sınıfa mensup maddelerin kapalı kap testinde 61°C ve daha aşağısında yanma noktasına sahip olan madde yanıcı sıvı özelliği taşır. Bu sınıfa mensup olup üzerinde stabilize ibaresi bulunan zehirli maddeler kesinlikle stabilize olmayan taşıma yöntemleri ile taşınamazlar. [6]

Zehirleyici maddelerin büyük bir kısmı deniz canlıları için tehlikeli özellikler taşır. Zehirli maddelerin sınıflandırılma ve gruplama kriterleri ise şöyledir; Bu maddelerin sınıflandırmaları taşıma esnasında gösterebilecekleri tehlike derecesine göre sıralanmaktadır. [6]

- 1.Grup paketleme : Bu grupta yer alan maddeler şiddetli zehirlenme riski taşırlar.

- 2. Grup paketleme: Bu gruba mensup maddeler önemli ölçüde zehirlenme riski oluşturlar.
- 3. Grup paketleme: Bu gruba dahil olan zehirli maddeler ise düşük zehirlenme riski oluşturlar.

Guruplama esnasında dikkat edilmesi gereken temel hususlar daha önceden yaşanan tecrübeler ve bu gibi maddelerin insan hayatı üzerinde yarattığı tehlikelerdir. Aynı zamanda maddenin sıvı halde oluşu, yüksek oranda buharlaşma özelliği, hızlı yayılması ve özel biyolojik etkileri sınıflandırmada dikkate alınması gereken kriterlerdir. [6]

İnsan hayatı üzerindeki etkilerinin ortaya konulmadığı durumlarda zehirli maddelerin hayvanlar üzerindeki etkisine göre gruplama kriterleri ortaya çıkarılmaya çalışılır. Bu etkilerin görülmesini sağlamak için izlenen üç yol vardır, bunlar;

- maddenin ağız yolu ile verilmesi,
- deri ile temas etmesi,

toz ve buharın solunum yolu ile bünye içerisine nüfuz etmesidir.

2.6.1.3. Paketleme

Zehirli maddeler paketlenirken dikkat edilmesi gereken temel husus tüm paketlerin etkili olarak kapatılmasıdır. 6.1 sınıfına mensup maddelerden 1 ve 2 nolu paketleme kriterlerine uygun olan maddelerin paketlerinin hermetik olarak kapatılmaları gerekir. İçerdiği madde ile direk temasta olan paketlerin bölümlerinin ve malzemelerinin söz konusu maddeler ile kimyasal olarak veya bir başka açıdan etkilenmemesi istenir. Gerekli görüldüğü takdirde paket iç yüzeyi ekstra bir yalıtım maddesi ile kaplanmalıdır veya izole edilmelidir. Paket elemanlarının tepkime sonucunda dayanıklılıklarını ve özelliklerini kaybetmeyecek şekilde seçilmeleri esastır.

İçerilen maddeden dolayı sıcaklık yükselmesi ve benzer etkilerden oluşabilecek gazların meydana getireceği iç basınç yükselmesinin tehlike oluşturması ihtimali, zehirli gaz çıkışı ve yanıcı etkisinin giderilmesi maksadı ile zehirli madde paketlerinin havalandırma sistemi ile donatılması gerekir. Düşük kaynama sıcaklığına sahip sıvıların buhar basıncı genellikle yüksek olacağından bunların konulduğu paketlerin çeperlerinin dayanıklılığının içerilen maddelerin oluşturacakları basınca dayanacak şekilde olması istenir. Sıvı maddeler ile doldurulan paketlerde paketin üst yüzeyi ile

sıvı arasında yeterli boşluk bırakılmalıdır. Bu boşluk sıvı maddenin genişlemesini karşılayabilecek miktarda olmalıdır. [1,11]

Bu sınıfa mensup maddeler taşınmaları esnasında canlı çevreden mümkün olduğunca uzak, kapalı alanlarda ve dışarıya tehlikeli gaz, duman, koku vermeyecek şekilde saklanmalıdırlar. Zehirli maddelerin taşındığı ve stoklandığı kargo alanlarının boşaltma işlemi bittikten sonra kalıntı kalmadığından emin olmak için dikkatlice kontrol edilmesi ve özellikle aynı ambarda veya konteynırda daha sonra yiyecek maddeleri taşınacak ise bunlar taşınmadan önce söz konusu alanlar dikkatlice temizlenmesi gereklidir. [11]

2.6.1.4. İstifleme

Sınıf 6.1'e mensup maddelerin stoklandıkları depolarda sızıntı yapmaları halinde içeriye girilmesi gerektiğinde mutlaka bu gibi olağan dışı durumlarda müdahale yöntem ve prosedürünü bilen eğitilmiş kişiler söz konusu alanlara özel elbiseler ve solunum cihazları ile donatılmış olarak girmelidirler.

2.6.2. Sınıf 6.2: Bulaşıcı Maddeler

2.6.2.1. Tanım

Bulaşıcı maddeler; bakteriler, virüsler, parazit, mantar veya değişim göstermiş hücreler içeren ve insanlar ile hayvanlar üzerinde hastalığa yol açabilen maddelerdir. Bulaşıcı maddelerin sınıflandırılması Birleşmiş Milletler alt kuruluşu olan WHO (World Health Organisation – Dünya Sağlık Örgütü)'nun belirlediği düzenlemeler dahilinde 4 ana risk grubu altında gerçekleştirilmektedir. [12]

- Risk grubu IV; bireysel olarak yüksek risk, ve yüksek yayılma riski taşıyan maddelerin dahil olduğu gruptur. Bu gruba dahil olan maddeler genellikle insanlar ve hayvanlar üzerinde birçok hastalığa neden olan, yüksek miktarda yayılma riski bulunan ve genel olarak etkili bir tedavi yöntemi olmayan hastalıklara yol açan mikro-organizmalardır.
- Risk grubu III; bireysel olarak yüksek risk, toplumsal olarak düşük risk oluşturan maddelerin yer aldığı gruptur. Bu gruba dahil olan maddeler insanlar ve hayvanlar üzerinde sağlık açısından önemli tehlikeler oluşturan, yayılma riski yüksek olan, fakat genel olarak yol açtıkları hastalıkların tedavileri olabilen mikro-organizmalardır.

- Risk grubu II; orta derecede bireysel risk, ve sınırlı toplumsal risk oluşturan maddelerin yer aldığı gruptur. Bu gruba mensup maddeler yine insan ve hayvan sağlığı açısından tehlikeli ve hastalığa yol açan, ancak yayılmaları kısıtlı, yol açtıkları hastalıkların tedavi imkanları olan mikro-organizmalardır.
- Risk grubu I; düşük bireysel ve toplumsal risk oluşturan maddelerin yer aldığı gruptur. Bu gruba mensup maddeler genel olarak insan ve hayvan sağlığı açısından fazlaca bir tehlike unsuru içermeyen mikro-organizmaların yer aldığı gruptur.

Bulaşıcı mikro-organizmaların taşınmasında uygulanan bir yol olan mikro-organizmanın genetik yapısının değiştirilmesi liman operasyonlarında elleçleme güvenliğinin oluşturulmasında etkili bir yöntemdir. İnsan ve hayvan sağlığı için tehlike oluşturan organizmaların genetik yapılarının değiştirilerek taşınması ve bu şekilde liman operasyonlarının yürütülmesinin koşulları yetkili yerel otoritelerce belirlenmektedir. Aynı zamanda genetik yapısı değiştirilmiş organizmalar tarafından etkilenen hayvanların taşınmasının koşulları da yetkili yerel otoritelerce tespit edilir.

2.6.2.2. Test ve İncelemeler

Bu maddeler insan sağlığı açısından büyük tehlike yarattığından ulusal sağlık teşkilatlarının kontrolünde özel onay ve lisans ile taşınmalarına müsaade edilir. Taşınacak maddelerin taşıma onayının ve lisansının alınabilmesi için söz konusu maddelerin araştırma, geliştirme faaliyetleri için kullanılacak olması, insan ve hayvan hastalıklarının araştırılmasında yapılacak deneylerde kullanılacağına gösterilmesi ve tüm bunların yanında ulusal sağlık otoritelerinin belirlediği normlara uygunluğunun ispat edilmesi gerekir. Bazı lisanslı aşı maddeleri dünyanın bazı bölgelerinde biyolojik tehlikeli madde olarak kabul edilirler. Bu gibi durumlarda otoriteler bulaşıcı maddelerin taşınmasına ve muhafazasına yönelik zorlayıcı şartlara depolanan maddelerin uyumunun sağlanmasını talep edebilirler. Tahlil amacı ile alınan insan ve hayvan salgıları ve kan örnekleri ile hücre ve hücre sıvılarının araştırma prosesleri için taşınmasına otoriteler tarafından belli normlara uygunluğunun ispatlanması şartı ile, müsaade edilir. [1,5]

Güvenli bir liman operasyonunun sağlanması için taşıma dokümanının hükümet kuralları ve taşınacak madde ile bağlantılı olarak hazırlanması gerekmektedir. Stoklanacak madde bozulabilecek veya deforme olabilecek bir madde ise taşıma

dokümanında “+2°C ve +4°C ler arasında soğuk ortamlarda muhafaza ediniz”, “dondurulmuş olarak saklayınız” veya “dondurmayınız” gibi ibarelere yer verilmelidir.

2.6.2.3. Paketleme

Taşıma dokümanı üzerinde yetkili bir kişi ile birlikte alıcının açık adresinin ve telefonunun yer alması gerekmektedir. Liman operasyonu esnasında hassasiyet, gözlemlleme ve dikkatli istifleme önlemleri alınmalıdır. [11]

Genel paketleme gereksinimleri;

- Bulaşıcı maddenin göndericileri paketlerin insanlar ve hayvanlar üzerinde olumsuz etki yapmayacak şekilde hazırlanmasını temin etmek zorundadırlar.
- Söz konusu paketler çeşitli testlerden geçirildikten sonra hangi sınıfa mensup oldukları ve elleçleme esnasında dikkat edilmesi gereken yöntemler tespit edilir.
- Paketleme esnasında paket üzerinde gerekli açıklamaların olması gerekmektedir. Paket içinde yer alan maddelerin listesi iç paket ile dış paket arasına donatılmalıdır.
- Paketin dışına içerilen bulaşıcı maddenin uygun uyarı etiketi yapıştırılır. Bu etiket ile beraber paketin taşıma yöntemlerini gösteren başka etiketlerde gerektiği takdirde kullanılır.
- Boş paket göndericiye geri gelmeden veya gönderilmeden önce gerektiği şekilde sterilize ve dezenfekte edilmelidir. Ayrıca paket içerisinde bulaşıcı madde taşındığını gösterir etiketlerin sökülmesi veya yok edilmesi gerekmektedir.
- Paketleme esnasında iç paket sisteminde su geçirmez birincil kutuya veya konteynıra ve bunların dışında ise yine su geçirmez ikincil kutu veya konteynırın bulunmasına gerek vardır. Birincil paketlerin veya kutuların birbirlerine çarpmalarını engellemek için yastıklama elemanlarına gereksinim vardır. İkincil kutu ile birincil kutu arasındaki teması engellemek için ayrıca bir şok emici madde ile birincil paketin sarılması gerekmektedir.
- Dış paketin kapasiteye, ağırlığa ve kastedilen amaca uygun olarak yeterli dayanıklılıkta ve minimum 100 mm dış boyutta olması gerekir.

- Katı ve sıvı maddelerin gönderilmesi esnasında çevre sıcaklığı açısından birincil kutular mutlaka cam, metal veya plastikten imal edilmiş olmalıdır. Kaçakları ve sızıntıyı önleyecek şekilde kapatma işlemi yapılır. Vidalı bir kapak sistemi kullanıldığı takdirde bu kapatma işlemi yapıştırıcı madde vasıtası ile kuvvetlendirilir.
- Soğutulmuş veya dondurulmuş halde sevkiyat esnasında ikincil paketin çevresi buz veya kuru buz ile doldurulmalıdır. Buz kullanıldığı durumlarda dış paketin sızdırmaz özelliğe sahip olması gerekir. Kuru buz kullanıldığında dış paketin karbondioksit gazının çıkmasına müsaade edecek şekilde yapılmış olması şarttır. Birincil ve ikincil paketlerin dondurulmuş veya soğutulmuş ortamlarda özelliklerini yitirmemeleri istenilen bir durumdur.
- Likit nitrojen içerisinde gönderilen maddelerin birincil paketlerin mutlaka düşük ısılara dayanabilecek nitelikte plastikten imal edilmesi gerekir. Dış paketlerinde çok düşük ısılara dayanabilmesi ve eğer mümkün ise birincil paket ile aynı malzemeden imal edilmiş olması istenir. Birincil ve ikincil paketlerin malzemelerinin likit nitrojen ısısına maruz kaldıkları zaman özelliklerini yitirmemeleri beklenilir.
- Kast edilen sıcaklık ne olursa olsun sızıntı ve kaçak olmaksızın birincil ve ikincil paketlerin 95 kPa basınca ve -40°C ile 55°C arasındaki sıcaklık farkına dayanabilecek nitelikte olmaları beklenir.

Bulaşıcı maddelerin paketlenmesinde yetkili otoritenin paketlerin üzerine; Birleşmiş Milletler sembolünü, 6.2 sınıf işaretini, paketin üretildiği yılın son iki rakamını, motorlu araçlarda söz konusu maddenin taşındığını gösterir işareti, üretici ismini ve diğer aydınlatıcı sembolleri donatması gerekir. 6.2 sınıfına mensup paketlerin taşınması esnasında taşıyanın taşınan bulaşıcı madde hakkındaki düzenlemeler ve dokümantasyonu iyi şekilde anlaması ve bunların uygulanmasına hakim olması gerekir. [1,7]

Taşıyıcının taşıdığı maddelerin taşıma koşullarına uygun olduğunu onaylayabilecek durumda olması esastır. Taşıyan etiketlemede ve dokümantasyonda bir hata bulunduğu bunları vakit geçirmeden taşıtana ve alıcıya rapor etmeli, ve gerekli düzenlemelere uygun olarak taşıdığı maddenin yeniden gözden geçirilmesini sağlamalıdır.

2.6.2.4. İstifleme

Alıcı, gelecek bulaşıcı maddelerin sağlıklı bir şekilde istif edilmesini sağlayacak ekipman, teçhizat, stok alanı ve ehliyetli personeli hazır bulundurmakla yükümlüdür. Alıcı, maddeleri stoklarken belirlenmiş aynı zamanda bunların gösterdikleri tehlike derecelerine göre çevreye zarar vermeden depolanmalarını sağlamaya özen göstermelidir. Gelen tüm maddeler alıcı tarafından kayıt altına alınmalıdır. Liman operasyonlarında kullanılacak temel doküman alıcı tarafından oluşturulan madde listesidir.

2.7. Sınıf 7: Radyoaktif maddeler

2.7.1. Tanım

Az veya çok miktarlardaki radyoaktif maddeler ortaya çıkardıkları görünmez radyasyondan dolayı vücut hücrelerinde bozulmaya neden olduklarından dolayı tehlikelidirler. Hücrelerdeki bozulma radyoaktif maddenin dışarıdan veya içeriden insan bedenini etkilemesi ile ortaya çıkar. Radyoaktif maddenin radyasyon özelliklerinin yanında patlama, yanma, kimyasal zehirlilik, aşındırma, paslandırma özelliklerinden söz edilebilir. Söz konusu tüm bu özellikler taşınan maddenin dokümanında yer alır.

Taşınan yükler stoklanırken, istiflenirken ve etiketlenirken bu söz konusu özellikleri de dikkate alınır ve bunlar için belirlenmiş kurallar ve öneriler uygulanır. Taşınan paket kırıldığında veya sızıntı oluşturduğunda içerilen maddelerin diğer maddeler ile reaksiyona girmesi halinde oluşabilecek karışımın atmosfere veya suya yayılması halinde meydana getireceği tehlikeye dikkat edilmelidir.

Tüm radyoaktif malzeme içeren paketlerin taşınması ve istiflenmesi oluşturdukları tehlikenin derecesine göre belirlenir. Radyoaktif maddelerin taşınması esnasında belirlenmiş kurallara uyulması çalışanların güvenliğinin sağlanması açısından büyük önem taşımakta ve taşıma olayına belirli bir kalite güvencesi kazandırmaktadır. Paket tasarımcıları ve üreticileri, yük taşıtanı ve taşıyıcıları tarafından liman operasyonları esnasında sağlanması kaçınılmaz olan gereksinimlerin karşılanması için yapılan tüm plan ve hareketler kalite güvencesini oluşturmaktadır. [13]

Yetkili otoriteler başka şekilde dizayn ve taşıma yöntemini ele aldığı anda söz konusu operasyonun kalite yönetim sistemine uygunluğunun incelenmesi gerekir.

Radyoaktif maddelerin elleçlenmesi esnasında uygunluk güvence sistemi olarak adlandırılan ve sınırları yetkili otoritelerce belirlenen söz konusu paketlerin dizaynı, üretim, test, inceleme ve bakım, elleçleme dokümantasyon stoklama ve hazırlama organizasyonlarının ulusal ve uluslar arası gereksinimlere uygunluğunun araştırıldığı bir sistem söz konusudur.

2.7.2. İstifleme

Radyoaktif maddelerin taşınmasında ve liman operasyonlarında dikkat edilmesi gereken başlıca husus taşınacak radyoaktif maddenin dış yüzeyine göre ölçülen radyasyon seviyesidir. Miktar; madde yüzeyinin her hangi bir noktasından 2 mSv/h (200 mrem/h); veya 2 metre mesafeden yapılacak ölçümlerde 0,1 mSv/h (10 mrem/h)'i geçmemelidir. Özel düzenlemeler söz konusu olmaksızın yapılan taşıma ve istifleme esnasında değişik türden radyoaktif madde ihtiva eden paketlerin karıştırılmaması, veya bölünebilen, ayrışabilen radyoaktif maddelerin başka türden radyoaktif maddeler ile birlikte taşınmaması gerekir. Bu gibi maddelerin taşınması ancak yetkili otoritelerin vereceği onay dahilinde gerçekleşir. Bölünerek çoğalabilen radyoaktif maddelerin ve diğer türden radyoaktif maddelerin birlikte taşındığı durumlarda bölünebilen radyoaktif maddelerin taşınmasında izlenmesi gereken ve IMO tarafından belirlenmiş olan prosedür uygulanır. [2,14]

Radyasyondan korunma programı Bayrak devletinin yetkili otoritesi veya bulunulan limanın yetkili otoritesince mutlaka onaylanmış olmalıdır. Kategori 1'e mensup beyaz veya kategori 2 ve 3'e mensup sarı etiketli paketlerin, konteynırların veya tankların yaşam alanlarından, insanlar tarafından kullanılan, çalışılan alanlardan uzak tutulması gerekmektedir. Herhangi bir müdahale gerektiği zaman müdahalenin sadece eğitilmiş görevliler, yetkili kişiler tarafından yapılması olası istenmeyen durumların önüne geçecektir.

Liman alanlarındaki radyoaktif maddeler ile yaşam alanları arasındaki mesafe söz konusu malzemenin miktarına ve cinsine göre değişir. Radyoaktif maddelerin operasyonlarının güvenli bir şekilde yürütülebilmesi büyük ölçüde radyoaktif maddenin paketlenmesi esnasında alınan tedbirlerle sağlanır. Taşımanın yapılmaya başladığı anda müdahale imkanı minimum seviyededir. Burada dikkat edilmesi gereken unsur taşınacak malzemenin ışıma durumuna göre gerekli izolasyonun ciddi bir biçimde ilk paketleme esnasında yapılmasıdır. Radyoaktif maddelerin özel olarak dizayn edilmiş tesislerde elleçlenmediği durumlarda bu gibi yüklerin

taşınmada görev alan personelin sürekli radyasyon ölçümü altında tutulmaları, doğal sınır aşıldığında derhal önlem alınması yoluna gitmeleri gerekmektedir. [1]

Yolcuların ve mürettebatın radyasyon ışımasına karşı korunabilmeleri için gerekli öneriler IAEA tarafından yapılmaktadır. Müsaade edilen miktar yılda 5mSv (500 mrem) ile 1mSv (100 mrem) arasındadır. [1]

2.7.3. Sınıflandırma, Markalama ve Plakalama

1 ve 2 nolu programı karşılayan koşulları içeren paketlerin taşınması esnasında dış pakette etikete ihtiyaç yoktur. 1 nolu program dahilinde ele alınan paketlerin iç yüzeylerine radyoaktif madde etiketi paket açılır açılmaz görülebilecek şekilde yerleştirilir. Daha önceden radyoaktif madde taşınmış paketlerin istisnai olarak taşınmasında tüm dış etiketler sökülmeli veya görülmeyecek şekilde gizlenmelidir. [1,14]

2.7.3.1. Kategoriler

IAEA 'nın belirttiği limitin altında yer alan radyoaktif ve bölünen maddeleri içeren paketler, dış paketler, konteynırlar ve tanklar;

- Kategori 1; beyaz,
- Kategori 2; Sarı ve
- Kategori 3; Sarı olarak risk derecelerine göre sınıflandırılırlar.

Tüm paketler taşıma endeksi ve radyasyon taban seviyesi dikkate alınarak uygun kategoriye Kategori 1 beyazdan (en düşük seviye), Kategori 3 Sarı (en yüksek seviye)'ye doğru sıralanırlar. Oluşturulan tehlike kategorileri TabloA.9' da ayrıntılı biçimde gösterilmiştir.

2.7.3.2. Markalama

İzin verilen ağırlığı 50 KG olan paketlerin dış yüzeylerinde açık ve okunur şekilde ve aynı zamanda silinmeyecek şekilde markalama yapılmalıdır. A tipi, B tipi ve C tipi, paketlerin üzerinde tip etiketleri bulunmalıdır.

Yetkili otorite onayı gerektiren paketlerde yetkili otoritelere tespit edilen aydınlatıcı işaret ve markaların, açık okunur ve silinmeyecek şekilde yapıştırılması gerekir.

Ayrıca yetkili otorite tarafından pakete verilen seri numarasının da silinmeyecek şekilde markalanması gerekir. Etiketlemede her kategori için ayrı etiket kullanılır. Yerel otoriteler tarafından başkaca bir yöntem belirtilmediği sürece paket ve dış paketlerin zıt iki yüzüne, konteynır ve tankların ise dört tarafına da hangi kategoriye mensup iseler o kategorinin etiketinin donatılması gerekir. [1,3]

Paketler ve konteynırlar içerisinde taşınan maddeler karışık olarak yüklenmiş ise içerik ve aktiviteleri hakkında bilgi vermek maksadı ile “taşıma dokümanlarına bakınız” ibaresinin paket üzerine yapıştırılması gerekmektedir.

Düşük aktivitede veya taban seviyede radyoaktif maddenin taşındığı paketlerde (IAEA'ya göre) uygun olan Kategori-1 beyaz, Kategori 2-sarı, Kategori 3-Sarı etiketlerinin yanında LSD standardını gösterir etiket (LSD-1) ve SCO norm etiketleri donatılmalıdır.

Taşınan maddelerin taşıma dokümanlarında aşağıdaki işaret, numara ve açıklamalara yer verilmelidir; [1,3,10]

- Uygun UN numarası,
- Taşınan madde LSD maddesi ise (LSD1, LSD2, LSD3)
- SCO grubuna ait bir madde ise SCO sınıf numarası (SCO1, SCO2)
- Taşınan radyonükleit'in ismi ve sembolü,
- Radyonükleit karışımının ismi, içerilen nükleitin isimlerini gösteren liste,
- Eğer özel bir formasyona sahip ise maddenin fiziksel ve kimyasal tanımlaması,
- Bacherel ve uygun SI sayısı ile taşınan maddenin taşıma esnasındaki maksimum aktivitesinin belirtilmesi.
- Paket veya paketlerin kategorileri,
- Taşıma endeksleri,
- IAEA tarafından istisnai yükler için “FISSILE EXCEPTED” ibaresi,

- yetkili otoritelerin onay sertifikasına istinaden verilmiş olan tanımlama markası (özel formasyon, özel düzenlemeler, paket dizaynı, taşıma radyasyon koruma programı) yükün taşıma dokümanında belirtilmesi gerekmektedir.

Yükü gönderen kişi yükü taşıyana gerektiğinde liman operasyonlarında kullanılmak üzere yük ile ilgili gerekli bilgileri ve taşıma dokümanlarını vermelidir. Verilen dokümanlar ilgililerin anlayabileceği bir dilde yazılmış olmalı ve şu maddeleri içermelidir. [15]

- Yükleme şekli,
- Stoklama koşulları,
- Taşıma şekli ve şartları,
- Elleçleme koşulları,
- Boşaltma şekli,
- Paketleme koşulları ve kullanılan paket çeşitleri,
- Konteynır yüklemesinin koşulları,
- Diğer yükleme ve stoklama esasları,
- Isı yalıtım koşulları,
- Gerekli olmayan önlemlerin belirtilmesi,
- Acil önlem prosedürünün ifadesi (taşınan yüke göre EmS numarası),
- Taşınan yüke uygun acil önlem prosedürleri.

Belirtilen durumlarda yetkili otorite uygunluk sertifikasının düzenlemesine gereksinim vardır.

- Özel dizayn edilmiş yükler,
- Ayırışabilen materyaller için düzenlenmiş paketlerin taşınmasında,

Özel düzenlemeler gerektiren yüklerin taşınmasında uygunluk sertifikası gereklidir. Düzenlenen uygunluk sertifikalarında taşınan madde ile ilgili olarak şu kodlar bulunmalıdır.[1]

AF	ayırışabilen materyal için Tip A paket dizaynı
B(U)	Tip B(U) paket dizaynı
B(M)	Tip B(M) paket dizaynı.
IF	Ayrışabilen materyaller için endüstriyel paket dizaynı.
S	Radyoaktif özel formu.
T	Taşıyabilir kodu.
X	Özel düzenleme

Liman operasyonu yükü için hazırlanan bildirimde ise şunlar belirtilir;

- Paketin tanıtımı için gerekli olan sertifika numarası, ve tanıtma markaları,
- Yükün yüklenme tarihi,
- Yükün tahmini rotası,
- Yükün varış tarihi,
- radyoaktif maddenin veya radyonükleitin ismi,
- radyoaktif materyalin fiziksel yada kimyasal formasyonu, veya özel formasyonda materyal olup olmadığı,
- radyoaktif materyalin maksimum aktivitesi, Bacherel cinsinden ifade edilmelidir.

2.8. Sınıf 8: Aşındırıcı (korozif) Maddeler

2.8.1. Tanım

Bu sınıfa mensup katı ve sıvı maddelerin ortak özellikleri canlı dokusuna çok zararlı olmalarıdır. Bazı maddeler gözleri ve burnu tahriş eden buhar yayarlar, bazıları ise yüksek sıcaklıkta zehirli gaz çıkartırlar. Cildi ve dokuyu doğrudan doğruya tahriş etmeleri yanında bu sınıfa ait bazı maddeler zehirlidir. Yutulduğu takdirde veya buharlarının solunulması halinde istenmeyen sonuçlarla karşılaşılabilir. Bu maddelerin bazıları cildi delebilir. 61°C ve altında ateş alma noktasına sahip olan bu sınıfın maddeleri kolay tutuşan maddeler kategorisine girerler. Bu özellikler her maddenin özel listesinde bulunur ve söz konusu maddeler liman, taşıma, stoklama ve muhafazalanmaları durumunda listelerinde belirtilen özellikleri dikkate alınarak hareket edilir. Maddelerin özel listelerinde belirtilen alevlenme sıcaklığına göre taşıma esnasında iklimlendirme koşulları sağlanır. [1,11]

Paslandırıcı maddelerin bir çoğunun metal ve tekstil maddeleri üzerinde tahrip edici etkisi vardır. Paslandırıcı özelliklere sahip bazı maddeler camı, hammaddesi toprak olan kapları ve silikondan yapılmış kapları tahrip edebilir. Paslandırıcı maddelerin bazı çeşitleri su veya su buharı ile karıştığında ya da tepkimeye girdiğinde aşındırıcı özellik gösterirler. Su ile tepkime neticesinde maddenin ne ölçüde tehlike gösterebileceği listesinde ifade edilir. Maddelerin su ile reaksiyonları sonucunda genellikle zehirli ve aşındırıcı gazlar açığa çıkar. Çıkan bu gazlar genelde gözle görülebilecek yoğunluktadır.

2.8.2. Ambalajlama

Bu tip maddelerin ambalajlanmasında genel usullerden farklı olarak her madde için geliştirilmiş özel ambalajlama sistemleri mevcuttur. Benzer tehlike gösteren maddeler aynı ambalajlama usulüne tabi tutulur. Aşındırıcı maddeler ambalajlama için tehlike derecesi bakımından üç guruba ayrılır. 1.gurup çok tehlikeli, 2.gurup orta derecede tehlikeli, 3.gurup ise az tehlikeli maddelerin oluşturduğu guruplardır. [1]

Çok tehlikeli guruba mensup maddelerin ambalajlanması hayvan dokusunda 3 dakikadan fazla tutulduğunda, dokunun gözle görülür biçiminde ölümüne neden olan maddeleri içermektedir. Orta derecede tehlikeli maddeler olarak nitelendirilen maddeler canlı hayvan dokusunda 3 dakikadan fazla, 60 dakikadan az tutulduğunda dokunun gözle görülür biçimde ölümüne neden olan maddelerdir. Az tehlikeli

paslandırıcı madde olarak nitelendirilen maddeler ise canlı hayvan dokusunda 60 dakikadan fazla, 4 saatten az tutulduğunda dokunun gözle görülür biçimde ölümüne neden olan maddelerdir.

Paslandırıcı maddeler ambalajlanırken dikkat edilmesi gereken bir çok önemli nokta vardır. Ambalajlama esnasında tüm kaplar sıkıca kapatılmalı, havalandırma sistemleri sıvının sızmasını önleyecek biçimde kurulmalı, dış ambalajlama ise sistemi havalandırma sisteminin faaliyetini kısıtlamayacak şekilde yapılmalıdır. Bu sınıfa mensup sıvı maddelerin paketlenme şartları TabloA.10'da, katı maddelerinki ise TabloA.11'de belirtilmiştir.[1,5]

Su ile birleştiklerinde tehlike yaratan maddelerin kaplarının hava ve su geçirmeyecek şekilde imal edilmiş olmasına dikkat edilir. Düşük kaynama noktasına sahip sıvıların buhar basınçları yüksek olacağından bu tür sıvıların kaplarının oluşabilecek iç basınca dayanabilecek kaplardan seçilmesi gerekir. Söz konusu maddelerin kapları tamamen doldurulmamalı ve taşıma esnasında oluşabilecek sıcaklık yükselmesi ile sıvının genleşebileceği dikkate alınarak uygun şekilde, yeterli boşluk bırakılarak doldurma işlemi gerçekleştirilmelidir.

2.8.3. Genel İstif Tedbirleri

Paslandırıcı maddelerin liman operasyonu esnasında maddeler bütün yiyecek maddelerinden ayrı bir yerde istif edilmelidir. Yükleme ve boşaltma işlemleri esnasında tutuşturma kaynaklarından emniyetli bir mesafede işleme tabi tutulmalıdırlar. Tehlikenin söz konusu olduğu alanlarda sigara içme yasağı uygulanmalı, aynı zamanda açık ve okunur bir şekilde "SİGARA İÇİLMEZ" levhası alana donatılır. Paslandırıcı maddeler havalandırma tertibatı olan yerlerde istif edilmeli ve elleçleme esnasında serin tutulmalı, bütün ısı kaynaklarından, buhar borularından, ısıtma serpantinlerinden ve kıvılcım kaynaklarından uzak yerlerde muhafaza edilmelidir. [1,8]

Bu sınıfa mensup maddeler oksitlenmeye açık maddelerden uzak kalacak şekilde istiflenmelidir. Paslandırıcı maddelerin neden olduğu yangınlar içinde bol miktarda su içeren söndürücüler ile söndürülür.

2.9. Sınıf 9: Çeşitli Tehlikeli Maddeler

2.9.1. Tanım

Bu sınıfa mensup olan maddeler diğer sınıflar tarafından kapsanmayan fakat tehlikeli madde özellikleri sergileyen maddelerdir. 100°C sıcaklıkta ve daha üzerinde sıvı formasyonda veya 240°C veya daha üzerinde katı madde formasyonunda maddelerin taşınması için yapılan düzenlemeler bu sınıfta ele alınır. Maddelerin sınıflandırılmasında maddeler yarattıkları tehlikenin derecesi dikkate alınarak orta dereceli ve düşük dereceli tehlikeli madde olarak iki kısımda ele alınır. Bu sınıf maddeler için bir grup kriteri söz konusu değildir. Maddelerin paketlenmesi esnasında öncelikli olarak tüm paketlerin etkili şekilde kapatılmış olmasına dikkat edilir.

Diğer tehlikeli maddeler ile direkt temasta olan paketlerin bu maddelerin kimyasal etkilerinden ve diğer reaksiyonlarından etkilenmeyecek şekilde dizayn edilmiş olmaları gerekmektedir. Gerekli görüldüğü takdirde paketin iç yüzeyinin ilave bir kaplama veya rehabilite yöntemi ile daha dayanıklı hale getirilmesi uygun olacaktır. Paketin bölümlerinin içerilen madde ile temas etmeyecek ve içerilen maddeler ile reaksiyona girerek zehirli gaz çıkışına neden olmayacak şekilde imal edilmesi gerekir. [1]

3. AB, ABD, KANADA ve TÜRKİYE'DE TEHLİKELİ MADDELERİN LİMAN OPERASYONU

3.1. IMDG Kodu Gereklerinden Farklı Olarak Avrupa Birliği İçerisinde Tehlikeli Madde Düzenlemeleri

Avrupa Birliği içerisinde tehlikeli madde taşınması konusunda yapılan düzenlemelerde temel referans olarak Birleşmiş Milletlerin alt organizasyonu olan Uluslararası Denizcilik Örgütü'nün (IMO) kuralları alınmıştır. Bu düzenlemelerde, IMO'nun Tehlikeli Madde taşımacılığı alanındaki temel ilkelerini gösteren IMDG Kodu (Uluslararası Denizde Tehlikeli Eşya Kodu) esas olarak ele alınmıştır. Tehlikeli Madde taşımacılığının temel prensiplerinin belirtildiği ve aynı zamanda IMDG Kodun içerisinde de geniş ölçüde değinilen konular 2.bölümde ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

IMO'nun belirttiği koşullar ve düzenlemelerden farklı olarak Avrupa Birliğine üye birçok devletin kendi düzenlemeleri mevcuttur. IMDG Koddan farklı olarak AB devletlerinin üzerinde mutabakata vardıkları konular aşağıda anlatılmıştır.

3.1.1. Tehlikeli maddelerin yükletilip boşaltılmasındaki farklılıklar

Limanda patlayıcı, parlayıcı, yanıcı tehlikeli maddelerin taşınması ve yükletilip boşaltılmasındaki muhtelif kurallar şunlardır; [11]

- 60°C tan aşağı sıcaklıkta patlayan, parlayan, yanan tehlikeli maddeler, güneşin doğuşu ile batışı arasında, partiler halinde ve bir defasında 20 tonu geçmemek kaydıyla yetkili otoritelerin göstermiş olduğu demir yerlerinde ya da başkaca tahsis edilmiş rıhtımlarda yüklenebilir, boşaltılabilir veya limbo edilebilirler.
- 20 tondan fazla tehlikeli madde taşıyan gemilerin iskele ve rıhtımlara yanaşmasına, yük boşaltıp-yük almasına, müsaade edilmez. Söz konusu yükleri taşıyan araçların ancak liman alanından transit geçmesine müsaade edilir. Liman alanlarında akaryakıt veren, akaryakıt alan ya da limbo yapan 60°C tan

yüksek sıcaklıkta yanmaya, patlamaya açık maddeler ile yüklü gemilerin hava karardıktan sonra işlemlerine devam etmelerine izin verilir.

- Tehlikeli madde yüklü gemilerden 60°C tan daha fazla sıcaklıkta patlamaya, parlamaya, yanmaya açık maddeleri taşıyanların orta ve dış limanlarda taşıdıkları yükler ile ilgili işlem yapmalarına müsaade edilir. Söz konusu alanlarda bu işlemler yapılırken mutlak surette ilgili otoriteden sağlanacak yangınla mücadele söndürme ekibinin hazır bulunması gereklidir.
- İzin verilen Tehlikeli maddeler yüklenip boşaltılırken rıhtım üzerinde bekleme yapmalarına müsaade edilmez, bu amaç için hazırlanmış ve tahsis edilmiş depo, hangar ve antrepolara stoklama yapılır. Depolarda saklanırken maddelerin orijinal kaplarının deforme olmadığına, sızıntı yapmadığına veya kırılmadığına dikkat edilir.
- Patlayıcı, parlayıcı, yanıcı maddeleri içeren yük gemileri ancak belirtilen su alanlarından transit olarak geçerler.
- Patlayıcı, parlayıcı, yanıcı ve radyoaktif madde taşıyan gemilerin rıhtım alanında birbirlerine bağlanmalarına ve aynı iskele üzerinde birden fazla gemi yanaşmasına müsaade edilmez.

3.1.2. Tehlikeli madde yüklü gemilerin tanıtıcı ve tanımlayıcı işaret ile donatılması

Tehlikeli madde yüklü gemilerden nükleer olanlar ve radyoaktif yük taşımakta olanlar gündüz B flaması çekerler. Gece ise tehlike sınırları içerisinde görülebilecek şekilde kırmızı fener göstermek zorundadırlar.[11]

3.1.3. Bildirme yükümlülüğü

Donatan, kaptan ya da acenteler tehlikeli madde taşıyan gemilerdeki yükün miktarını, özelliklerini, santigrat cinsinden parlama sıcaklığını yetkili yerel otoritelere bildirmek zorundadırlar.

Avrupa Birliği içerisinde yapılan düzenlemelerde esas olarak kabul edilen başta IMDG Kod olmak üzere çeşitli kodlarda yapılan değişiklikler topluluğun temel düzenlemelerine aynen yansımaktadır.

3.2. Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada' da Tehlikeli Madde Düzenlemeleri

AB ve diğer Dünya devletleri tarafından kapsamlı şekilde kullanılan IMDG Kodundan farklı olarak Amerika Birleşik Devletleri içerisinde bir çok federal yönetim birimi tehlikeli maddelerin güvenli bir şekilde kontrol edilebilmesi için düzenlemeler yapmıştır. Bu düzenlemelerdeki amaç tehlikeli madde taşımacılığının DOT (Department of Transportation)' ın belirttiği çerçevede gerçekleşmesine olanak sağlamaktadır. DOT öngörülen çerçevede tehlikeli madde taşımacılığının gerçekleşmesini çeşitli yaptırımların desteği ile sağlamaya çalışır. DOT' ın düzenlemeleri yapma olanağı kongrenin ilgili birime verdiği yetkilerin başkanın da onayını almasıyla sağlanmaktadır. İlgili birime verilen bu statü kanunlar yardımıyla güvence altına alınmıştır. [16]

3.2.1. Radyoaktif maddelerin liman operasyonu

Radyoaktif maddelerin taşınması, stoklanması, kullanımı ve yok edilmesi çeşitli ülkeler tarafından ulusal ve uluslararası bazı düzenlemelere göre gerçekleştirilmektedir. Amerika Birleşik Devletlerinde Radyoaktif maddelerin operasyonundaki düzenlemeler başlıca üç kuruluş tarafından yapılmaktadır. Bunlar:

- Nükleer Madde Düzenleme Komisyonu
- Ulaştırma Bakanlığı (DOT)
- Çevresel Güvenlik Teşkilatı (EPA)

Etiketleme ve plakalama yöntemleri ve bunlara bağlı düzenlemeler DOT tarafından yürütülmektedir. Liman alanındaki radyoaktif maddenin kayıt altına alınması, izotop, miktar, paketleme, etiketleme, plakalama ve dozaj, kimyasal ve fiziksel karakteristikler ile varış limanı lisansı, taşıyıcı ve acil bildirim numaralarının yer aldığı ayrıntılı manifesto tipi belge ile sağlanır. [16,17]

3.2.2. Genel düzenlemeler

Tren, gemi, hava ve kara taşımacılığı için yapılan taşıma düzenlemeleri ayrı ayrı ele alınıp muhtelif taşıma yöntemlerinin kullanılacağı taşıma işleminde manifesto tipi dokümanlar birleştirilerek bir bütün olarak düzenlenir. Amerika Birleşik Devletlerinde Tehlikeli maddelerin liman operasyonlarını düzenleyen maddeler söz konusu tehlikeli maddenin uygun şekilde etiketlenmesine ilave olarak taşımacılığı yapılan

tehlikeli kargoların plakalanmasına ve belirli tarih sınırları içerisinde düzenlenmiş olan matbu manifestoların hazırlanmasına yardımcı olur ve bunların sınırlarını belirler. [16]

DOT tarafından yapılan düzenlemelerin içeriği tehlikeli maddelerin operasyonlarını ve bu işlemde görev alan personelin faaliyetlerini kontrol altına alma maksadına hizmet etmektedir. Bu düzenlemeler genel olarak bilgilendirme, sınıflandırma, tanımlama, paketleme, markalama, etiketleme ve plakalama işlemleri ile ilgilidir. Düzenlemelere göre taşıyıcıların gereksinimleri motorlu taşıyıcılar, vagonlar, konteynır üniteleri ve tanklar için dokümantasyon çerçevesinde yükleme, boşaltma ve stoklama işlemlerinin ne şekilde bir yol izlenerek yapılması gerektiğinin ifade edilmesidir ki, yöntemler DOT düzenlemeleri ile taşıyıcıya bildirilmektedir.

Liman alanlarındaki çeşitli kurallar; kaza, sızıntı, konteynır deformasyonu olduğunda ilgili kişiye neler yapması gerektiğini anlatır. Bu kurallar sızıntı, kaza gibi istenmeyen durumların gerçekleşmesi halinde ilgilinin kaza raporunu ne şekilde düzenlemesi gerektiğini de belirtir. DOT' ın düzenlemelerine göre tehlikeli madde operasyonlarında görev alan ilgililer çeşitli finansal sorumluluk ve yaptırımlarla da karşı karşıya bırakılır.[16]

Amerika Birleşik Devletlerinde DOT' ın kurulması bireysel olarak faaliyet gösteren bir çok denetleyici kuruluşun ve mevcut kanunların muvafakati ile gerçekleşmiştir. 1975 yılına kadar yapılan liman faaliyetleri yani DOT kurulmadan önce yapılan operasyonlar model faaliyetler olup fazla yaptırıma sahip olmayan ancak yük tarafları ve yerel otoritenin mutabakata vararak gerçekleştirdikleri liman operasyonları idi. DOT' ın kurulması ile havayolu taşımacılığı, trenyolu taşımacılığı, denizyolu taşımacılığı ve karayolu taşımacılığında genel düzenlemeler yapılmış, dolayısıyla tehlikeli maddelerin taşınması da belli kurallara göre yapılmaya başlanmıştır. 1975 yılında Tehlikeli madde taşımacılığı mutabakatının sağlanmasıyla çeşitli model düzenlemeler birleştirilerek, liman faaliyetlerinin koordinesi yetkili tek kuruluş olan DOT tarafından yürütölmeye başlanılmıştır.

3.2.3. Tehlikeli maddelerin liman operasyonunda görev alan kurum ve kuruluşlar

Taşınan çeşitli maddeler için yapılması gereken yeni düzenlemeler DOT' ın belirttiğı uygun operasyon yönetim modeli ile sağlanır. Tüm yeni düzenlemeler DOT' ın alt birimi olan Araştırma ve Özel Program Yönetim Birimi (RSPA) tarafından yapılır.

RSPA' ın altında ise bir tanesi boru hatları üzerine, diğeri ise tehlikeli maddeler üzerine çalışmalar yürüten Tehlikeli Madde Taşımacılığı Ofisi (OHMT) olmak üzere iki ayrı birim faaliyet göstermektedir. Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada tehlikeli madde taşımacılığını düzenleyen DOT' a göre bu düzenlemelerin tarafları olanlar ve tarafların yükümlölükleri kısaca şöyledir; [17,18]

A. Yük İlgilisi: Tehlikeli Madde Taşımacılığı Mutakabatına (HMTA) göre; yük ilgilisi yük ile doğrudan veya dolaylı olarak bağlantısı olan kişilerdir. Genel olarak yük ilgilisi düzenlemeler ile birlikte üzerlerine belirli sorumluluk ve yükümlölükler verilen kimselerdir. Yapılan düzenlemelere göre liman içerisindeki ambar memuru, acente, paketleyici, markalayıcı, sınıflandırıcı ve etiketleyici gibi yüklemelerde dolaylı şekilde görev alan çeşitli işçiler de yük ilgilisi olarak nitelendirilirler. HMTA düzenlemelerine göre bu fonksiyonel yaklaşım yasa ve kanunlara bağlı olarak tehlikeli maddelerin taşınması, stoklanması ve elleçlenmesi ile ilgilenen herkes için geçerlidir. Tehlikeli maddelerin taşınmaya hazırlanması ve liman operasyonları esnasında DOT'ın kuralları geçerlidir. DOT tarafından yapılan düzenlemelere göre tehlikeli maddenin tanımlanması, tehlike sınıfı, uygun taşıma yönteminin saptanması, paketleme yönteminin belirlenmesi, doğru paket maddesinin seçilmesi, uygun markalamanın yapılması, paket etiketlerinin tanımlanması, taşıma dokümanlarının hazırlanması, yük sertifikalarının belirlenerek imzalanması, yük sertifika ve dokümanlarının üzerinde mutabakat işlemleri tamamıyla yük ilgililerinin sorumluluğu altındadır.

Operasyonu yapılan tehlikeli madde ile ilgili olarak yük ilgilisi yaptığı hatadan doğrudan doğruya sorumludur. Tehlikeli maddelerin elleçlenmesi esnasında ortaya çıkabilecek istenmeyen sonuçlardan kişiler sorumlu olduğu gibi kişilerin temsil ettikleri firmalar da sorumludur.

DOT düzenlemelerine göre yük ilgilisi olarak kabul edilen paket üreticilerinin ürettikleri paketlerin içerisinde taşınacak olan maddelerin tehlikeli özellikleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmaları ve bununla birlikte paketleri, taşınan maddelerin bilinen tahrip edici ve tehlikeli özelliklerine dayanabilecek şekilde imal etmeleri gereklidir.

Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada 'da tehlikeli maddelerin liman operasyonu esnasında izlenecek yol şöyledir; [16,17]

- Maddenin özelliklerinin ve kimyasal bileşenlerinin incelenmesi,

- Maddenin DOT regülasyonlarında ilgili maddelere göre rapor edilmesi gereken miktarda tehlikeli madde içerip içermediğinin saptanması,
- DOT regülasyonlarına göre maddenin sınıflandırılması,
- Tehlikeli maddenin sınıflandırılmasından sonra uygun DOT operasyon şeklinin saptanması ve tanımlama numarası verilmesi,
- Paketin elleçleme yöntemine göre belirlenecek bir paketleme otoritesinin tayin edilmesi,
- Paketin taşıma işlemi için markalama ve etiketleme işleminin yapılması,
- Paketin taşınmasında yardımcı olacak taşıma dokümanının hazırlanması,
- Taşımanın uygunluğunun saptanması ve onay evraklarının taşıyana verilmesi,
- Uygun plakaların seçilip hazırlanması ve motorlu taşıyıcıya, vagonlara, konteynirlara bu plakaların donatılması,

B. Taşıyıcılar: DOT' ın düzenlemelerine göre tüm özel, sözleşmeli ve ortak taşıma işlemi yapan kimseler taşıyıcı olarak nitelendirilir. Bu genellemeye ticari amaç için kullanılan özel motorlu taşıtlar, sivil havayolu taşıtlarının ilgilileri de dahildir. Yapılan tanımlamalara göre; Taşıyan düzenlemeler sırasında taşıyıcıya verilen görevleri yüklenen kimsedir. Bu tanımlamalarda taşıyan olarak; mal sahibi, kiracı, acente, gemi kaptanı, pilot, süvari veya taşıma operasyonunda görev alan çalışanlar da nitelendirilir. Amerika Birleşik devletleri ve Kanada' da su yolu ile tehlikeli madde taşımacılığı DOT' ın ilgili maddeleri ile düzenlenmektedir. Bu bölümün kuralları ülke karasuları içerisinde sefer yapmakta olan tüm milli ve milli olmayan gemilere tonajına, yapısına, kendinden pervaneli olup olmamasına, limana gelmekte olduğuna veya limandan ayrılmakta olduğuna, demirde veya karaya oturmuş olup olmadığına bakılmaksızın uygulanır. Yapılan düzenlemelere göre yüksek miktarda patlayıcı madde taşıyanlar hariç aşağıda belirtilen motorlu gemiler tehlikeli madde düzenlemelerinden bağımsız olarak hareket ederler.

- Ticari maksatla çalıştırılmayan halka ait gemiler,

- Yanıcı ve alevlenmeye açık maddelerin taşınması için özel olarak kargo alanları bulunan gemiler,
- 15 gros tonu geçmeyen ve yolcu taşıma maksadı ile kullanılmayan gemiler,
- Yangından korunma veya yangın söndürme amacına hizmet etmeyen römorkörler,
- Kablo gemileri, tarayıcılar, vinçler, buz kırıcılar, pilot botları ve kurtarma botları.

C. Paket üreticileri: DOT' ın yapmış olduğu düzenlemelerin paket üreticileri üzerinde bağlayıcı etkisi olması neticesinde paket endüstrisi de belirli standartlar altında faaliyet göstermek zorunda kalmıştır. Burada sözü edilen paket kelimesi ile tüm konteynırlar ve diğer dış paketleme sistemleri kastedilmektedir. HMTA'dan önce yapılan düzenlemeler sadece yük ilgilileri ile taşıyıcıların faaliyet alanlarını kontrol altına almaya yönelik çalışmaları içermekte iken sonraki düzenlemelerde, paket üreticilerinin kontrol altına alınmasına yardımcı olmuştur.

DOT uzun yıllardır kalite ve yapı olarak konteynır özelliklerinin nasıl olması gerektiği konusunda çalışmalar yapmaktadır. DOT' ın bu doğrultuda amacı tüm Amerika Birleşik Devletleri içerisinde otoritelerin paket endüstrisi üzerindeki denetimlerini artırması ve satılan paketlerin tehlikeli madde taşımacılığına uygunluğunun belirtilmesini sağlamaktır. Liman faaliyetlerinde paketleme sistemleri üzerine yapılan düzenlemeler aynı zamanda tekrar kullanılan paketlerin tamircilerinin, test görevlilerinin, sıkıştırılmış gaz taşınan silindirlerin periyodik testlerini yapanların çalışmalarını da ele almaktadır. Amerika Birleşik Devletlerinde ilgili kanunlar tehlikeli madde taşımacılığında kullanılan paketlerin ve konteynırların özelliklerinin nasıl olması gerektiğini belirler. Eğer yükler kamuya ait bir taşıma aracı ile taşınacak ise, (trenyolu, denizyolu, havayolu ve karayolu olabilir) ilave sınırlamalar ve ek tedbirler uygulanır.

DOT' a göre tehlikeli maddelerin sınıflandırılması IMDG Koda (International Maritime Dangerous Goods Code) göre bazı farklılıklar göstermektedir. Buna göre DOT' ın sınıflandırması şöyledir; [16,18]

- A sınıfı, B sınıfı ve C sınıfı patlayıcılar,
- Genel olarak patlayıcı maddeler,

- Alev alıcı ve yanıcı sıvılar,
- Alev alıcı katılar,
- Oksitlendiriciler,
- Organik peroksitler,
- Korozyif maddeler (katı ve sıvı)
- Sıkıştırılmış gazlar (alev alıcı olan ve olmayan)
- A sınıfı ve B sınıfı zehirli maddeler,
- Tahriş edici maddeler,
- Etyolojik cisimler,
- Radyoaktif maddeler,
- Üzerinde düzenlemeler yapılmış diğer tehlikeli maddeler. (ORM)

Amerika Birleşik Devletlerinde bir maddenin tehlikeli madde sayılabilmesi için Taşıma Sekreterliğinin söz konusu maddeden numune alarak incelemeye göndermesi ve incelenen maddenin etkin materyalinin yeterli yoğunlukta olduğunun saptanması gerekir. Etkin maddenin kontrolü yapılan tehlikeli madde içerisindeki durumu o maddenin taşınması esnasında oluşabilecek potansiyel tehlikeden çalışanların korunabilmesi açısından önemlidir.

HMTA' ya göre yeni karşılaşılan bir maddenin incelemesinin yapılması ve yapılan inceleme neticelerinin kayıt altına alınması, hakkında hiçbir bilgiye sahip olunmayan maddelerin operasyon koşullarını kolaylaştıracaktır. DOT risk değerlendirmesi açısından herhangi bir çalışma yürütmemektedir. Bunun nedeni DOT' ın düzenlemelerinde; madde eğer tehlikeli ise bu maddenin tehlike derecesine göre önlemlerin alınması, yani madde az tehlikeli ise az önlem, çok tehlikeli ise daha fazla önlem alma gibi metot söz konusu değildir. Maddenin tehlikeli madde olduğu biliniyorsa, o madde için standart bir önlemin alınması gerekir. Alınacak önlem belirlenmiş standart önlemlerden daha az veya daha çok olamaz. [9,16]

DOT' a göre plakalama işlemi büyük, elmas şekilli, renkle kodlanmış işaretlerin motorlu araçların, tren vagonlarının, hareketli ve hareketsiz tankların ve

konteynırların üzerine yapıştırılması yolu ile yapılır. Karayolu ile taşıma sırasında plakalama işlemi yük ilgisinin görevi olup, taşıma esnasında plakalamada değişme olmasının sorumluluğu tamamen motorlu aracın kullanıcısına aittir. Liman alanından sevk edilen yüklerin marka ve plakaları düzenli olarak kontrol edilir. Düzgün plakalama yapılmamış yüklerin liman alanını terk etmesine müsaade edilmez.

Tehlikeli maddelerin etiketleme ve plakalanmaları bir başka şekilde taşınan maddelerin ağırlıklarına göre belirlenir. Eğer tehlikeli madde konteynırının kapasitesi 110 galondan daha az ise aşağıdaki açıklamaların dikkate alınması veya konteynırlar üzerine donatılması gerekir;

- Taşıma yöntemi ve tanımlayıcı numara
- Maddeyi gönderenin ve teslim alanın isim ve adresleri
- Çeşitli uyarılar
- Üreticinin ismi ve adresi
- Manifesto doküman numarası

Donatılan açıklamalarda ve uyarılarda hiçbir zaman kısaltmalar kullanılmamalıdır.

110 galondan daha fazla kapasiteli konteynırlar için aynı gereksinimler geçerli fakat ilave olarak özel durumlar ve açıklamalar söz konusudur. Paketler veya kutular üzerine donatılan etiketler resim yolu ile, içerilen maddenin hangi tehlike sınıfına ait olduğunu gösterir. Amerika Birleşik Devletlerinde NEPA adıyla tanınan ulusal çevre birimi aracılığı ile tehlikeli maddelerin çevreye zarar vermemesi için alınan tedbirleri sonuçları ile irdelenerek düzenli olarak hazırlanan çevresel etki beyanı adı altındaki rapor aracılığı ile kamuoyuna duyururlar. [9,16]

Bu duyurular neticesinde işverenler ve çalışanlar tehlikeli olayların gerçekleşmesini engelleyecek uygun programların hazırlanması hususunda aydınlatılır ve bilgilendirilirler. Liman işçi ve işverenleri sağlıklı çalışma koşullarının gerçekleşebilmesi için üzerlerine düşen sorumlulukların ve doğru olan uygulamaların neler olduğu konusunda bilgilendirilirler.

Tehlikeli maddelerle ilgili olarak liman alanları içerisinde yapılan düzenlemelerin içeriği şunlardır;

- Sağlık standartları

- Kanserojen madde incelemeleri
- Tehlike bildirim standardı
- Tehlikeli atık operasyonu ve eğitim.

Bunların yanında iş güvenliği ve işçi sağlığı yasasına bağlı olarak tehlikeli maddelerin taşınması, stoklanması ve kontrolü ile ilgili şu temel konulara dikkat edilmelidir;

- Maruz kalma limitleri (insan hayatı üzerinde olumsuz etkileri bulunan tehlikeli maddelerle kişilerin temas etme süreleri)
- Etiketleme
- Korunma cihazları (tüm test ve ölçüm cihazları)
- Kontrol prosedürleri
- Gözlemlene görevlilerinin maruz kalma durumları
- Çalışanların maruz kalma ölçümleri
- Medikal testler
- Olayları kayıt altına alma ve eğitim

3.3. Türkiye Limanlarında Tehlikeli Maddeler Üzerine Yapılan Düzenlemeler ve Liman Faaliyetleri

3.3.1. Uyulacak kurallar

Tehlikeli maddelerin liman içerisinde yükletilip-boşaltılması, taşınması, ambalajlanması, etiketlenmesi aşağıda belirtilen, tüzük, yönetmelik, ve ülkemizin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler çerçevesinde liman işletmeleri tarafından gerekli güvenlik önlemleri alınmak koşuluyla özel tekne, özel ambalaj ve konteynirlara yapılır. İstanbul Liman Tüzüğü çerçevesinde yapılan düzenlemelerin meydana getirilmesinde dikkate alınan tüzük ve yönetmelikler şunlardır;[19]

- a) Tehlikeli eşyanın ticaret gemileri ile taşınması hakkındaki tüzük,

- b) Parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve zararlı maddelerle çalışan işyerlerinde alınacak tedbirler hakkında tüzük,
- c) Boğazlar ve Marmara bölgesi deniz trafik düzeni hakkında tüzük,
- d) Karada çıkabilecek yangınlarla, deniz, liman ve kıyıda çıkıp karaya ulaşabilecek ve yayılabilecek veya karada çıkıp kıyı, liman ve denize ulaşabilecek yangınlara karşı alınabilecek önleme, söndürme ve kurtarma tedbirleri hakkında yönetmelik,
- e) Zararlı kimyasal madde ve ürünlerinin kontrolü yönetmeliği,
- f) SOLAS sözleşmesi eki VI ve VII nci ayırım ile MARPOL sözleşmesi ve ekleri,

3.3.2. Liman Başkanlığı' na bildirme zorunluluğu

Tehlikeli maddeleri taşıyan geminin donatıcı, işleticisi, kaptanı veya acentesi vasıtasıyla, geminin limana varışından en geç 24 saat önce yükün miktarını, istif durumunu, ambalaj şekillerini, yanıcı ise yanma derecesini, diğer limanlara boşaltılacakların miktarını, tehlikeli maddelerin IMO (IMDG Kodu) kurallarına göre sınıfını içeren bir liste ile Liman Başkanlığı' na başvurarak yanaşma ordinosu alacaktır. [20]

Yükleme limanından hareketi ile boşaltma limanına varışı arasındaki süre 24 saatten az olan gemiler için bu bildirim, boşaltma limanına yanaşmadan önce yapılır.

3.3.3. Tehlikeli maddelerin yükletilmesi, boşaltılması, depolanması

Tehlikeli maddeler sınıflarına göre aşağıdaki şekilde yüklenir, boşaltılır ve depolanırlar:

3.3.3.1. Sınıf (1) Patlayıcılar

Patlayıcı ve içinde 500 gr. dan daha fazla patlayıcı karışımı içeren maddeleri taşıyan gemiler iskele ve rıhtımlara yanaşamazlar. Ancak limanda belirlenmiş sahalarda gemiden gemiye veya deniz araçları ile limbo yapılırlar. Gemi veya deniz araçları ile limbo edilen patlayıcı ve içinde patlayıcı karışımı içeren maddeler şehir dışında bu gibi yüklere tahsis edilmiş rıhtım veya iskelelerden yükletilip-boşaltılırlar. Tahsis edilmiş iskele ve rıhtımlardan yükletilip-boşaltılan patlayıcı ve patlayıcı madde

karışımının miktarı 5 tonu geçemez, aynı anda ve üst üste yükleme boşaltma yapılamaz, iskele ve rıhtımlarda bekletilemez ve depolanamaz.

Bu maddeler, özel tekne ve kaplar içinde olmak koşuluyla, limanın uygun yerlerinde Liman Başkanlığının, Liman işletmeleri il trafik komisyonu ve Belediye Başkanlığınca birlikte saptanarak güvenlik önlemleri alınmış depolara taşınabilir, yükleme ve boşaltma yapılabilir. [1,19]

3.3.3.2. Sınıf (2) Gazlar

Gazlar, geçici olarak, ayrılmış liman sahalarında özel tanklarda veya özel taşıma kapları içerisinde depolanabilirler. Soğutulmak suretiyle sıvılaştırılmış gazların tanklardan tanklara veya kapdan kaba nakli Liman Başkanlığının özel izni ile yapılır.

Gemi ambar veya tanklarında aynı sınıf gazlar taşınacaktır. Gazların yükletilip-boşaltılması sabit boru ve eksiz hortumlarla yapılacak, rıhtım sahasında vinç, kreyn ve diğer kıvılcım ve sürtünme yaratıcı araçlar bulundurulmayacaktır. Tren vagonlarına veya tankerlere bu cins mallar özel önlem alınarak yükletilip-boşaltılacaktır. [19]

Gazlar için ayrılmış liman terminallerindeki aynı rıhtım üzerinde birden fazla gemiden yükleme-boşaltma yapılmayacaktır. Rıhtım, iskele ve liman depo sahaları, etkin yangını tespit, önleme ve söndürme araçları ile donatılacaktır.

3.3.3.3. Sınıf (3) Yanıcı Sıvılar

60°C de veya daha aşağı derecede yanıcı buhar çıkartan sıvılar, sıvı karışımları veya içinde çözülmüş veya süspansiyon halinde katı yanıcı maddeler bulunan sıvılar, özel liman alanlarında geçici ve ambalajlı olarak depolanabilirler, kara ve deniz araçlarına, gemilere yükletilip-boşaltılabilirler. Bu malların yükletilip-boşaltılmasında ve istif sahasında kuru yangın söndürücüler ve benzerleri kullanılacaktır.

3.3.3.4. Sınıf (4) Yanıcı Katı Maddeler

Yanıcı, kendi kendine yanabilen, su ile temas halinde yanıcı gaz neşreden maddeler, ayrılmış liman sahalarında geçici olarak depolanabilirler, gemilere ve kara araçlarına yükletilip, boşaltılabilirler, liman sahası içinde nakledilebilirler.

Selüloid maddesi içeren ve yapısı itibarıyla içinde 500gr. dan fazla parlama yapabilecek madde içeren katı yanıcılar liman sahası içinde depolanamazlar. Yanıcı katı maddelerin liman sahasında ambarlanmasında istif ve saha bakımından yanmayı önleyici tedbirler alınır. Ambalajları hasarlanmış yanıcı maddeler Liman sahasından uzaklaştırılır. Balık unu ve küspe gibi maddeler bu şartlara tabi tutulmaz. [19]

3.3.3.5. Sınıf (5) Oksitleyici Maddeler

Diğer maddelerle tehlikeli reaksiyonlara girebilen, kendi başlarına yanıcı olmadıkları halde oksijen neşrederek diğer maddelerin yanmasına sebep ve yardımcı olan bu maddeler, Liman sahasında özel önlemler alınarak açık ve kapalı sahalarda geçici olarak depolanabilirler, doğrudan gemiye ve araçlara yükletilip-boşaltılabilirler.

Ancak organik peroksitler için Limanda depolama, yükletilip boşaltma miktarı 30 tonu geçemez. Daha fazla yapılacak yükleme ve boşaltmalar Liman dışında limbo işlemi ile yapılır. [1,19]

3.3.3.6. Sınıf (6) Zehirleyici ve Bulaşıcı Maddeler

Yutulduğunda, teneffüs edildiğinde veya temas halinde ölüme, ciddi rahatsızlığa veya bulaşıcı hastalığa neden olan mikro organizmaları içeren bu maddeler, özel önlemler alınarak ve sızdırmaz ambalajlar içinde Liman sahasında depolanabilirler ve gemilere yükletilip-boşaltılabilirler. Bu maddelerden parlama derecesi 60°C nin altında bulunanlara yanıcı sıvılar gibi işlem yapılır.

3.3.3.7. Sınıf (7) Radyoaktif maddeler

Birim kütle aktiviteleri 70 Bq/Kg dan daha büyük olan radyoaktif maddeleri ya da bu radyoaktif maddeleri ihtiva eden bileşim veya karışımları taşıyan gemiler, radyoaktif maddelerin çevreye zarar vermeyecek şekilde ambalajlandığını Limana girmeden önce belgelemek şartıyla yükleme boşaltma yapabilirler. Radyoaktif maddeler liman içerisinde depolanamaz, en kısa zamanda limandan uzaklaştırılır. [19]

3.3.3.8. Sınıf (8) Aşındırıcı (korozyif) maddeler

Katı ve sıvı halde olduklarında özelliği itibarı ile deriyi tahrip eden bu maddeler özel ambalaj içinde olmak şartıyla, açık sahada, özel depolarda veya normal ambarlarda

depolanabilirler, doğrudan doğruya yükletilip boşaltılabilirler. Ambalajları hasarlı maddeler Liman sahasından uzaklaştırılırlar. [19]

Bu maddelerin tren vagonlarına, kara ve deniz tankerlerine yükletilip boşaltılması özel izne tabidir.

3.3.3.9. Sınıf (9) Muhtelif tehlikeli maddeler

Tecrübe ile tehlikeli olduğu görülen veya sonradan anlaşılan, yukarıda sayılan tehlikeli madde sınıfları içinde bulunmayan ve nispeten az tehlikeli olan maddeler, cinslerine göre alınacak tedbirler ile Liman sahasında depolanabilir ve gemilere yükletilip boşaltılabilirler.

3.3.4. Liman İşletmecilerince alınacak ek tedbirler

Liman sınırları içerisinde bulunan liman işletmeleri, tehlikeli maddeler için ayrılmış rıhtım, iskele, depo ve antrepoları belirlemiş olacaklardır. Ayrıca, liman işletmeleri bu maddelerin gemiler ile depolama sahaları arasında, taşıyıcılarda bekletilme süresine, liman alanına alınabilecek tehlikeli maddelerin azami miktarına karar verecek, gerekli yangın, çevre ve işletme güvenlik tedbirlerini almış olacaktır. [19]

Liman işletmeleri bu hususları, önceden hazırlayacak ve Liman Başkanlığınca onaylanmış bir talimatla ilgililere duyuracaktır.

Liman işletmeleri tehlikeli maddelerin Liman sahasında depolanmasını temin edemiyorsa, yükün alıcısı, bu maddenin en kısa zamanda Liman dışına naklini sağlayacaktır. Tehlikeli madde taşıyan gemiler için ayrı bir demir yeri belirlenmiş olacak, demir yeri diğer gemilerden neta edilmiş olacaktır.

Parlama ve patlama noktası 60°C nin altında bulunan tehlikeli maddeler, kendilerine ayrılmış liman sahalarında, gündüz süresinde yüklenip-boşaltılabilirler.

Konteynırlar, içerisinde limanlarda yükletilip-boşaltılan tehlikeli maddeler için liman işletmeleri tarafından ayrılmış konteynır istif sahası temin edilecektir. Bu istif sahasına tehlikeli madde dışında diğer konteynırlar istiflenmeyecek, istif sahasında gerekli emniyet tedbirleri (yangın, çevre emniyeti vb) alınmış olacaktır. [20]

Yanıcı maddeler kıvılcım yaratıcı kaynaklardan uzak tutulacak ve Limanda belirlenecek tehlikeli alan içinde kıvılcım yaratıcı araç, alet çalıştırılmayacaktır. Tehlikeli maddeler yeterli şekilde ambalajlanmış olacak ve ambalaj üzerinde tehlikeli

maddeyi tanımlayan bilgiler ile risk ve güvenlik tedbirlerine ilişkin bilgiler bulunacaktır. Tehlikeli madde ile ilgili olan liman işletmecileri ve gemi adamları elleçleme ve depolama esnasında koruyucu elbise giyeceklerdir.[21]

Tehlikeli madde sahasında yangınla mücadele edecek kişiler itfaiyeci teçhizatı ile donatılacak ve bu teçhizat her an kullanıma hazır halde bulundurulacaktır.

İstanbul limanı iç, orta ve dış liman olmak üzere üç bölümde tanımlanmaktadır. İç liman; Karaköy köprüsünden Kağıthane'ye kadar devam eder. Orta liman; Karaköy köprüsü ve kuzeyde Dolmabahçe Saat Kulesi ile Kızkulesini, güneyde Ahırkapı feneri ile Kadıköy İnciburnu mendirek fenerini birleştiren çizgiler arasında kalan deniz alanıdır. Dış liman; iç ve orta liman alanları dışında kalan İstanbul Boğazı ile Marmara yönündeki liman alanıdır.

Ülkemiz limanlarında tehlikeli maddeler için düzenlenmiş özel limanlar mevcut değildir. Aynı zamanda liman alanları içerisinde belirlenmiş rıhtım alanları ve bazı sınıflara mensup tehlikeli maddeler için depolama alanları oluşturulmamıştır. Ancak İstanbul'da 9 adedi Halkalı, Altınşehir, Bakırköy mevkiinde bulunan resneli depoları ve 19 adedi de Aydınlikköy-Pendik mevkiinde bulunan Aydınlı depoları olarak adlandırılan her biri 80 ile 100 ton kapasiteli toplam 28 adet muhtelif tehlikeli maddeler için düzenlenmiş olan depolama alanları İstanbul Büyükşehir Belediyesince işletilmektedir.

Patlayıcı ve 60°C sıcaklık altında parlama riski olan maddelerin alıcısına teslimi sınırları belirlenmiş demir yerlerinde diğer bir deniz vasıtası yardımıyla yapılmakta veya gemiye yüklenmesi de yine aynı şekilde gerçekleştirilmektedir. Küçük miktarlardaki ve 60°C ve üzeri parlama sıcaklığına sahip yanıcı veya patlayıcı maddeler supalan belgesi düzenlemesiyle rıhtım alanında doğrudan yük alıcısına teslim edilerek depolama işlemi yapılmaksızın liman alanı dışına sevk edilir.

Haydarpaşa limanında tehlikeli maddeler ile ilgili olarak yapılan temel düzenlemeler İstanbul liman tüzüğü kapsamında ele alınmaktadır. Buna göre liman alanı içerisinde tehlikeli madde elleçlemesi ile ilgili yapılan bazı faaliyetler şunlardır;

- 60°C den aşağı sıcaklıkta patlayan, parlayan veya yanabilen tehlikeli maddeler, güneşin doğuşu ile batışı arasında, partiler halinde ve bir defasında 25 tonu geçmemek koşuluyla belirtilen demir yerlerinde, dış limanın güney bölümünde liman başkanlığınca gösterilecek demir yerlerinde ya da bu alanda ayrılacak iskele, rıhtım ve iş yerlerinde yüklenmekte boşaltılabilmekte veya limbo

edilebilmektedirler. İskele ve rıhtımlara 25 tondan fazla bu tür maddelerle yüklü gemi ve deniz araçları yanaşamaz ve bu tür maddeler iskele ve rıhtıma konmadan ancak supalan olarak geçebilmektedir. Ancak bu alanlarda akaryakıt veren, alan ya da limbo yapan 60°C den yukarı sıcaklıkta patlayan, parlayan veya yanan tehlikeli maddeler ile yüklü gemiler gece de işlerine devam etmektedirler.

- 60°C den yukarı sıcaklıkta patlayan, parlayan veya yanan tehlikeli maddelerle yüklü gemiler, orta ve dış limanda bu maddeleri taşıyabilmekte, liman işletmesinden sağlanan bir itfaiyeci gözetiminde bu maddeleri rıhtım ve iskelelere boşaltabilmekte yada gemiye yükleyebilmektedirler.
- Patlayıcı ve parlayıcı özelliklere sahip maddelerin Haydarpaşa liman alanında yüklenip boşaltılması esnasında rıhtım üzerinde bekletilmelerine müsaade edilmemektedir. Boşaltılan maddeler ya düşük kapasiteli depolama alanlarında bekletilmekte yada kara taşıtları ile teslim edilecekleri merkezlere gönderilmektedirler.
- Patlayıcı, parlayıcı veya yanıcı maddeler orta limanda Anadolu ve Avrupa yakasındaki araba vapuru ve tren feribot iskeleleri arasında 00:30 ile 06:00 saatleri arasında özel kaplar ve ambalajlar içerisinde vagonlara veya kamyonlara yüklenmiş olarak yük ilgilileri tarafından gerekli güvenlik önlemlerinin alınmasıyla taşınmaktadırlar.

Ülkemizin yük elleçlemesi en fazla olan ve en büyük ithalat limanı konumundaki Haydarpaşa limanında yapılan aylık ortalama 219.000 tonluk (Tablo B.1) yük elleçlemesinin Tablo 1 de gösterildiği gibi 12.500 tonunu IMDG Koda göre belirlenmiş tehlikeli maddeler oluşturmaktadır (Tablo C.1 de elleçlenen tehlikeli maddelerin listesi verilmiştir). Bu miktar liman alanı içerisinde elleçlenen toplam yük miktarının % 5,7'sine tekabül etmektedir ki bu rakam yerleşim birimlerinin içerisinde kalmış olan bir liman için oldukça yüksektir.

Tablo 1: Haydarpaşa Limanında Ocak 2001 ayı içerisinde elleçlenen tehlikeli yük miktarları

MADDE SINIFI	TEHLİKELİ MADDE SINIF TANIMLAMASI	MADDE MİKTARI
SINIF 2.1	Yanıcı gazlar	177164 KG
SINIF 2.2	Yanıcı olmayan gazlar	70283 KG
SINIF 2.3	Zehirli gazlar	21500 KG
SINIF 3.1	Düşük tutuşma sıcaklığına sahip yanıcı sıvılar	42000 KG
SINIF 3.2	Orta derecede tutuşma sıcaklığına sahip yanıcı sıvılar	291905 KG
SINIF 3.3	Yüksek tutuşma sıcaklığına sahip yanıcı sıvılar	1058556 KG
SINIF 4.1	Yanıcı katılar	356953 KG
SINIF 4.2	Kendi kendine yanabilecek cisimler	242209 KG
SINIF 4.3	Su ile temas ettiğinde yanıcı gaz çıkartan cisimler	88894 KG
SINIF 5.1	Oksijen açığa çıkartan cisimler	821672 KG
SINIF 6.1	Zehirli maddeler	1822919 KG
SINIF 8	Aşındırıcı (korozyif) maddeler	1233351KG
SINIF 9	Çeşitli tehlikeli maddeler	6311695 KG
<u>TOPLAM</u>		<u>12539101 KG</u>

4. TEHLİKELİ MADDELERİN LİMAN OPERASYONLARI

Liman alanı içinde ya da yakınında bulunan bütün kişilerin güvenliğini ve çevrenin korunmasını, yüklerin denetlenmesini, alanın genel güvenliğini sağlamak için tehlikeli yüklerin liman alanına girişinde ve burada istiflenmesinde uygulanan herhangi bir operasyonun denetlenmesi gereği vardır.

Liman alanında; denizde can güvenliği ve geminin, yükün, gemi mürettebatının güvenliği doğrudan doğruya tehlikeli yüklerin yüklenmesi, boşaltılması ve elleçlenmesi esnasında gösterilecek dikkatle ilgilidir.

Tehlikeli yüklerin taşınma ve elleçlenme güvenliği için gerekli ön koşul, bu maddelerin uygun biçimde tanıtılması, ambalajlanması, paketlenmesi, korunması, işaretlenmesi, etiketlenmesi, uyarı sembollerinin konulması ve içeriğin belgelendirilmesidir.

Toplam taşıma zinciri; kara, deniz ve liman unsurlarını içerdiğinden kurallar taşıma zinciri içinde en son varış noktasına dek uygulanmalıdır. Taşımanın farklı biçimleri için farklı gereksinimlere dikkat edilmelidir.

Liman alanlarında tehlikeli yüklerin taşıma ve elleçlenme güvenliği ile doğrudan ilgili olan ve uluslararası mutabakatlarla tespit edilen ve aşağıda belirtilen bazı IMO (International Maritime Organisation) kodları ve kılavuzları ulusal yasal düzenlemelerin geliştirilmesinde önemli rol oynamaktadır; [1,21]

- Denizde Can Güvenliği Uluslararası Sözleşmesi (SOLAS)
- MARPOL
- Uluslararası Denizcilikle İlgili Tehlikeli Mallar Kodu (IMDG Code), IMDG kod ekleri (EmS, MFAG, BC Kodu, Yük konteynırlarındaki ve taşıma araçlarındaki paketli yük için IMO/ILO Kılavuzu, Gemilerde pestisitlerin güvenli kullanımı önerileri, Radyoaktif nükleer yakıtın güvenli kullanımı için kod, Gemide kaplar içindeki plütonyum ve yüksek düzeyde radyoaktif atıklar kodu, INF Kodu)

- Dökme kimyasal maddeleri taşıyan gemilerin yapım ve donanımı için uluslararası kod, BCH Kodu
- Dökme sıvılaştırılmış gazları taşıyan gemilerin yapım ve donanımı için uluslararası kod (IGC kodu), uygulanabilir olduğunda gaz taşıyıcı kodu ve dökme sıvılaştırılmış gazları taşıyan mevcut gemiler için kod
- Petrol kirliliği el kitabı 1. ve 2. Bölümler
- Kimyasal kirlilik el kitabı, 1. ve 2. Bölümler
- Liman, alım tesisleri açıklamalı el kitabı
- Petrol kirliliği için hazırlıklı olma, yanıt alma ve işbirliği (OPRC)
- İnert (ölü) gaz sistemleri
- Ham petrolle yıkama sistemleri
- Yağlı atıkların alımı için limanlardaki tesisler
- Yangın denetim planları için grafiksel semboller
- Dökme durumda taşınan tehlikeli kimyasal maddelerin indeksi
- Güvenli konteynırlar için uluslararası sözleşme (CSC)
- Gemi adamlarının eğitimi ve sertifikalandırılması uluslararası konferansı (STCW)
- Nükleer ticaret gemileri için güvenlik kodu
- Nükleer ticaret gemilerince limanların kullanılmasına ilişkin güvenlik önerileri.
- Yük istif ve güvenliği için güvenlik uygulama kodu
- Dökme tahılın güvenli taşınması için uluslararası kod

Kodlar ve kılavuzlar sürekli gözden geçirilmekte ve düzenli olarak yenilenmektedir. Yalnızca en son tarihli olan basım geçerlidir.

Hükümetler, tehlikeli yüklerin taşınması ve elleçlenmesi ile ilgili ulusal yasal gereklerin; olabildiğince geniş boyutta, bağlantılı olan kodlar ve kılavuzlarla

karşılaştırılmış olarak hazırlanmasını sağlarlar. IMO kararları; çevreye zarar veren maddeler (deniz kirleticileri) ve atıkları da içeren tehlikeli, riskli, ve zararlı yüklerin deniz taşıması ile bağlantılı düzenlemeler ve kuralların arasındaki karışıklığı önlemek için hükümetleri, farklı organizasyonlarla işbirliğine zorlar.

4.1. Tanımlar

Tehlikeli yüklerin liman operasyonlarının incelenilmesine başlamadan önce bazı terimlerin tanımlanmasında yarar vardır.

Rıhtım; geminin bağlanabildiği iskele, T biçimli iskele, yanaşma yeri, yükleme boşaltma yeri, deniz terminali ya da benzer yapılar (yüzer ya da yüzer olmayan) anlamındadır. Önceden saptanmış ya da aniden ortaya çıkan durumlar için tehlikeli yüklerin yükleme ya da boşaltılmasında kullanılan gemi dışında diğer tesis ve yapılar da rıhtım adı altında incelenir.

Rıhtım operatörü; rıhtımdaki işlemi günlük olarak belli zamanlarda denetleyen kişi ya da kişiler anlamındadır.

Dökme; geminin içinde ya da üzerinde yapısal bir bölüm olarak bulunabilen ya da kalıcı olarak sabitlenmiş olan yüke ayrılmış yerde herhangi bir bölme olmaksızın taşınan yükler anlamındadır.

Yük ilgilileri; tehlikeli yüklerin limandan alınması, denizde taşınması ve yükün herhangi bir zamanda denetlenmesinde tanıtmaya, içeriğini belirleme, ambalajlama, paketleme, koruma, işaretleme, etiketleme, uyarıcı sembolleri hazırlama, ya da belgeleme etkinliklerinden herhangi birisiyle ilgili olanı; yükleten, taşıyan, gönderen firma, birleştiriciler, paketleme merkezi, herhangi bir kişi, şirket ya da kuruluş anlamındadır.

Uygunluk sertifikası; belirli tehlikeli yüklerin gemide taşınabilmesi için gemi tipinin yapım ve donanımının ilgili kodlara uygunluğunu belirleyen ve yetkili yerel otorite adına verilen belgedir.

Uygunluk belgesi; SOLAS Kuralları altında dökme olarak ya da ambalajlanmış durumda tehlikeli malları taşıyan gemilere yönetim adına verilen belge anlamındadır.

Esnek boru; tehlikeli yükün aktarımı amacı için kullanılan, açılabilir, kapanabilir özellikte donanımlı uçları olan esnek hortumdur.

Elleçleme; Tehlikeli yükün genel olarak taşıma araçlarına yüklenilmesi veya boşaltılması, depo ve hangarlara yerleştirilmesi ile taşıma şeklinin değişmesi esnasında yapılan yük ile ilgili operasyonların tümünü kapsayan terimdir.

Yükleme kolu; tehlikeli yüklerin aktarım amacı için kullanılan çabuk forala etme bağlantıları, acil forala etme sistemleri ya da hidrolik güç birimlerini de içeren donanımlardır.

Kaptan; kılavuz kaptan ya da vardiyacı dışında, gemiden sorumlu kişi anlamındadır.

Boru hattı; liman tarafından tehlikeli yükün elleçlenmesinde kullanılmak maksadıyla liman tarafından düzenlenen bütün borular, vanalar diğer yardımcı tesisler ve düzenekler anlamındadır.

Liman alanı; Muhtelif taşıma şeklinin deniz taşımacılığı olarak veya deniz taşımacılığının muhtelif taşıma şekilleri olarak değiştiği alandır.

Liman yetkisi; liman alanında etkin olarak denetim ile yetkilendirilmiş kişi ya da kişiler anlamındadır.

Düzenleyici yetkili; liman alanına göre yasal gerekleri yapmakla yetkilendirilmiş ve yasal gerekleri yürürlüğe koyma gücü bulunan ulusal, bölgesel ya da yerel yetkili anlamındadır.

Sorumlu kişi; kıyıdaki işveren ya da geminin kaptanı tarafından atanan, kendi özel görevi ile ilgili kararları almakla yetkilendirilmiş, gerekli bilgiye sahip, bu amaç için deneyimli, gerektiğinde konusunda sertifikalandırılmış ya da düzenleyici yetkili tarafından kabul görmüş kişi anlamındadır.

Gemi; Tehlikeli yüklerin taşınması için kullanılan, iç suları da içeren herhangi bir denizde giden ya da gitmeyen tekne anlamındadır.

Gemi mağazası; geminin bakımı, tutumu, güvenliği, işlemi ya da geminin seyri (geminin ana makineleriyle ya da sabit yardımcı donanım için kullanılan yolcu ve mürettebatın konforu ve güvenliği için gemide bulunan malzeme anlamındadır. Geminin ticari kullanım amacı ile bulundurduğu malzeme gemi mağazası kapsamında değildir. Kapsanan maddeler geminin yol alışı sırasında taşıyacağı mürettebat ve yolcuların konforu için gerekli olan maddelerdir, geminin özel işlevlerini yerine getirmesi için taşınanlar, örneğin; derin deniz kurtarma gemilerinde

bulunan patlayıcılar ya da kuyu açma gemilerince kullanılan tehlikeli maddeler kapsamamaktadır.

İstifleme; ambalajlı malların, yük konteynırlarının, tank konteynırlarının, dökme ambalajlıların, taşıma araçlarının, mavnaların, diğer yük taşıma birimlerinin ve dökme yüklerin; gemilerde, antrepolarda, hangarlarda ve diğer alanlarda yerleştirilmesidir.

Taşıma; Liman alanlarında bir ya da birkaç taşıma biçimi ile tehlikeli yükün yer değiştirmesidir.

Kararsız madde; kimyasal yapısından dolayı polimerleşebilen ya da belli sıcaklık koşullarında veya katalizörlerle teması ile tehlikeli biçimde tepkime verebilen maddedir. Bu eğilimi azaltma, gerek özel taşıma koşullarında gerekse yeterli miktarda kimyasal inhibitörler ya da ürünü dengeleyici maddeler eklenerek sağlanabilir.

4.2. Tehlikeli Maddelerin Liman Operasyonlarında Yer Alan Personelin Görev, Yetki ve Sorumlulukları İle Eğitim Faaliyetleri

4.2.1. Düzenleyici yetkili ve liman yetkililerinin görev ve sorumlulukları

4.2.1.1. Tehlikeli yüklerin liman alanına kabul edilebilirliği

Düzenleyici yetkili, taşımanın herhangi bir biçimi ve uygun elleçleme koşulları altında, tehlikeli yüklerin alınmasında ve bulundurulmasında varolan tesislerin liman alanının yerleşiminin yakınındaki yapılar ve yerleşim yerleriyle ilişkisini göz önüne alarak yükün transit geçmesine ya da liman alanına alınmasına izin verilebilecek sınıf ve miktarını belirler. Düzenleyici yetkili bu bilgilendirmeyi ulusal dilde uygun olduğunda İngilizce olarak yapar.[21]

Çevredeki yerleşim yerlerine, tank alanları ya da kimyasal madde tesisleri gibi diğer riskli tesislere ve koruma altındaki özel alanlara bağlı olarak, tehlikeli yüklerin miktarı ve sınıflarında kısıtlamalar yapılarak, liman alanında kalmasına izin verilmesi gereklidir. Miktar sınırlamaları ve diğer kısıtlamalar yapılırken, uzmanların düşünceleri ve acil durum hazırlığından sorumlu olan organizasyonun varolan donanımları (örneğin itfaiye kuruluşu, hastaneler, ambulans) dikkate alınır. Tehlikeli yüklerin denizyolu taşınmasında bulunan her bireyin resmi yayınlar (örneğin; yerel

yayınlar) yolu ile bilgilendirilmesi çok önemlidir. İngilizce, uluslararası denizcilik dili olarak kabul gördüğünden, bu dilin kullanımı gerekir.

Liman yetkilisi; liman alanında bulundurma için ya da transit geçiş için gelen, yüklerin kendi özel durumlarından, bulaşma durumlarından, taşıma biçimi koşullarından ya da liman alanı koşullarından dolayı varlıkları ile can ve mal varlığını tehdit edebilecek olan tehlikeli yükleri reddetme yetkisine sahiptir. Ancak bu düzenleme, zor durumda bulunan bir gemiyi, özellikle gemide bulunan mürettebat tehlikede ise bütün çabaların gösterilmesini desteklemelidir. Eğer liman alanındaki tehlikeli yük kabul edilemeyen bir zarara neden olursa liman yetkilisi, bu tür yükü, gemiyi, ambalajı, yük konteynırını, tank konteynırını, taşıma aracını ya da diğer yük taşıma birimlerini uzaklaştırabilir. Güvenli taşıma ve elleçleme için bütün gerekli koşullar belirlenip karşılanmadıkça kararsız madde liman alanına kabul edilmez.[21]

4.2.1.2. Önceden bildirim

Düzenleyici yetkilinin oluşturduğu bir sistem ile liman yetkilisi, tehlikeli yüklerin liman alanına girişinden liman yetkililerini 24 saatlik süreden az olmamak kaydıyla uygun bir süre içerisinde haberdar eder. Varışın önceden bildirimi ile düzenleyici yetkili, tehlikeli yüklerin çeşitli sınıfları ve en az miktarları ile ilgili bilgilerin hazırlanmasını sağlar. Sistem taşımanın belli biçimleri ve kısa yolculuklar için tehlikeli yüklerin belli sınıfları ve miktarları için uygun olarak özel düzenlemeler yapılmasına ya da muafiyetlerle garantilenmesine olanak tanır. Bu durum liman alanından transit geçmek isteyen tehlikeli yükleri taşıyan gemileri de kapsar.[1]

Liman yetkilisinin, içerilen miktarı, türü ve yürürlükteki kısıtlama miktarlarını dikkate alarak, yükün istenilen tarih ve yerde elleçlenebileceğine ya da tehlikeli bölgeye yanaşmaksızın liman güvenliğini bozmadan barınabileceğine karar vermesine söz konusu bildirim yardımcı olur. Bundan başka, bildirim liman yetkilisine (sınıflama, miktar, tür, ambalajlama grupları gibi) ayrıntıları belirlemesinde ve ileriye yönelik gerekli düzeltmeleri yapmasında yardımcı olur. Bildirim aynı zamanda acil durum hizmetlerinin belirlenmesinde de kullanılır. Bu gibi yükler için, tür ve miktarlar belirlendiğinde özel risk durumlarında gerekli önlemlerin alınması sağlanır.

Bütün liman yetkililerinin, tehlikeli yüklerin nerede olduğunu ve ilgili belgelerin yerlerini bilmesi gerekir. Pek çok limanda, önceden bildirimler, limandaki tehlikeli yüklerin genel durumunu, ortaya koymada kullanılır, bildirimde hangi yüklerin ne

miktarda, nereye kondukları belirtilir. Elektronik veri işlemleri (EDP) bu gibi kayıtların saklanması kolaylaştırır.

Önceden bildirim aynı zamanda zararlı haşarata karşı ilaçlanmış yükleri taşıyan gemileri de kapsamaktadır. Bildirim ilacın adını ve uygulama tarihini içerir. Burada IMDG Koduna ek olan, gemilerde pestisitlerin güvenli kullanımı önerileri referanstır. Pek çok durumda, buna ek olarak ulusal sağlık kuralları göz önünde tutulur. [15]

Düzenleyici yetkilinin uyguladığı sistem ile liman yetkilisine limandan ayrılış tarihi uygun bir zaman içinde bildirir. Ancak, bu bildirim tehlikeli yükler gemide iken, genellikle geminin ayrılışından önce 3 saatten az olmamalıdır. Varış ve ayrılış önceden bildirimi; mektup, teleks, telefaks, ya da elektronik veri değişimi (EDI) gönderme teknikleri ya da liman yetkilisinin kabul edilebileceği diğer yollarla olur.

SOLAS ve MARPOL değişiklikleri; limanı terk etmeden önce gemide istiflenmiş durumda bulunan bütün tehlikeli maddelerin listesini ya da ayrıntılı istifleme planının hazırlanarak liman devleti yetkilisine verilmesini gerektirir. Bu olgu, ilgili yük belgeleri elde edilemediğinde ya da gemide bir kaza olması, iletişimin sağlanamaması durumunda tehlikeli yüklerle ilgili bilgilerin hazır olmasını sağlar. Bu aynı zamanda uğranılacak diğer limanlara verilecek önceden bildirimlerde de kullanılır.

Denizyolu ile taşınan tehlikeli yüklerin bildirimi gemi kaptanı, donatanı ya da acentesi tarafından verilir. Karayolu ve demiryolu araçlarının bildirimi yük ilgilileri tarafından verilmelidir.

4.2.1.3. Gemiye rıhtıma yanaştırma

Liman yetkilisi gerekli düzenlemeler için aşağıda belirtilenleri yapmaya yetkilidir.

- İçerilen tehlikeli yüklerin yapısını, miktarını, çevreyi, nüfusu, hava koşulları gibi unsurları dikkate alarak tehlikeli yükleri taşıyan bir geminin ne zaman, nereye demirleyeceğini, bağlanacağını, yanaşacağını veya liman alanı içinde kalma süresini belirler.
- Acil bir durumda, tehlikeli yük taşıyan geminin ve mürettebatının güvenliğini göz önüne alarak, geminin liman alanı içinde mi hareket edeceğine yoksa liman alanından uzaklaştırılması mı gerektiğine karar verir.
- Uygun olduğunda ilgili tehlikeli yükün yapısına, miktarına ve bölgesel koşullara bağlı olarak benzer gerekleri bu gibi yönlendirmelere ekler.

Düzenleyici yetkili, gemi ve kıyı arasında yeterli güvenlik araç gerecinin sağlanmasını istemelidir.

4.2.1.4. Acil durum önlemleri

Düzenleyici yetkili, uygun acil durum düzenlemelerinin yapılmasını ve bunlara bütün ilgililerin dikkatlerinin çekilmesini ister. Bu düzenlemeler:

- Uygun acil durum alarm işletme noktalarının sağlanması,
- Liman alanı içinde ya da dışında bir olay ya da acil durum bildiriminde, acil duruma yanıt veren hizmetler için yöntemler,
- Hem karadan hem de denizden liman alanını kullananların bir olay ya da acil bir durumu bildirim yöntemleri,
- Elleçlenen tehlikeli yüklerin risklerine uygun olan acil durum donanımlarının sağlanması,
- Tehlikeli yüklerin az bir sızıntı ya da yayılması gibi günlük olarak ortaya çıkabilecek istenmeyen durumlarla ilgilenebilecek ve gerektiğinde önemli acil durumlarda koordinasyonu sağlayabilecek yerel acil durum yanıt ekibinin oluşturulması,
- Acil bir durumda geminin serbest bırakılması için koordinasyonu düzenleme,
- Bütün zamanlar için yeterli giriş çıkışı sağlama düzenlemeleri

Rıhtım acil durum planları, liman acil durum planı ve yakınlarındaki diğer tesislerin acil durum planları ile uyuşacak biçimde düzenlenmelidir. Planlar, liman yetkilisi ve diğer yerlerin acil durum olanaklarını harekete geçirme için kararlaştırılmış düzenlemeleri içerir. Acil durum planları; açık bir biçimde nasıl işlerliğe başlatılacağını, uygulamada aşamaların nasıl yer alacağını belirlemeli ve acil bir durum olayında elde var olan tesis ve donanımın kullanımını içerir. Acil bir durumda, acil durum hizmetleri için her an iletişimin desteklenerek işler durumda olmasını sağlamak gerekir. Bu nedenle; acil durumu denetim için kullanılan yerlerden ilgili medya ve halkı uzak tutacak olanakları sağlamak zorunluluğu vardır.

Acil durum planları, bütün organizasyonlara ve acil durum olayında bulunan bütün gruplara dağıtılır. Söz konusu planları işlerliğe koyacak liman yetkili personeli, bu

planın, organizasyonları ile ilgili uygun eğitim ve öğretimi almalıdır. İşlemleri sona erdirmekle görevli kişiler, bilgi ve olanakların sınırlarını ayırabilecek düzeyde olmalı ve dış kaynaklı yardım istendiğinde yönlendirici açık ve net bilgilere sahip olmalıdır. Acil durum planları uygun aralıklarla; örneğin yılda bir kez, uygulamaya konulmalıdır. [6,21]

Düzenleyici yetkili acil bir durumda kullanılmak üzere liman alanında mevcut olan tehlikeli yüklerin kayıt edilmesini ve bu kayıtların saklanması kontrol eder. Kayıtlar; ayrış ve varış ayrıntıları ile liman alanındaki yükün türünü, miktarını ve yerleşimini gösterir. Kayıtlarda aşağıda belirtilen maddeler içerilir;

- Taşıma biçiminin değişimi amacıyla liman alanında geçici koruma,
- Transit geçen gemide kalan tehlikeli yükler,
- Limanda yüklenen ve boşaltılan tehlikeli yükler

Elektronik veri yöntemlerinin (EDP) kullanımı bu tür kayıtların saklanmasına daha fazla olanak tanır. Elektronik veri sistemlerinin kullanışı, itfaiye kuruluşu, liman polisi, liman sağlığı ve diğer yetkililer için elektronik veri değişim (EDI) yolu ile bilgileri elde etme olanağı verir. Sistemlerin herhangi bir aksaklık olmaksızın sürekli güncelleştirilmesi ve işlevsel olması sağlanmalıdır. Böylelikle, bildirimin alımından sonra bir olayda içerilen tehlikeli yüklerin miktar ve türleri hakkında acil hizmetlere anında bilgi ulaştırılabilir. Bu, özellikle, sistemler tehlikeli yüklere veri temelinde bağlı ise acil hizmetlerde insan gücü kullanımı, olayın olduğu yerde hazırda bulunan donanım ve gerekli olan doğru kararları alma (insanların boşaltılması gibi) konularında plan yapma olanağı tanır. Yerleşimde; en doğru olduğu bilinen acil hizmet merkezleri ile yakın işbirliğini sağlayabilecek seçim yapılır. Hangar, antrepo ya da alanlardan sorumlu kişiler, buralarda bulunan yüklerle ilgili belgelerin sağlanmasından sorumludurlar.

Planlanmış yerlere ek olarak, belgeler, her hangar, antrepo ya da alan için liman yetkilisi tarafından hangar, antrepo ya da alan içinde tehlikeli yükün korunduğu kesin yer belirlenerek acil hizmetler ve rıhtım operatörleri ile yakın işbirliği ile düzenlenmelidir. Tehlikeli yüklerin elleçleneceği ve giriş yapabileceği zamanlarda düzenleyici yetkili acil durumu karşılayıcı bilgileri ister. Bu bilgi rıhtım personeline, acil durum hizmetleri erişene dek, kaza durumunda zararın boyutlarını sınırlamak için ilk aşamaların ve ilkyardım için bazı yönlendirici bilgilerin verilmesini sağlar.

4.2.1.5. Yangın önlemleri

Düzenleyici yetkili, tehlikeli yüklerin elleçleneceği alanlarda, sigara içme ve diğer yanıcı kaynakların yasaklanmasını ve kolay alevlenecek atmosfer ortamında yalnızca güvenli türdeki elektrik donanımının kullanımını istemelidir. Tehlikeli yüklerin taşınmasından kaynaklanan yangın ve patlamalar düşünüldüğünde bunların boşaltılmış yerler ve yük taşıma birimlerindeki artıklar, alevlenebilir buharlar ve riski olan maddelerden ortaya çıktığı anlaşılır. Liman yetkilisi tarafından onanmadıkça, tehlikeli yüklerin elleçleneceği belli yerlerde sıcak çalışma yapma, yangın veya patlama tehlikesi olan herhangi bir etkinlik uygulaması ya da donanımın kullanılması yasaktır. Alevlenebilir atmosfer ortamının olduğu ya da oluşabileceği yerler ya da alanlarda, güvenli tipteki elektrikli donanım kullanılır. [9,21]

4.2.1.6. Çevresel önlemler

Düzenleyici yetkili, zarar görmüş tehlikeli yüklerin ve bu tehlikeli yüklerin bulaştığı atıkların tutulması ve yeniden ambalajlanması için gerektiğinde özel alanlar sağlanmasını ister. Güvenli, ayrı ambalajlar kadar soğurucu ve bağlayıcı maddelerin, temizleme donanımı ve sıvıların yayılmasını önleyici örtü ve petrol bariyerleri gibi donanımlar her zaman hazırda tutulmalıdır. Personelin bu donanımları doğru ve güvenli kullanması için düzenli biçimde eğitilmeleri gerekir.

Liman yetkilisi zarar görmüş ambalajları, yük taşıma birimlerinin acele olarak güvenlik içinde özel alanlara taşınmasını sağlar. Tehlikeli yükler uygun olarak yeniden paketlenmedikçe ve bütün açılardan bir sonraki taşıma ve elleçleme için uygun olmadıkça zarar görmüş paketler veya yük taşıma birimlerinin özel alan dışına çıkarılmaması sağlanmalıdır.

4.2.1.7. Denetlemeler

Liman yetkilisi, liman alanında tehlikeli yüklerin güvenli taşınması ve elleçlenmesinde güvenlik önlemlerinin yerine getirilmesini sağlamak için düzenli olarak denetlemeler yapar. Denetleyici aşağıdakiler için yetkilidir; [3,21]

- Liman alanındaki tehlikeli yüklerin, güvenli taşıma, elleçleme, paketleme ve istiflenmeleri ile ilgili belgeleri ve sertifikaların denetlenmesi,
- Tehlikeli yükleri içeren ambalajları, birim yükleri ve yük taşıma birimlerini denetleyerek, IMDG Kodu koşullarına ya da taşıma biçimi için uygun ulusal ya

da uluslararası standartlara göre paketleme, işaretleme, etiketleme ya da uyarı sembollerinin kullanımının ve gereksiz işaret, etiket ve uyarı sembollerinin sökülmüş olduğunun yük taşıma birimlerinin IMO/ILO yük konteynır ve araçlarındaki yükün paketlenmesi, için oluşturulan kılavuza uygun olarak yüklendiğinin denetlenmesi,

- Güvenli konteynırlar için uluslararası sözleşme (SCC), IMDG Kodu önlemlerine göre geçerli güvenlik zemini oluşturmak için tehlikeli yükleri içeren yük konteynırlarının, tank konteynırlarının, taşınabilir tankların ve taşıma araçlarının denetlenmesi,
- Tehlikeli yükleri içeren her bir yük konteynırının, tank konteynırının, taşınabilir tankın ya da taşıma aracının; ambalajlama bütünlüğünü etkileyecek hasarlar için ve içeriğinin sızdırma belirtisini denetler.

Düzenli denetimler; liman yetkilisinin özel eğitilmiş personeli tarafından yapılır. Özel yükler için, etkin özel bir program olmadıkça denetim için yükler seçilirken risk taşıma olasılığı olanlardan biri seçilir. Denetimler yapılırken, işlemlerin en az rahatsızlık verecek biçimde gerçekleştirilmesine dikkat edilir. Yükler ve yük taşıma birimleri güvenlik nedenleri ile bekletilmedikçe, denetimlerden kaynaklanan gecikmelerden kaçınılmalıdır. Rıhtım operatörleri ve yük ilgililerinin yapılmak istenen denetimden haberdar edilmesi ve yük ilgililerinin denetime katılmasının istenmesi önerilir. Bununla yük ilgisine, yükü çalmak ya da zarar vermek gibi bir amacın olmadığı düşüncesi verilir. Bununla aynı zamanda, yük ilgililerine; kendi eksikliklerinin farkına vararak, hazırlanan raporla noksanlıkların giderilmesi olanağı sağlanır. Eğer denetimler tehlikeli yüklerin taşınması ya da elleçlenme güvenliğini etkileyebilecek eksiklikleri açığa çıkarırsa, liman yetkilisi, tehlikeli yüklerin daha sonraki taşınması ya da elleçlenmesi öncesinde bütün birimlerin durumla ilgilenmelerini ve noksanlıkların tamamlanmasını ister.

4.2.1.8. Onarım ya da bakım-tutum çalışmaları

Liman yetkilisi, kıyıda ya da gemide, tehlikeli yüklerin varlığı sonucu oluşabilecek tehlikelerden dolayı bakım-tutum ya da onarım yapacak kişinin durumu kendisine bildirmesini ister. Bu tür çalışmalara ancak tehlike yaratmayacakları durumda onay verilir. Tankerlerde, kapalı alanlarda sıcak çalışma için özel güvenlik önlemleri gerekip gerekmediği konusunda uzmanlara danışılır.

Tank içinde ya da yakınındaki sıcak çalışmada, bir kimyager ya da liman yetkilisi tarafından gas-free belgesi düzenlenir. Bu belge koşullar değiştiğinde 24 saatte bir düzenlenir. Sıcak çalışma; liman yetkilisi tarafından onaylanmış kişilerce yapılabilir. Böyle bir çalışma yerine getirilirken gerekli bütün önlemler alınmalıdır.

4.2.1.9. Sınırlı ya da kapalı hacimlere giriş

Liman yetkilisi, sorumluluk alanlarına göre gemi kaptanı ve rıhtım operatöründen; her hangi bir personelin kapalı ya da sınırlı yerlere girişinden önce oksijen azalması ya da tehlikeli buharların olası varlığına karşın uygun önlemlerin alınmasını istemelidir.

4.2.1.10. Gemilerin, antrepoların, hangarların ya da yük taşıma birimlerinin ilaçlanması

Liman yetkilisi, ilaçlanacak gemileri ya da yük taşıma birimlerini belirlenmiş alanlara gönderir. Bu alanlara giriş yasaklanır. İlaçlama altındaki konteynırlar için, Gemilerde pestisitlerin güvenli kullanımı için öneriler ve IMDG Kodu ekindeki yük konteynırları ya da taşıma araçlarındaki paketli yükler için IMO/ILO kılavuzları referans alınır. Bu gibi konteynırlar aynı zamanda ilaçlama uyarı işaretlerini taşırlar. Pek çok durumda, sağlıkla ilgili ulusal yasal gereklerde gözetilmelidir. İlaçlama altındaki gemilerin, antrepoların, hangarların ya da yük taşıma birimlerinin kabulü için verilmesi sırasında liman yetkilisi, sorumlu kişiden yapılan işin güvenli olduğunu belirten bir belge ister.[4]

4.2.1.11. Bulaşık sintine suyu, atıklar, balast ve sloplar için alım tesisleri

Liman alanını terk etmeden önce gerektiğinde, bulaşık sintine suyu ve zararlı atıkların gemiden uzaklaştırılması için düzenleyici yetkili kanuni gereksinimleri karşılar. Ek bilgi ve yol gösterici olması için MARPOL ve liman alım tesisleri için açıklamalı el kitabına başvurulmaktadır. Düzenleyici yetkili, sintine suyu, atıklar, balast ve tehlikeli yüklerin bulaştığı slopların atımı ve alımı için uygun alım tesisleri sağlar. Yakıt alma işlemleri için de alım işlemlerinin uygulanması gerekir.

4.2.1.12. Yakıt alma

Düzenleyici yetkili ve liman yetkilisi yakıt alma için düzenlemeleri de yansıtan yakıt alma denetim listesini yerel liman yasaları doğrultusunda hazırlarlar. Gemilerin yakıt

alma işi normal olarak ya gidilen tesislerde sağlanır ya da yakıt gemisi kullanımı ile sağlanır.

Yakıt alma işlemi, tehlikeli yüklerin elleçlenmesi, gas-free, tank boşaltma ya da temizleme işlemleri ile aynı anda gerçekleştiriliyorsa, liman yetkilisi boru hattı ya da esnek boruların zarar görmesini önlemek maksadıyla gerekli önlemlerin alınmasını sağlamalıdır. İzin, yalnızca yakıt alma listesindeki bütün sorulara olumlu yanıt alındığında verilir.

4.2.1.13. Patlayıcılar

Düzenleyici yetkili bir başka eylemin yerine getirilmesini istemedikçe, sınıf 1'e mensup yüklerin liman alanına girişine yalnızca doğrudan yükleme veya gemilerden başka yerlere yükleme için izin verilir. Düzenleyici yetkili, patlayıcıların taşınması ve elleçlenmesi için hazırlanacak özel gerekleri hazırlarken içerdikleri tehlikeleri, liman alanı çevresindeki nüfus yoğunluğunu ve ilgili diğer durumları göz önünde bulundurur. Patlayıcıların yüklenmesi ve boşaltılması için IMDG Kodunun sınıf 1 tehlikeli maddeler için belirttiği önlemler dikkate alınır.

4.2.1.14. Radyoaktif maddeler

Düzenleyici yetkili bir başka durum için izin vermedikçe radyoaktif malzemelerin liman alanına girişine izin verilmez. IMDG Kodunda ya da benzer ulusal yasal gereklerde belirtildiği gibi radyoaktif malzemelerin güvenli taşınması için uluslararası atom enerjisi kuruluşunun (IAEA) kuralları ile uygunluk sağlanmadıkça ambalajlı radyoaktif malzemelerin liman alanına getirilmesine izin verilmez.[3,21]

Radyoaktif malzemeleri içeren ambalajlar, insanlara karşı zararlı etkileri ve ambalajlar arasındaki olası etkileşimleri önleyecek biçimde depolanmalıdır. Radyoaktif malzemeler ya da radyoaktif malzeme ambalajlarıyla bağlantılı bir kaza anında ya da bu gibi malzemelerin çalınması ya da kaybolması durumunda liman yetkilisine ve ilgili ulusal yetkililere acilen bilgi verilir. Eğer radyoaktif malzemelerden en ufak bir kayıp varsa, uygun acil durum planı ile maddenin bulunduğu alan yalıtılır.[8]

4.2.1.15. Kılavuzlama ve römorkör yardımı

Liman yetkilisi, tehlikeli yüklerin taşınmasıyla ilgili gemilerin liman alanına girerken gemiye kılavuz veya römorkör yardımı alıp almayacağına karar vermelidir. Bu kararlar verilirken, aşağıdakiler dikkate alınır.[21,22]

- Geminin türü ve manevra yeteneği,
- Trafik durumu,
- Liman alanının yayılımı,
- Gel-git ve hava durumu,
- Taşınan tehlikeli yüklerin kategorileri ve miktarları.

4.2.1.16. İnsansız mavnalar

Düzenleyici yetkili tehlikeli yükleri taşıyan insansız mavnalar için aşağıdakileri içeren ama bunlarla sınırlı olmayan özel kurallar hazırlar.

- Bu gibi mavnaların elleçlenmesi,
- Bekleme alanları,
- Vardiya tutma,
- Yangın önlemleri ve yangınla mücadele düzenlemeleri.

Tehlikeli yükleri taşıyan insansız mavnalar belirlenen yerlere bağlanmalıdırlar. Buralara yangınla mücadele monitörleri, yangınla mücadele botları gibi acil durum olanaklarının yeterli girişi sağlanmalı ve römorkör yardımı mevcut olmalıdır. Kıyıdaki bir görevli mavnaları gözetmeli ve yeterli haberleşme olanakları ile donatılmalıdır.

4.2.1.17. Referanslar

Liman yetkilisi, bütün ilgili ulusal ve uluslararası gerekler, kılavuzlar, önerilerle birlikte aşağıdakilerle ilgili dokümanları sağlamalıdır;

- Tehlikeli yüklerin taşınması,
- Bu tür yükleri taşıyan gemiler,

- Elleçleme, taşıma, üretme ya da bu gibi yüklerin kullanımı araçları-gereçleri.

Bunlar; liman yetkilisi için referans olarak liman alanında hazır tutulması gereken, uygun olduğunda güncelleştirilerek kullanılan kaynaklardır.

4.2.2. Tehlikeli yükleri liman alanına getiren geminin kaptan ve personelinin görev ve sorumlulukları

4.2.2.1. Liman alanına giriş

Tehlikeli yüklere sahip olan gemi kaptanı, liman alanına girişte öncelikle:

- Liman alanı içinde tehlikeli yükleri taşıyan ya da elleçlenen gemilerle ilgili olarak yerel otoritenin yasal gereklerine geminin kendisinin ve mürettebatının uygunluğunu hazırlar.
- Geminin koşullarını, makinelerini, donanımını ve aletlerini uygun olduğunda denetler.
- Herhangi bir hasar ya da sızıntı için tehlikeli yükleri ve bunların konulduğu kapları denetler.
- Gemideki, makinelerdeki, donanım ya da aletlerdeki ilgili herhangi bir eksikliği can, mal ve çevreyi tehdit eden tehlikeli yüklerden ya da bunların kaplarından oluşan herhangi bir sızıntıyı ya da zararı liman yetkilisine bildirir.

Donatanlar, kaptanın ilgili bilgileri İngilizce olarak elde edebilmesini sağlamalıdır. Başka bir şekilde belirtilmedikçe liman yetkilisi tarafından liman alanına girişte gemi kaptanı; Liman yetkilisiyle uygun haberleşmenin sağlanmasına çalışır. Etkili haberleşme; geminin, gemi mürettebatının güvenliği için olduğu kadar aynı zamanda liman, liman çalışanları, tesisler ve çevre için de ön koşuldur. Bunlar seyir güvenliği, bekleme ve yükleme boşaltma düzenleri, olayların rapor edilmesi ve bildirimi gibi önemli bilgilerin aktarımı için gereklidir. Geminin ve mürettebatının güvenliği için, tehlikeli yükleri taşıyan gemi kaptanının, liman kurallarına göre istenmemesine karşın, yanaşma sırasında gemide bir telefona gereksinimi vardır. Ayrıca gemi kaptanı yerel otoritenin uygulamalarına göre taşınan tehlikeli yüklere uygun işaretlerin kullanılmasına dikkat eder. [17,21]

4.2.2.2. Vardiya tutma

Gemi kaptanı, gemi liman alanında bağlanmış ya da demirde olduğunda bile, güverte vardiyası ve makine vardiyasının gemide hazır bulunan uygun nitelikli zabıt ya da zabıtlar ve tayfalar tarafından tutulduğundan emin olmalıdır. Kaptan, acil durumda gemideki gerekli donanımları kullanacak yeterli sayıda mürettebatın her zaman gemide olduğunu denetler.

Gemi kaptanı, vardiya tutma düzenlemelerini organize ederken, tehlikeli yüklerin yapısını, miktarını, paketlenmesini, istiflenmesini ve gemideki veya kıyıdaki herhangi özel bir koşulu da dikkate almalıdır. Vardiyalar organize edilirken Gemi adamı eğitimi ve belgelenmesi (STCW) uluslararası konferansı, tarafından uyarlanan; limanda vardiya görevindeki güverte ve makine zabıtları için ilkeler ve işlemsel kılavuz referans olarak alınır.

4.2.2.3. Gemiye rıhtıma yanaştırma

Gemi kaptanı, gemiyi güvenliğe almak için kullanılan bağlamaların uygun türde olmasını ve geminin boyutuna bağlı olarak yeterli donanımda ve sayıda olmasını sağlamalıdır. Liman alanında rıhtıma yanaşmış durumda iken;

- Aniden kullanım için omuzluk ve kıçta yeterli boyutta çekme halatı sağlanmalı,
- Bağlama düzenlemelerinin, acil bir durumda geminin çok çabuk serbest kalabilmesini sağlayacak nitelikte olması gerekir..

Gemi kaptanı geminin, yükün elleçlenmesi ve balastın güvenliği için gerekli mekanizmayı sağlayarak, uygun biçimde bakımını yaparak her zaman kullanıma hazır duruma getirmeli ve liman yetkilisinin izni olmadan baca çıkışları ve kazan boruları çalıştırılmamalıdır. Gemi kaptanı, gemi ve kıyı arasında yeterli giriş yolları sağlamalıdır.

4.2.2.4. Acil durum önlemleri

Gemi kaptanı;

- Rıhtımdaki mevcut olanaklar ile liman alanında geçerli olan acil duruma yanıt verici yöntemleri hem kendisi, hem de geminin mürettebatı için gözden geçirilmelidir.

- Tehlikeli yüklerin yapısını ve gemideki herhangi bir özel durumu dikkate alarak, güvenli ve çabuk acil kaçış için gerekli düzenlemeleri hazırlamalıdır.
- Gemide taşınan ya da taşınacak olan tehlikeli yükleri içeren kazalarla ilgili olarak acil durumu karşılayıcı yöntemler geliştirmeli ve bu yöntemlerle ilgili eğitimin zabitlerine ve mürettebata uygun olarak verilmesini sağlamalıdır. [4,21]

4.2.2.5. Acil durum bilgileri

Tehlikeli yükleri taşıyan geminin kaptanı, SOLAS kurallarına göre sağlanan bilgilere ek olarak, aşağıdaki bilgileri de muhafaza ederek acil durumda kullanılmak üzere hazır bulundurmalıdır. Bu bilgiler; [4,21]

- IMDG Koduna göre gemideki transit olarak bulunan tehlikeli yüklerin listesi,
- Liman alanında boşaltılacak bütün tehlikeli yüklerin listesi,
- IMDG Kodunun gerektirdiği bilgiler ve gemide istenilen istiflemeyi de içeren, liman alanında yüklenen tehlikeli yüklerin listesi.

Gemi kaptanı, görevli zabitin tehlikeli yüklerle ilgili kazalarda ve acil durumlarla ilgili bilgileri alıp kararlar vermesini sağlar. Kaptan, tehlikeli malları taşıyan gemiler için acil yöntemler ve tehlikeli malları içeren kazalarda kullanım için tıbbi ilkyardım kılavuzu (MFAG) ve karşılaştırmalı olarak acil durumlarda uygulanması gereken bilgilerin her zaman gemide hazır bulundurulmasını sağlar.

Gemi kaptanı kıyıdan ayrılmadan önce nöbetçi zabitin sürekli olarak, kayıtlı mürettebattan ya da yolculardan ve ziyaretçilerden haberdar olmasını sağlamalıdır. Bu gereğin amacı, bir kaza anında, bütün personelin gemiyi terk etmiş olduğundan emin olmaktır.

4.2.2.6. Yangın önlemleri

Gemi kaptanı;

- Sigara içmenin yasak olduğu yerlerin belirlenmesinden,
- Sigara içmenin risk oluşturacağı yerlerden güvenli uzaklıkta ve bütün yerlerden açıkça görülebilecek biçimde sigara içmenin yasaklandığını gösterir resimli şekillerle dikkatlerin çekilmesini sağlamalıdır.

- Alevlenebilir atmosferin var olduğu ya da oluşabileceği alanlarda ya da hacimlerde uygun biçimde araç-gereç ya da donanım kullanımını sağlayarak yangın ya da patlamaların önlenmesinden emin olmalıdır.
- Alevlenebilir atmosferin oluşabileceği alanlarda ya da hacimlerde, güvenliği kanıtlanmış olan elektrik ekipmanlarının kullanıldığından emin olmalıdır.
- Alevlenebilir atmosferin oluşabileceği hacimlerin iskandil sistemleri üzerinde elektrikli cihazların kullanımını denetlemelidir.
- Gemideki tehlikeli yüklere uygulanabilecek yeterlikte olan ve uygunluğu test edilmiş yangınla mücadele olanaklarının her zaman kullanılabilecek vaziyette bulunmasını ve mürettebatın bu teçhizatları kullanabilme yeterliliğine sahip olmasını sağlar. [23]

4.2.2.7. Çevresel önlemler

Gemide tehlikeli yüklerin zarar görmüş ambalajlarına, birim yüklere ya da yük taşıma birimlerine sahip olan gemi kaptanı, bu tür yüklerin kazara suya yayılmasını önlemek için gerekli kararları almalıdır. Kaptanlar, bütün frengilerin iyi biçimde tapalanmasını ve soğurma ile nötrleşme malzemelerinin hazırda bulundurulup kullanılmasına karar vermek durumundadır. Maddelerin yayıldığı alanlar temizlenirken, yayılan yükün türüne uygun olan soğurucuların kullanılmasına dikkat edilmelidir.[9]

Çevreye tehlikeli yüklerin kazara yayılmasının önlenmesi ve yayılan maddelerin kontrol altına alınmasındaki en büyük önlem söz konusu tehlikeli yüklerden gelebilecek risklerin yeterli bilgisine sahip olan iyi nitelikli eğitilmiş personelin, tehlikeli yük kazalarında kullanılarak doğru ve güvenli elleçleme yöntemlerinin sağlanmasıdır. Personel, gerekli cihazların doğru ve güvenli kullanımı için düzenli olarak eğitilmelidir.

4.2.2.8. Kazaların rapor edilmesi

Gemi kaptanının, sorumluluk alanı içinde; can, mal ya da çevre için tehdit edici olabilen tehlikeli yüklerin elleçlenmesi sırasında bir kaza meydana gelirse, görevli kişi anında operasyonu durdurmak ve yeterli güvenlik önlemleri alınana dek işlemin yeniden başlamasını engellemelidir. Gemi kaptanı, tehlikeli yüklerin elleçlenmesi esnasında olabilecek bu gibi kazalarda mürettebatın her birinin işlemden sorumlu kişiye olayları rapor etme zorunluluğunu getirmelidir.

Etkili ve çabuk karşılama ile birlikte yaralanan personelin tedavisi ve zararı azaltmayı sağlamak için, olay; kısa, öz ve doğru tanımlanarak olabildiğince çabuk biçimde acil durumu karşılama merkezine bildirilir. Gemi kaptanı, liman alanın, nüfusu ve çevrenin güvenliğini etkileyebilecek herhangi bir olayın çok çabuk olarak liman yetkilisine rapor edilmesinden sorumludur. Bu raporda; kaza olayını kapsayan gemi, gemi mürettebatı, makine, donanım ve araçlar ya da liman alanında iken açığa çıkan tehlikeli yükler ve bunları koruyan kaplar içerilir. [4,21]

Gemi kaptanı herhangi bir biçimde hasarlanmış olan ya da sızıntı yapan tehlikeli yükleri ambalajı, içerilen yükü, yük taşıma birimini taşıyan gemiyi acilen rıhtım operatörü ve liman yetkilisine rapor etmeli ve uygun önlemler alınmasını sağlamalıdır.

4.2.2.9. Denetimler

Gemi kaptanı; gemi liman alanında iken tehlikeli yüklerin ya da bunların içeriğinin durumları ile ilgili olarak, mürettebatının uygun olarak düzenli denetimler yaptığından emin olmalıdır. Liman yetkilisi tarafından tehlikeli yüklerin ve bunların içeriği ile ilgili denetimi yapılacağı zaman gerekli desteği sağlamalıdır.

4.2.2.10. Onarım ya da bakım tutum çalışmaları

Gemi kaptanı, rıhtım operatörüne danıştıktan sonra, uygun olan durumlarda, liman yetkilisinin ön izni olmaksızın geminin ya da yük elleçleme donanımının hareketsiz kalmasına ya da güvenlik donanımlarının fonksiyonunu kaybetmesine neden olacak hiçbir onarım ya da bakım-tutum yapılmadığından emin olmalıdır. Gemi kaptanı ile onarım, bakım-tutumun işlerini yerine getiren kişiler, rıhtım operatörüne danıştıktan sonra, uygun olan durumlarda, sıcak çalışma yapılması gereken veya tehlikeli yükün varlığı nedeniyle bir riski beraberinde getirebilecek herhangi bir onarım faaliyetinden önce, liman yetkilisi tarafından verilmiş işe başlama iznine sahip olmalıdır.

4.2.2.11. Sınırlı ya da kapalı hacimlere giriş

Gemi kaptanı; yük hacimlerine, yük tanklarına, bu gibi tankların çevresindeki boş hacimlere, yük elleçleme hacimlerine ya da diğer sınırlı ve kapalı hacimlere, tehlikeli buharlar uzaklaştırılmadan, oksijen noksanlığı durumunda hiç kimsenin girmesine izin verilmediğinden emin olmalıdır.

Tehlikeli buharları boşaltılmayan ama işlemsel amaçlarla içine girilmesi gereken hacimlere giriş yalnızca solunum aygıtı taşıyan ve diğer koruyucu donanım ve giysileri sağlanmış personel tarafından gerçekleştirilir. İşlemin tümü, hava tüplü solunum aygıtı taşıyan, koruyucu donanımlı ve kurtarma donanımına sahip sorumlu kişi gözetiminde gerçekleştirilmelidir. Solunum aygıtı ile koruyucu donanımın ve kurtarma donanımlarının, hacimler içinde tutuşma kaynağından etkilenecek türden olması gerekir.

Gemi kaptanı, belirtilen yerlere girişte uluslararası kodlar ve kılavuzlarda içerilen yöntemlerin dikkatlice izlenmesinin sağlandığından emin olmalıdır.

4.2.2.12. Sintine suyu, atıklar, balast veya slooplar

Gemi kaptanı, tehlikeli yüklerin bulaştığı sintine sularının, atıkların, balast ya da sloopların biriktirildiğinden ve kazara yayılmasını önlemek için liman alanında iken ya yük hacimlerinde ya da diğer ayrılmış hacimlerde ya da su geçirmez kaplarla gemide tutulmasından sorumludur. Gemisinde tehlikeli yüklerin bulaştığı sintine suyu, atıklar, balast ya da sloopları bulunduran bir gemi kaptanı, gemi liman bölgesinden ayrılmadan önce bu maddelerin düzenleyici yetkilinin gereklerine göre boşaltılmasını sağlar.

4.2.2.13. Alkol ve uyuşturucu kullanımı

Gemi kaptanı, kendi sorumluluk alanı içinde, karar verme yetisini ya da etkinliğini zayıflatacak ölçüde alkol ya da uyuşturucu etkisi altında olan kişinin tehlikeli yüklerin elleçlenmesiyle ilgili hiçbir işleme katılmadığından ve bu gibi kişilerin, tehlikeli yüklerin taşındığı ya da elleçlendiği yerlerden uzak tutulduğundan emin olmalıdır.

4.2.2.14. Hava koşulları

Gemi kaptanı, ciddi ölçüde risk artıracı hava koşullarında tehlikeli yüklerin elleçlenmesine izin vermez. Patlayıcı özelliğe sahip tehlikeli dökme sıvı yükün gök gürültüsü sırasında, suyla temasında tehlikeli tepkimeler oluşturan korunmamış durumdaki yüklerin yağmur yağarken elleçlenmemesini sağlamalıdır.

4.2.2.15. Aydınlatma

Gemi kaptanı, kendi sorumluluk alanı içinde, tehlikeli yüklerin elleçlendiği alanlarda, tehlikeli yüklerin elleçlenmesi için hazırlıkların yapıldığı yerlerde ve bu gibi alanlara

giriş çıkışlarda yeterli aydınlatmanın kontrolünü yapar. Gerekli gördüğünde donanımın güçlendirilmesini temin eder.

4.2.2.16. Elleçleme donanımı

Gemi kaptanı, tehlikeli yüklerin elleçlenmesinde kullanılan tüm gemi donanımının bu kullanım için uygun olduğundan ve ehil kişi tarafından kullanıldığından emin olmalıdır. Donanım, yükleri güvenli bağlama ve sabitleme ekipmanlarını da içermelidir. Kaptan, kendi sorumluluk alanı içinde yük elleçleme donanımlarının ulusal ve uluslararası yasal gereklere göre test edilmiş, uygun bakıma sahip ve gerekli sertifikalarla belgelenmiş olmasını sağlar.

4.2.2.17. Koruyucu donanım

Gemi kaptanı, tehlikeli yüklerin elleçlenmesinde bulunan geminin personeli için koruyucu donanım ve giysilerden yeterli miktarda sağlamalıdır. Bu tür donanım ve giysiler elleçlenecek tehlikeli yüklerin özel risklerine karşı yeterli koruma sağlamalı, standardı onaylı güvenilir bir şekilde imal edilmelidir.

4.2.3. Kıyı tesislerinden sorumlu olan rıhtım operatörünün görev ve sorumlulukları

4.2.3.1. Gemiye rıhtıma yanaştırma

Rıhtım operatörü;

- Yeterli ve güvenli bağlama hizmetlerinin sağlandığından,
- Gemi ve kıyı arasında yeterli ve güvenli girişin sağlandığından emin olmalıdır.

4.2.3.2. Denetleme

Rıhtım operatörü, ambalajların muhafaza edildiği alanların uygun biçimde gözetim altında bulundurulması ile ambalajların sızıntı ve hasara karşı düzenli olarak denetlenmesinden sorumludur. Sızıntı yapan herhangi bir ambalaj sorumlu kişinin gözetimi altında elleçlenir ve geçerli bir neden olmadıkça hiç kimsenin tehlikeli yükleri içeren yük konteynırlarını, tank konteynırlarını, taşınabilir tankları ya da taşıma araçlarını açmalarına ya da karıştırmalarına müsaade etmez. Yük konteynırı,

tank konteynırı, portatif tank ya da taşıma aracı yetkili bir kişi tarafından içeriğini incelemek için açıldığında, rıhtım operatörü, ilgili kişinin tehlikeli yüklerin varlığından ortaya çıkabilecek olası riskin bilincinde olduğundan emin olmalıdır.

4.2.3.3. Tanımlama, paketleme, işaretleme, etiketleme ya da uyarı sembolleri kullanma ve bilgilendirme

Rıhtım operatörü, tehlikeli yüklerin kendi alanı içerisine girişinde bilgilendirilmiş olmalı ve yüklerin emniyetli biçimde elleçlenmesini sağlayıcı paketlemenin, etiketlemenin ve uyarı sembollerinin IMDG Kod gereklerine uygunluğunu kontrol etmelidir.[1,21]

4.2.3.4. Güvenli elleçleme ve acil durum yöntemleri

Rıhtım operatörü, tehlikeli yüklerin taşınması ya da elleçlenmesinde uyuşmayan yüklerin ayrılmasını da içeren, tehlikeli yüklerin taşınması ve elleçlenmesi ile ilgili ulusal ve uluslararası yasal gerekleri yeterince bilen en az bir sorumlu kişiyi yetkilendirir.

Rıhtım operatörü, uygun acil durum yöntemlerini düzenlemeli ve bütün ilgililerin dikkatine sunmalıdır. Bu düzenlemeler; [4,14,21]

- Uygun acil durum alarmı ve koordinasyon noktalarının sağlanması,
- Liman alanı içinde ya da dışında bir olay ya da acil durum bildiriminde, acil durum karşılama hizmetleri için yöntemleri,
- Hem karadan hem de denizden liman alanını kullananların bir olay ya da acil durumu liman yetkilisine bildirim için yöntemleri,
- Elleçlenen tehlikeli yüklerin risklerine uygun acil durum donanımlarının sağlanmasını,
- Acil bir durumda geminin serbest bırakılması için koordine edilmiş düzenlemeleri,
- Bütün zamanlarda yeterli giriş-çıkış sağlanmasının düzenlemesini içermelidir.

Rıhtım operatörü, tehlikeli yüklerin yapısını ve herhangi bir fiziksel koşulu göz önünde bulundurarak, güvenli ve çabuk acil durum kaçıışı için düzenlemelerin gereksinimlerini göz önüne alır.

4.2.3.5. Acil durum bilgileri

Rıhtım operatörü,;

- Acil durum hizmetleri için hazırda bulunacak biçimde tehlikeli madde miktarlarını, doğru teknik adlarını, UN numarasını, sınıflama ve kesin yerini bildiren bilgilerle birlikte içeren antrepolarda, hangarlarda ya da diğer yerlerde bulunan tehlikeli yüklerin listesini düzenlemelidir.
- Tehlikeli yükleri içeren yük elleçleme işlemlerinden sorumlu kişinin tehlikeli yükleri içeren olaylarla ilgili kararların alınmasında gerekli bilgilere sahip olmasından ve acil durumlarda bu bilgileri kullanabilmesi için elde bulundurulmasından emin olmalıdır. Tehlikeli madde veri listeleri normal olarak kimyasal maddelerin üreticilerinden elde edilebilir.
- Tehlikeli yüklerin taşınmasının yapıldığı ya da aktarıldığı alanlara, antrepolara ve hangarlara liman ya da rıhtım acil durum karşılama yöntemleri ile limanın ya da rıhtımın acil telefon numaralarının belirtildiğinden emin olmalıdır.
- Yangınla mücadele ve kirlilikle mücadele ekipman ve donanımlarının dikkat çekecek biçimde işaretlenmesini ve bütün yerleşim yerlerinden açıkça görülebilir durumda olmasını sağlamalıdır.
- Rıhtımda geçerli olan acil durum yöntemleri konusunda, tehlikeli yükleri taşıyan ya da elleçleyen her gemi kaptanını haberdar etmelidir.

4.2.3.6. Yangın önlemleri

Rıhtım operatörü;

- Rıhtımın ve rıhtıma bağlı bir geminin bütün bölümlerinin, her zaman acil hizmetler için girilebilir olduğundan,
- Acil durumda kullanılmak için görsel ve işitsel alarmların alana tesis edildiğinden ya da acil hizmet veren hızlı iletişim araçlarının mevcut olduğundan,

- Rıhtımın, geminin yangınla mücadele ekipmanına su sağlamak için uluslararası gemi/kıyı bağlantısına sahip olduğundan;
- Tehlikeli yüklerin elleçlenmesi için kullanılan bütün alanların temiz ve düzenli olmasından,
- Tehlikeli yükler elleçlenmeden önce, gemi kaptanının acil durum hizmetlilerini çağırması için en yakın araçların yerleşimi hakkında bilgilendirildiğinden,
- Rıhtımdaki tehlikeli yüklerin bulunduğu alanlardaki aydınlatma ve diğer elektrikli ekipmanın alevlenebilir atmosferde kullanılan güvenli türden olmasından emin olmalıdır.

Rıhtım operatörü;

Alanı içerisinde sigara içmenin yasaklandığı yerlerin belirtilmesinden ve sigara içmenin risk oluşturabileceği yerlerden belirli bir güvenlik mesafesinde ve bütün yerlerden açıkça görülebilecek şekilde sigara içmenin yasaklandığını gösterir levhaların donatılmasından sorumludur.

Rıhtım operatörü, alevlenebilir atmosferin varolduğu ya da gelişebileceği yerlerde ya da hacimlerde, alevlenebilir atmosferlerde kullanılan ve bu yüzden yangın ya da patlamalara neden olmayı önleyen ekipmanın kullanılmasını denetler. Tehlikeli yüklerin taşınmasından kaynaklanan yangın ve patlama tehlikeleri göz önüne alındığında, kabul edilmelidir ki, boş olarak adlandırılan ambarlar ve yük taşıma birimleri hala yük kalıntıları ve alevlenebilir gazlar içerebilirler ve riskli olarak kalmaya devam edebilirler. Alevlenebilir atmosferin ortaya çıkabileceği alanlarda ya da hacimlerde yalnızca alevlenebilir atmosferde kullanılan güvenli türdeki taşınabilir elektriksel ekipmanın kullanılmasına müsaade edilmelidir. Bu durumlarda standart dışı ekipmanın kullanılmadığından emin olunmalıdır.

Rıhtım operatörü, tehlikeli yüklerin taşındığı ya da elleçlendiği alanlarda düzenleyici yetkilinin gereklerine göre; yeterli ve uygun biçimde test edilmiş yangınla mücadele ekipmanı ve olanaklarının her zaman hazır olmasını sağlar. Aynı zamanda bu ekipmanları kullanacak personelin eğitimini denetler.

4.2.3.7. Çevresel önlemler

Rıhtım operatörü;

- Tehlikeli yüklerin yalnızca düzenleyici yetkilinin gereklerine uygun alanlarda elleçlenmesini denetler.
- Tehlikeli yükleri içeren hasarlı bir ambalaj, birim yük ya da yük taşıma biriminin düzenleyici yetkilinin gereklerine göre ilgilenildiğinden ve bir sonraki taşıma ve elleçleme için tehlikeli yüklerin yeniden paketlenip, her açıdan güvenliği sağlanmadan taşınmadığından emin olmalıdır.
- Gerekirse, tehlikeli yükleri taşıyan hasarlı ambalajın, birim yükün ya da yük taşıma biriminin, bu gibi yükler için ayrılmış özel alanlara götürülmesini sağlamalıdır.

Tehlikeli yüklerin kazara çevreye yayılmasından sakınmak için, en önemli olgu iyi nitelikli, eğitilmiş, içerilen tehlikeli yüklerden kaynaklanabilecek riskler için yeterli bilgiye sahip personelin güvenli ve doğru elleçleme yöntemlerini sağlamasıdır. Güvenli yedek ambalajlar kadar süzücü örtüler ve petrol bariyerleri gibi soğurucu ve bağlayıcı maddeler her zaman hazırda bulundurulmalıdır. Personel bu donanımların doğru ve güvenli kullanımı için düzenli biçimde eğitilmelidir.[9,24]

4.2.3.8. Kirlilikle mücadele

Rıhtım operatörü, tehlikeli yüklerin yayılması durumunda zararı en az düzeyde tutmak için yeterli donanımı sağlamalıdır. Donanım, temizleme malzemeleri ve taşınabilir toplama havuzlarını olduğu kadar, petrol bariyerlerini, süzücü örtülerini ve nötrleştirici maddeleri de içermelidir. Aynı zamanda tehlikeli yüklerin taşınması ve elleçlenmesinde görev alan personelin, düzenleyici yetkilinin gereklerine göre kirlilikle mücadele donanım ve tesislerinin kullanımı eğitimini ve uygulamasını aldığından emin olmalıdır.[9,21]

4.2.3.9. Olayların rapor edilmesi

Rıhtım operatörü;

- Sorumluluk alanı içinde can, mal ve çevreyi tehdit eden tehlikeli yüklerin elleçlenmesi sırasında bir olayın ortaya çıkışında elleçleme ile ilgili görevli kişinin çok çabuk bir şekilde işlemi durdurmasını, eğer bu durum güvenliği

sağlıyorsa, uygun güvenlik önlemleri alana dek işleme başlanmasının önlenmesini sağlamalıdır.

- Personelin her birinden, işlemde görevli kişiye tehlikeli yüklerin elleçlenmesi sırasında ortaya çıkan olayları rapor etmesini istemelidir. Herhangi bir olay esnasında yaralanan personelin tedavisi ve zararı azaltmayı sağlamak için, olay kısa, öz ve doğru tanımlanarak olabildiğince çabuk biçimde acil durum karşılama merkezine bildirilmelidir.
- Can, mal veya çevreyi tehdit eden tehlikeli yükler ile ilgili olayların ve tehlikeli yüklerin hasarlanmış ya da sızıntı yapan ambalajının, birim yükünün ya da yük taşıma biriminin çok çabuk bir biçimde liman yetkilisine rapor edilmesini sağlamalıdır.

4.2.3.10. Denetimler

Rıhtım operatörü uygun olduğunda;

- Liman alanında tehlikeli yüklerin teslim edilmesi sırasında yükün güvenli taşınması, elleçlenmesi, paketlenmesi ve istiflenmesi ile ilgili olan belgeleri ve sertifikaları denetlemelidir.
- Tehlikeli yükleri içeren ambalajların, birim yüklerin ve yük taşıma birimlerinin; işaretleme, etiketleme, ya da uyarı sembolleri kullanımının IMDG Kodu ve uluslararası bir kısım önlemlere uygun olup olmadığını denetler, gereksiz işaretler, etiketler ve uyarı sembollerinin giderilmesi ve yük taşıma birimlerinin yük konteynırlarında ya da taşıma araçlarındaki paketli yükler için IMO/ILO kılavuzlarına göre yüklenmiş, paketlenmiş ve bağlanmış olmasını kontrol eder.
- Tehlikeli yükleri taşıyan yük konteynırlarının, tank konteynırlarının, taşınabilir tankların ve taşıma araçlarının uygulanabilir olduğunda Güvenli konteynırlar için uluslararası sözleşmesine (CSC) göre geçerli, güvenliği onaylı yapıya sahip olup olmadığını ya da IMDG Kodu bölümlerinin ilgili koşullarına göre onaylanmış olmasını denetler.
- Ambalajlama bütünlüğünü ya da dayanımını etkileyen belirgin bir hasar ya da içerikten herhangi bir sızıntı belirtisi için, tehlikeli yükleri taşıyan yük konteynırlarının, taşınabilir tankların ya da taşıma araçlarının fiziksel durumlarını dıştan inceleme ile denetler.

Rıhtım operatörü, taşıma güvenliği ve liman alanı güvenlik önlemlerinin yerine getirilmesi için düzenli denetimler yapmalıdır. Denetimlerde bir noksanlık ortaya çıkarsa, bu da tehlikeli yüklerin taşınması ve elleçlenmesini etkileyebilecek bir durumsa rıhtım operatörü, ilgili bütün birimlere haber vererek daha sonraki tehlikeli yüklerin taşınması ve elleçlenmesi için noksanlıkların tamamlanmasını istemek durumundadır. Tehlikeli yüklerin denetiminin yapılması istendiğinde, denetimi yapacak liman yetkilisine, diğer kişi ya da kuruluşlara gereken desteğin verilmesi yine rıhtım operatörünün görevidir.

4.2.3.11. Onarım ya da bakım tutum çalışmaları

Rıhtım operatörü, rıhtımda liman yetkilisinin izni olmaksızın önerilerin gerektirdiği acil durum/yanın ekipmanlarının olmaması durumunda onarım ve bakım tutum çalışması yapılmasına müsaade etmemelidir. Sıcak çalışmada istenilen sürenin önceden bildirimi ve izni sayesinde, itfaiye kuruluşu gibi bütün acil duruma yanıt verici kuruluşlar yeterli dikkati göstererek, eleştirilerini, karşı düşüncelerini açıklayabilir ve ek önleyici kararlar önerebilirler. Tanker ambarlarında ya da yakınlarında yapılacak sıcak çalışmalar gibi özel durumlarda özel güvenlik önlemlerinin gerekip gerekmediğine karar verecek uzman kişi ile bağlantı kurulup, alanın tümünün denetimi sağlanmalıdır. [22,23]

4.2.3.12. Tahditli ya da kapalı alanlara giriş

Rıhtım operatörü, tehlikeli buhar içermesi muhtemel yük hacimlerine, yük tanklarına, tankların çevresindeki boşluklara, yük elleçleme hacimlerine ya da diğer tahditli ya da kapalı hacimlere çalışanların girmesine; bu gibi hacimler tehlikeli buharlarından kurtarılmadıkça, oksijen noksanlığı olduğu sürece ve ilgili donanımı kullanabilen, elde edilen sonuçları açıklayabilecek eğitimi almış sorumlu kişi tarafından durum belgelenmedikçe izin vermemelidir. Sorumlu kişi yapılan ölçümleri kaydetmelidir. [23]

Rıhtım operatörü, belirtilen yerlere girişin uluslararası kodlarda ve klavuzlarda bulunan gerekler yerine getirildikten sonra gerçekleşmesini sağlar.

4.2.3.13. Antrepoların, hangarların ya da yük taşıma birimlerinin ilaçlanması

Rıhtım operatörü;

- Antrepoların, hangarların ya da yük taşıma birimlerinin ilalanmasının yalnızca liman yetkilisinin gereklerine göre ve belirlediğı alanlarda yapılmasını denetler.
- İlalanmış antrepoların, hangarların ya da yük taşıma birimlerinin görülebilir bir biçimde işaretilenmesini sağlayarak, bu alanlara yaklaşanları varolan tehlikeler hakkında bilgilendirir.
- Uygun biçimde havalandırılmadıka ve sorumlu kişi tarafından girişin güvenli olduğı belirtilmedikçe ilaçlı antrepolara, hangarlara ya da yük taşıma birimlerine girilmemesini sağlar.

4.2.3.14. Bulaşık atıklar

Rıhtım operatörü, tehlikeli yüklerin bulaştığı atıkların çok çabuk biçimde toplanarak, düzenleyici yetkilinin gereklerine göre uzaklaştırılmasını denetler.

4.2.3.15. Alkol ve uyuşturucu kullanımı

Rıhtım operatörü, kendi sorumluluk alanı içinde, yargı yeteneğini bozup zayıflatacak kadar alkol ya da uyuşturucu etkisi altındaki kişinin tehlikeli yüklerin ellelenmesiyle ilgili işlemlere katılmasını ve böyle kişilerin, tehlikeli yüklerin taşındığı ya da ellelendiğı yerler ve yakın çevrelerinden uzakta tutulmasını sağlar.

4.2.3.16. Hava koşulları

Rıhtım operatörü, kendi sorumluluk alanı içinde, ciddi ölçüde risk artırabilecek hava koşullarında tehlikeli yüklerin elleçlenmesine izin vermeyebilir.

4.2.3.17. Aydınlatma

Rıhtım operatörü, tehlikeli yüklerin ellelendiğı alanlarda, tehlikeli yüklerin elleçlenmesi için hazırlıkların yapıldığı yerlerde ve bu gibi alanlara giriş çıkışlarda yeterli aydınlatma olduğunu denetler. Aydınlatmanın yetersiz kaldığı durumlarda operasyonu durdurabilir.

4.2.3.18. Elleçleme donanımı

Rıhtım operatörü, kendi sorumluluk alanı içinde;

- Tehlikeli yüklerin elleçlenmesinde kullanılan bütün donanımın kullanıma uygun olduğundan ve yalnızca ehil kişi tarafından kullanıldığından emin olmalıdır.
- Tüm yük elleçleme donanımının onaylanmış türden, uygun bakım-tutumu yapılmış, ulusal ve uluslararası gereklere göre test edilmiş olmasını sağlar.

4.2.3.19. Koruyucu donanım

Rıhtım operatörü, kendi sorumluluk alanı içinde, tehlikeli yüklerin elleçlenmesinde bulunan tüm personel için yeterli miktarda uygun koruyucu donanımın hazırda bulundurulmasını, donanımların elleçlenecek tehlikeli yüklerin belirgin risklerine karşı yeterli koruma sağlamasını ve gerekli sertifikalara sahip olmasını denetler.

4.2.4. Tehlikeli maddelerin liman operasyonları için gerekli koşulları hazırlayan yük ilgilerinin görev ve sorumlulukları

4.2.4.1. Belgeler ve sertifikalar

Yük ilgileri, tehlikeli yükleri ilgilendiren bütün belge ve sertifikaların IMDG Kodu ile birlikte ulusal ya da uluslararası yasal gereklere göre yayınlanmasını ilgili taşıma biçimine uygulanmasını sağlar. Gerekli taşımacılık kağıtları, ilgili sertifikalarla birlikte, tehlikeli yükün liman alanında bulunduğu her aşamada daima tehlikeli yükle birlikte bulundurulmalıdır.[3,21]

4.2.4.2. Tanımlama, paketleme, işaretleme, etiketleme ya da uyarı sembolleri kullanma ve belgelendirme

Yük ilgileri, tehlikeli yüklerin uygun olarak tanımlanmasını, paketlenmesini, işaretlenmesini, etiketlenmesini ya da uyarı sembollerinin kullanılmasını sağlayarak, taşınan yüklerin IMDG Koduna uygun olarak liman alanlarına sokulmasını temin eder. Aynı zamanda liman alanına girecek olan tehlikeli yükün yasal gereklere uygunluğunu sağlayarak yerel otorite gereklerine göre lüzumsuz olarak donatılmış olan uyarı sembolleri, işaret ve etiketlerin çıkarılmasını denetler.

4.2.4.3. Yük konteynırları, tank konteynırları, taşınabilir tanklar ve nakil araçları

Yük ilgilileri tehlikeli yüklerin taşınması için kullanılan yük konteynırlarının, tank konteynırlarının, taşınabilir tankların ve taşıma araçlarının, Güvenlik donanımlarının Güvenli konteynırlar için uluslararası sözleşmesi' ne (CSC), uygunluğunu, aynı zamanda IMDG Kodu ilgili bölümlerinin önlemlerine göre onaylanmış olmasını ve gerekli sertifikaların düzenlenerek liman yetkililerinin bilgilendirilmesini sağlamalıdır.

Deniz, kara, demiryolu ya da mavnalarda güvenli taşımanın sağlanması, en önemli nokta, yükün sevkiyatında yk konteynırlarının ve diğer yük taşıma birimlerinin paketli yükler için IMO/ILO kılavuzuna göre paketlenmiş ve istiflenmiş olmasıdır. Yük ilgilileri yük taşıma birimlerinin paketleme yerlerinin IMO/ILO Kılavuzlarına uygunluğunu sağlamalıdır. Bu noktalara dikkat edilirken müşterilerin her zaman kusursuz ürünleri satın almayı tercih edecekleri ve sigorta ödemelerinin büyük ölçüde dşeeği göz önünde bulundurularak güvenli paketleme ve istiflemenin ticari avantajları dşnlmelidir. [7,21]

4.2.4.4. Denetimler

Yük ilgilileri;

- Tehlikeli yükler, elleçleneceği veya taşınacağı gemiye aktarılacağı zaman taşıma zincirinde öncülük edebilecek denetleyici bir sorumlu kişi atar,
- Paketleme bütünlüğü ya da dayanımını etkileyen belirgin bir risk ya da içerikten herhangi bir sızıntı belirtisi olduğunda her bir yük konteynırını, tank konteynırını, taşınabilir tankı ya da taşıma aracını gözlemsel inceleme ile denetler.
- Yük ilgililerinin sorumlu kişisi bu tür denetimleri düzenli olarak yaparak liman alanındaki taşıma zincirinde güvenlik önlemlerinin yerine getirilmesine yardımcı olur.
- Eğer, denetimlerde yukarıda belirtilenlerden biri eksik çıkarsa, bu da tehlikeli yüklerin taşınması ve elleçlenmesi güvenliğini etkilerse, yk ilgililerinin sorumlu kişisi, tehlikeli yüklerin daha sonraki taşıma süreci ve elleçlenmesi için ilgili bütün birimlere önerilerde bulunarak eksikliklerin giderilmesine yardımcı olur.
- Yük ilgililerinin sorumlu kişisi, liman yetkilisi ya da rıhtım operatörüne, tehlikeli yükleri denetlerken gereken tüm desteğin verilmesini sağlar. Yük

ilgilileri, yükleme ya da boşaltma limanında, liman yetkilileri ya da düzenleyici yetkililerin katılacağı denetimlerde bir şirket ya da taşımacı atamayı düşünmelidir. Denetimlerde karşılaşılan sorunların giderilmesini ve daha sonra ortaya çıkabilecek hatalar ve noksanlıklardan sakınmak için etkinlikler yapılması yük ilgisinin sorumluluğundadır.

4.3. Eğitim

4.3.1. Düzenleyici yetkililer

Düzenleyici yetkili tehlikeli yüklerin elleçlenmesi ya da taşınmasında dolaylı yada dolaysız olarak görev alacak her bir kişinin eğitilmesi ve uygun olduğunda nitelik kazanması için gerekenleri hazırlar.

Tehlikeli yüklerin taşınması ya da elleçlenmesinin denetlenmesinin sağlanması ile ilgili yasal gerekleri güçlendirme ve geliştirme yetkisi bulunan düzenleyici yetkili, personelin sorumluluklarına uygun olarak yeterli eğitim almalarını sağlamalıdır.

4.3.2. Yönetim

Tehlikeli yüklerin taşınması ve elleçlenmesinde kapsanan bütün gemi ve kıyı personeli ya da bunların gözetiminde bulunanların organizasyon içindeki sorumluluklarına göre yeterli eğitim alarak uygun niteliklere erişmesi yönetim tarafından sağlanır.[21]

Yönetim sağlık ve güvenlik için her bir düzeydeki sorumluluğunu günlük olarak yerine getirir.

Tehlikeli yükün taşınması ve elleçlenmesi için yöntemlerin hazırlanmasını sağlamak için, risk değerlendirilmesi yapılması gerekir. Bu değerlendirmeler tehlikeli yüklerin liman alanında yer değiştirmeleri ve bulundukları şartlar dikkate alınarak yapılır. Liman operasyonlarında meydana gelen kazaların çoğunluğu iletişim sorunları, yorgunluk ve dikkatsizlik neticesinde meydana gelir. Bundan dolayıdır ki, operasyon yöntemlerinin insan unsurunu dikkate alması gerekir.

4.3.3. Personel (yük ilgilileri, rıhtım operatörleri ve gemi görevlileri)

Tehlikeli yüklerin taşınması ve elleçlenmesi ile ilgili olan her birey sorumluluğuna göre tehlikeli yüklerin taşınması ve elleçlenmesi üzerine eğitim almalıdır.

4.3.4. Eğitim içeriği

Genel bilgilendirme eğitimi;

Her birey, görevine göre tehlikeli yüklerin güvenli taşınması ve elleçlenmesi eğitimi almalıdır. Verilen eğitim, yasal gerekler ve tehlikeli yüklerle ilgili genel zararlar konusunda bilgilendirme sağlar. Bu tür bir eğitim tehlikeli yüklerin sınıflandırmasını; markalama, etiketleme gerekleri, uyarı sembolleri kullanma, paketlenme, ayırma ve uyuşma amaçlarının tanımlanması ve taşıma belgelerinin içeriği; varolan acil durumu karşılayacak belgelerin tanımlanması bilgilerini içerir. [16]

Fonksiyon – özel eğitim;

Tehlikeli yüklerin taşınması ve elleçlenmesinde fonksiyonel bir rol ortaya koyacak her personel aldığı sorumluluğun getirdiği yükümlülüğün eğitimi almalıdır.

Güvenlik eğitimi;

Tehlikeli yüklerin açığa çıkması olası risklere ve ortaya koyacağı fonksiyona göre, her bireyin alacağı eğitimde:

- Uygun olduğunda, bireysel koruyucu giysi donanımının kullanımını da içeren, tehlikeli yüklerin çeşitli sınıflarının genel tehlikeleri ve bunların vereceği hasarların ortaya çıkışının nasıl önleneceği,
- Kazadan sakınma için kural ve yöntemler, örneğin paket elleçleme ekipmanlarının uygun kullanımı, istiflemeye uygun yöntemler ve tehlikeli yüklerin ayrılması,
- Tehlikeli yüklerin, istenmeyen tehlikelerinin istenmedik bir biçimde ortaya çıkışının hemen arkasından acil önlemler alınması ,
- Gerekli acil durumu karşılayıcı bilgiler ve ekipmanlar ile, bunların kullanımı hakkında bilgiler verilir.

Bu tür eğitim tehlikeli yüklerin taşınması ve elleçlenmesinde gelişen yöntemlere bağlı olarak düzenleyici yetkili tarafından uygun görüldüğünde belirli sürelerle tekrarlanmalıdır. [17,21]

4.4. Sorumluluklar

4.4.1. Düzenleyici yetkilinin rolü

Düzenleyici yetkili, yasal gereklerin uygulanmasını ve yeniliklerin düzenli olarak takip edilmesini sağlar. Düzenleyici yetkililerin liman güvenliği için sorumlulukları ülkeden ülkeye değişiklik gösterir. Çoğunlukla birden fazla yetkili bulunur, farklı yetkililer farklı durumlardan sorumlu olurlar. Örneğin deniz ve kara taşıma güvenliği, gemi yolcu ve mürettebatının güvenliği, kıyı şeridi güvenliği ve kıyıda çalışanların güvenliği, kara kullanımı planlaması ve çevresel olgular bunlardan bazılarıdır. Bazı ülkelerde, düzenleyici yetkili ya da yetkililer ulusal veya federal gruplardan oluşurken, diğerlerindeki yetkililer; devlet yetkilileri, bölgesel ya da yerel yetkililer veya tümünün bileşimi biçiminde olabilir. [21]

Düzenleyici yetkili; uygun güçlendirici yetkilerle yasal gereklerin uyuşmasının sağlamak için düzenlemeler yapmalıdır. Yapılan düzenlemelerin etkili olması için yasal gereklerin, düzenli olarak ülkenin hukuk sistemine uygun olarak güçlendirilmesi gerekir. Bu güçlendirme ile yasal gereklerin yürütülmesinden sorumlu görevlilerin; eğer bu gerekleri uygulamada başarısızlığa düşerlerse, verilebilecek olası cezalar konusunda bilgilendirilmiş olmaları sağlanır.

Düzenleyici yetkililer, yasal gereklerin hangi oranda güçlendirileceğini ve ilgili görevlilere yeterli eğitim ve öğretimin verilmesini sağlamayı dikkate almalıdırlar. Düzenleyici yetkilinin güçlendirme stratejisi habersiz yapılan denetimleri de içerir.

Yapılan öneriler doğrultusunda ele alınan durumlardan bazıları, en fazla uygulayıcı pozisyonunda bulunan kişiyi, ilgilendirir. Düzenleyici yetkili yasal gereklerin hangisinin liman yetkilisi tarafından güçlendirilmesi gerektiğine karar verir. Düzenleyici yetkililer, yasal gereklerden hangisinin uygulayıcı kişiler tarafından günlük olarak belirlenmesi gerektiğine karar verir.

Ulusal yerel düzenlemeler uygun olduğunda, liman yetkilisi tarafından güçlendirilen yerel liman kurallarından yalnızca yerel konuların düzenlemesine izin verilmelidir. Liman yetkililerinin yerel kurallar ya da yasalar yapabilmesi için düzenleyici yetkilinin koşulları sağlaması gerekir. Farklı limanlardaki yerel kuralların ya da yasaların aralarındaki farklılıklardan kaynaklanabilecek olası karışıklıkları en aza indirmek için düzenleyici yetkililer tarafından, periyodik olarak söz konusu limanlarda uygulanan yerel yasaların gerekleri birleştirilir. [16]

Düzenleyici yetkili, yasal gerekler altında görevlendirilen kişiye uygun bilgileri vermek için bütün koşulları sağlar. Bu konuda görevli kişiler sık sık bu gerekleri uygulama konusunda bilgi ya da kılavuza gereksinim duyarlar. Düzenleyici yetkililer, bu bilgilerin elde edilebileceği aşamaları sağlar. Burada uluslararası olarak bilinen kodlar ve kılavuzlar kullanılır. Örneğin IMDG kodu ya da petrol tankerleri ve terminalleri için uluslararası güvenlik kodu (ISGOTT), düzenleyici yetkili tarafından yayınlanan ulusal kılavuz ya da sanayi organizasyonları gibi diğer güvenilir grupların yayınladığı kılavuzlar kullanılır. Buna ek olarak, düzenleyici yetkili, yasal gerekler uygulandığında, kullanılmak üzere bir kısım önerileri hazırlamakla yükümlüdür. Hazırlanan bu öneriler, dünya üzerindeki liman operasyonlarında kullanılan en son ve geliştirilmiş olan ayrıca yetkili yerel otorite tarafından onaylanan teknikleri içerir.

4.4.2. Liman yetkilisinin rolü

Liman yetkilisi; liman alanına doğru hareket eden gemiyi denetler ve liman alanına girebilecek tehlikeli yükleri denetim altına alabilecek koşulları ve önceden bildirimin alınması için sistemleri hazırlar. Liman yetkilisi, liman alanında elleçlenecek tehlikeli yüklerin miktarı ya da sınıflamaları üzerine kısıtlama yapabilir. Herhangi bir kısıtlama belirlenirken, liman yetkilisi; düzenleyici yetkilinin ilgili gereklerinden herhangi birini (örneğin; patlayıcı lisansında belirlenmiş sınırlamalar), kara kullanımı gibi planlama sınırlandırmalarını ve okullar, hastaneler gibi özel önemi olan duyarlı yerleri dikkate alır. Liman alanına giren ve hava koşullarının ya da başka acil durumların etkisi altında kalan geminin gereksinimlerine önem verir. Bazı durumlarda, başka gemiler ve kıyıdaki yerler için taşıdığı potansiyel tehlikeden dolayı geminin limana girişine izin vermeme keyfiyeti Liman yetkilisinin elindedir. [21]

Liman yetkilisi, liman alanına tehlikeli yüklerin girişinde kıyıda gerekli denetimleri yapar ve liman alanına girebilecek olan tehlikeli yükleri denetim altına alacak koşulları ve öncelikli bildirimin alınması için sistemleri hazırlar.

Gemiciliğin uluslararası yapısından dolayı ticari gemilerin pek çok ülkede, çok sayıda limana uğramaları söz konusudur. Tehlikeli durumlar yaratma olasılığı olan ve farklı ülkelerde, farklı limanlar arasında transit giden tehlikeli yüklerle ilgili önemli yasal farklılıklar vardır. Bir ülke içindeki limanlarda ve farklı ülkelerdeki limanlardaki farklılıkların olabildiğince önüne geçebilmek için gerekler uyumla birleştirilmelidir. Bu önerilere dayalı olan yasal gerekler için en iyi yol budur.

Liman yetkilisi, yapması gerektiğinde, ulusal yasal gereklerin ilgili bölümlerini yürürlüğe koymak için koşulları sağlar. Düzenleyici yetkilinin yürürlüğe koymak istediği herhangi bir yasal gerekliliği yürürlüğe koyabilecek uygun olarak eğitilmiş personelin takibi liman yetkilisi tarafından yapılır.[21]

Uygun olduğunda, liman yetkilisi liman alanlarındaki tehlikeli yükleri kapsayan yerel liman kurallarını yasalar dışına çıkmadan koyabilir. Değişen kuralların en düşük düzeyde tutulması ve limana özgü yerel konularla ilgili olması gerekir.

Bu gibi yerel yasalar; limanın özelliklerinden dolayı ortaya çıkan durumların seyirle ilgili gereklerini de içerir.

Liman yetkilisi, liman alanında tehlikeli yüklerle ilgili olarak acil bir durum sezerse; sorumluluğunun sınırları içinde uygun planlar yapmalı, geliştirmeli, savunmalı, duyurmalı ve uygulamalıdır. Liman yetkilisi, oluşabilecek acil durumlarla ilgili olarak bir acil durum planı hazırlayıp, acil bir durum söz konusu olana dek saklar. Burada içerilen acil durumlar içinde liman alanındaki tehlikeli yüklerin oluşturduğu potansiyel tehlikeye karşı alınacak önlemler içerilir. Acil durum planları, herhangi bir yerel acil durum planı ve yakınlardaki yerlerin herhangi birinin acil durum planları ile uyuşmalıdır, bu tür acil durumlarda sistemde görevli diğer grupların birbirleri ile çakışmaları söz konusu olabilir. [21]

Acil durum planları, ortaya çıkması olası bütün acil durumlar için hizmet sağlar. Buna ek olarak, limanda normal işlemlerde ortaya çıkması olası acil durumları da göz önüne alarak, liman yetkilisi; liman alanındaki tehlikeli yükleri etkileyebilecek dış acil durumları da düşünmek zorundadır. Bu durum tehlikeli yükleri taşıyan, limanda normal olarak elleçlenmesi yapılmayan fakat risk taşıyan gemileri, komşu tesislerdeki acil durumları, havaalanı ve liman alanındaki köprüleri de içeren tehlikeleri kapsar.

4.4.3. Rıhtım operatörü ve yük ilgililerinin rolü

Rıhtım operatörü ve yük ilgilileri tehlikeli yüklerin taşınması ve elleçlenmesinde çalışanların, işlemlerden etkilenecek diğer kişilerin ve halkın sağlık ve güvenliğinin sağlanması açısından öncelikle sorumludurlar. Liman operasyonlarında ele alınan iki ya da daha fazla etkinlik birbiri ile çakışabilir. Bu gibi durumlarda görevler de çakışacaktır, bu durumda ele alınan etkinliklerin yönetimleri arasında sağlık ve güvenliği koruma için gerekli standartların oluşturulmasına yönelik işbirliği yapılması uygundur.

Liman alanında bu gibi etkinliklerin riskleri rıhtım operatörü ve yük ilgilileri tarafından güvenli işlemsel yöntemler düzenlenirken dikkate alınır. Bu yöntemler ilgili yasal gereklerle uygunluk sağlamalıdır. Rıhtım operatörleri ve yük ilgilileri; çalışanlarına uygun bilgi, öğretim, eğitim ve gözetimi vererek uygulamadaki güvenli operasyon yerine getirilmesini sağlarlar. Bu gözetim, tehlikeli yüklere uygulanan yöntemlerin ilgili yasal gereklerle uyumunu ve taşımanın devamını da içerir. [21]

Tehlikeli yüklerin taşınması ve elleçlenmesinde; sağlık ve güvenlik koşulları yeterli gayretin gösterilmesiyle düzenlenir. Sağlık ve güvenlik yönetiminde başarıya erişmek için yapılan planlamanın içeriği;

- Ulusal ve yasal gereklerde verilen en düşük standartlarla bütünüyle uygunluk gösteren sağlık ve güvenlik için belirgin bir politikanın oluşturulması,
- Gerçekçi ve güvenli işlemsel yöntemler ve standartlar hazırlanması,
- Yöntemleri uygulayacak personelin organizasyonu,
- Yöntemlere karşı alışlagelmiş uygulamaların rutin denetimi,
- Düzenlemelerin bir bütün olarak gözden geçirilmesi ve belirli sürelerle sınanmasını kapsar.

Rıhtım operatörü, ortaya çıkabilecek bütün acil durumlar için uygun planlar yapılmasını sağlar. Bu planlar, liman acil durum planı ile koordine edilmeli ve komşu alanlar ya da tesislerde ve liman alanı içindeki denetlenen alanlardaki olaylar ve bunların sonuçları ile doğrudan ilgili olmalıdır. Rıhtım operatörü bütün kazalar ve acil durumlar için bunların nedenlerinin uygun olarak araştırılıp, belirlenmesinden , ulusal ve yerel yasal gereklerin gerektirdiği gibi rapor edilmesinden, noksanlıkları gidermek için gerekli önlemlerin alınmasından ve yinelenmesinden, istenmeyen durumların öncelikle önüne geçilmesinden sorumludur.

Rıhtım operatörü ve yük ilgilileri, tehlikeli yüklerin taşınması ve elleçlenmesindeki bütün durumların güvenlik açısından düzenli olarak gözden geçirilmesinden emin olmalıdırlar. Tehlikeli yüklerin taşınması ve elleçlenmesi ile bağlantılı olarak sağlık ve güvenlik yönetiminin bütün durumlarını yönetim belirli sürelerle ele alıp gözden geçirmeli, denetimler yapıp riskler için uygun olanı ele almalı, işlemsel ve kaza deneyimlerini dikkate alarak kayıtsız kalmanın önüne geçerek; uygulamaya konulacak yeni yöntemler sağlamalıdır.

Yük ilgilileri tehlikeli yüklerin, denizle ilgili yasal düzenlemelerle uyularak taşımanın devamının sağlanmasına yardımcı olurlar. Taşıma zinciri boyunca uzanan bütün aşamalarda sağlık ve güvenlik için yük ilgilileri yönetiminde anahtar görevi görecek pek çok yol vardır. Bunlardan en sık baş vurulanı yük taşıma konteynırlarının doğru biçimde paketlenmesi, ayrılması ve korunmasıdır. Pek çok durumda yük taşıma biriminin paketleyicisi içeriği en son gören kişidir. Bu kişi doğru ve güvenli paketleme işi için, yükün son taşıma noktasına ulaşmasına dek, birinci derecede sorumlu olan kişidir. Yük ilgilileri, deniz taşımacılığında bütün yük taşıma birimlerinin Güvenli konteynırlar uluslararası sözleşmesine (CSC), göre ve uygun biçimde paketlenerek, uyarı sembolleri kullanılarak, işaretlenerek ve belgelenerek hazırlanmasını ve IMDG Kodu ile taşıma zincirinde ilerlemeden önce ilgili diğer kodlara uygunluğunu sağlamalıdır.

4.4.4. Bilgilendirme

Tehlikeli yükün taşınması ve elleçlenmesinde bulunan bütün kişilerin, alınması gereken önlemler ve bu gibi yüklere bağlı tehlikelerden haberdar olmaları için uygun eğitim almaları sağlanır. Tehlikeli yüklerin taşınması ve elleçlenmesinde bulunan her bir kişinin uygun derecede eğitim alması ve bu gibi tehlikeli yüklere bağlı riskler ve hasarlarla, izlenecek yöntemler ve uyarılarla ilgili bilgilendirilmesi sağlanır. Bu konulardaki bilgi eksikliği kendilerinin ya da başkalarının zarar görmesi ile sonuçlanabilir. Bu eğitim, bütün çalışanlara eşit olarak uygulanmalıdır.

4.4.5. Olayların rapor edilmesi

Tehlikeli yükte görevli herhangi bir kişi liman alanında can, mal ya da çevreyi tehdit eden bu gibi yüklerin herhangi bir olayını acil bir şekilde liman yetkilisine bildirmelidir. Yaralanan personelin tedavisi ve hasarı en aza indirmek için acil ve etkili çözümün, kısa sürede acil durumu karşılama merkezine olayın kısa ve doğru tanımının yapılmasıdır. Tanımın ayrıntıları şunlardır; [3]

- Olayın yapısı ve zamanı,
- Doğru ve kesin mevki,
- İlgili yükün türü, miktarı ve durumu,
- Varolan özel tehlikeler ve deniz kirleticileri,

- İşaretlerin ve etiketlerin ayrıntıları,
- Yükletenin adı ve IMDG Kod sınıfı, UN numarası,
- Yüğü üretenin adı,
- Zararın, kirliliğin boyutu,
- Kazaya neden olan olayların sıralanışı,
- Yaralanmaların, ölümlerin sayıları ve türleri,
- Alınan acil durum yanıtları.

4.5. Tehlikeli Maddelerin Liman Operasyonlarında Kullanılan Liman Tesisleri, Depolama Alanları, Rıhtım Düzenlemeleri İle Haberleşme ve Operasyon Sistemleri

4.5.1. Altyapılar, terminal alanları ve antrepolar

Liman operasyonlarında kullanılan tesisler genel olarak tehlikeli yükler için T biçimli iskeleler, boru hatları, yük hangarları, konteynır biriktirme alanları, antrepolar ve terminal alanları ile liman alanında giriş ve taşıma yolları, demiryolu bağlantılarının ve su yollarının tümünü kapsamaktadır.

Düzenleyici yetkili liman alanını tanımlarken; tehlikeli yükün taşındığı, elleçlendiği taşıma yolunun ya da biçiminin değişimi amacıyla düzenlenen alanları da kapsayarak her durumu dikkate alır.

Karayolu, demiryolu, mavna ya da gemilerle taşınan bütün tehlikeli yükler; paketleme, işaretleme, uyarı sembolleri kullanma ve ayırma durumlarını kapsayan yasal taşıma gerekleri ile denetim altına alınırlar. Dünya çapında, taşıma zincirinin başlangıcında ve sonundaki ya da taşıma biçimi değişimi sırasındaki elleçlemeyi de içeren yasal taşıma gerekleri insanları ve çevreyi korumak için yeterli olmalıdır. Bu durum tehlikeli yüklere uygulanır. [16]

Limanlar, taşıma biçimleri arasındaki değişim yeri olduğundan, taşımanın ilgili biçiminin tümü ile bağlantılı olan yasal taşıma gerekleri limanda uygulanacaktır.

Bununla birlikte, sanayileşmiş ülkelerde; rafineriler, kimyasal madde tesisleri, tank yerleri, fabrikalar, depo ve dağıtım merkezleri ya da benzer kuruluşların tasarımı, yapımı ve işlemi için standartlar ve özel yasal gerekler vardır. Bunlar; iş, çevre, kirliliği önleme, suyun korunması ve patlayıcılar ile ilgili yasal düzenlemeleri de içerirler.

Yeni tesisler için ya da varolan tesislerdeki belli başlı değişimler ve gelişmeler için düzenleyici yetkili genel yasal gerekleri hazırlamalıdır. Yasal gerekler ve standartlar aşağıdakileri kapsamaktadır;[21]

- Kamu çalışanları planlama yöntemleri,
- Bölgelere ayırma,
- Planlama/proje kabul yöntemleri,
- Çevresel etki değerlendirmesi,
- Ülke ve kentler için planlama yasaları,
- Yapım çalışmaları, yapı malzemeleri ve statik için standartları da içermek üzere inşaat,
- Yangından korunma,
- Zehirli maddeler, su kirliliği, patlayıcılar ve toprak kirliliğini de içeren çevre koruma,
- Fabrikalar,
- İş güvenliği

Yukarıdaki konuların çoğu için, uluslararası sözleşmeler, kılavuzlar ya da öneriler vardır.

Bu tür yasal gereksinimler hazırlanırken, düzenleyici yetkili, çevreye zararlı olan maddeler ve bunların atıklarını da içeren, tehlikeli yükün taşınması ile ilgili yasal gereklerin karışıklık yaratmasını önlemek için çaba harcamalıdır.

4.5.2. Liman alanlarının planlaması

Liman alanlarında yeni tesisler planlanırken ya da varolan tesisler geliştirilirken, aşağıdaki etkenler düşünölmelidir.[21]

- Can, mal ve çevre koruma,
- Taşınan ya da elleçlenen tehlikeli yükler,
- Yakın çevredeki diğer riski olan tesisler,
- Söz konusu bölgelerin nüfus yoğunluğu ve bu insanların karşı karşıya kalacağı tehlikeler,
- Kaza anında alınacak gerekli kararlar ve boşaltma kolaylığı,
- Acil hizmetler ve varolan yöntemler,
- Tehlikeli yüklerin taşınması ve elleçlenmesine bağılı olarak kazanın ortaya çıkma olasılığı ve olanağı ile can, mal ve çevre güvenliğine etkileri,
- Gemiler ve yük taşıma birimleri için onarım koşulları ve temizleme tesisleri,
- Alım tesislerine göre MARPOL gerekleri.

Sel baskını, yangın ve su kirliliğini önlemek için, ek önlemler gerekebilir. Alınabilecek önlemlerden bazıları şunlardır;

- Tesislerin yerleşim alanları selden korunaklı olmalı ya da duvarlar ve kanallarla yeterince korunmalı;
- Ambulans ya da itfaiye araçları gibi acil durum hizmetleri için giriş ve çıkışların engellenmemesi sağlanmalı,
- Tehlikeli yüklerin korunacağı alanların boyutlarının sınırları belirlenmeli,
- Yanmayan yapım malzemeleri kullanılmalı,
- Yıldırımdan korunma donanımı düzenlenmeli,
- Duman ve ısı boşaltma donanımı yerleştirilmeli,
- Yangın söndürme araçlarının yeterli derecede bulundurulması sağlanmalı,

- Otomatik yangın detektörü donanımı ve eğer gerekli ise otomatik yangın söndürme düzenekleri ve diğer yangınla mücadele donanımları sağlanmalı,
- Yangınla mücadele neticesinde ortaya çıkacak kirli su ve kimyasalları depolama olanakları sağlanmalı,
- Deniz çevresine yayılan zararlı maddeleri tutmak için donanım ve tesisler ile uygun alanlar sağlanmalı.

Limanların yakınlarındaki bütün hasar riskli tesislerin ve maddelerin toplam riski liman planlama kararlarında dikkate alınır. Liman tesisleri planlamasında, yakınlarda bulunan nüfusun yoğun olduğu merkezler ve diğer fabrikalar, rafineriler ya da kimyasal madde tesisleri dikkate alınır. Elleçlenecek, korunacak, limana aktarılabilecek ya da transit olarak geçen gemide bulunan yüklerin sınıflandırılması için sınırlamaların belirlenmesinde, liman yakınlarındaki varolan, bütün hasar tehlikesi taşıyan kuruluşlar ve maddeler, bölgedeki nüfus, tesislerin standardı ve acil hizmetler göz önünde bulundurulur. [16]

Kara kullanımı planlamasında daima uluslararası kılavuzlar, deneyimler ve çeşitli uluslararası kaynaklarda varolan öneriler dikkate alınır. Liman tesisleri planlamasında, gemiler veya tersaneler, yükleme boşaltma rıhtımları, tank temizleme istasyonları ya da atölyeler gibi yük taşıma birimleri için gerekli tesislerinin varlığı düşünülür. Limanın büyüklüğüne ve yükler ile gemilerin tiplerine ve sayılarına bağlı olarak yukarıdaki tesislerden bir kaç tanesini ya da tümünü sağlamak operasyonların sürekliliğinin sağlanabilmesi açısından önemlidir.

4.5.3. Özel tehlikeli yükler için yapılan planlama ve düzenlemeler

4.5.3.1. Deniz çevresine zararlı maddeler

Bu tür maddeler liman alanında bulunduğunda, bu maddelerin toprağı, su alanlarını ve drenaj sistemlerini kirletmelerini önlemek için uygun yollar seçilmelidir. Bu durum borulara ve konveyör köprülerine de uygulanır. [15]

Deniz çevresine zararlı maddelerin toprağına girişini önlemek için liman alanının tümünü korumaya almak, pratik bir yol değildir. Eğer, yalnızca bu alanlarda dökme sıvılar gibi özel türdeki yükler elleçleniyor ya da korunuyorsa bu zeminler iyi korunmalıdır. Bu durum var olan liman alanları için uygun olmayabilir, ancak yeni limanlar için oluşturulması gerekmektedir. Başka alanlarda, soğurucular ve benzer

maddeler kaza sonucu maddenin yayılması durumunda kullanılmak üzere hazır bulundurulur. Drenaj sistemlerine zararlı maddelerin girişini önlemek için, bu tür yüklerin elleçlenmesi sırasında özel kapaklar kullanılarak açıklıklar kapatılmalıdır.[24]

Uygun olduğu yerlerde, drenaj sistemleri; kapatma vanaları, su toplama tankları ya da havuzları ve bulaşık sular için kıyı deşarj tesisleri inşa edilir.

4.5.3.2. Patlayıcı maddeler için liman düzenlemeleri

Düzenleyici yetkili, elleçlenmesi için patlayıcıların güvence altına alınmadıkça liman alanına girişine izin vermez. Bu durum transit olarak geçen patlayıcıları da kapsar.

Sınıf 1 yüklerinin, yalnızca doğrudan gemiye veya gemiden alana aktarımı (ihracat ve ithalat) için liman alanına girişine izin verilir. Bununla birlikte, bütün önlemler alınmasına karşın, saatler süren bekleme süreleri için liman alanlarında bu yüklerin korunması gerekeceği durumlar ortaya çıkabilir. Bu gibi durumlarda, kısa süreli bekleme için özel yerler ayrılmalıdır. Bu tür özel bir tesisin nasıl olacağı hakkındaki öneriler kısaca şöyledir:[1]

- Üç tarafı, arası kumla doldurulmuş çift yükselteli çelik duvarlarla çevrilmiş bir alandan oluşmalı,
- Dördüncü tarafını çift kilitli çelik kapı oluşturmalı,
- Çatısız olmalı,
- Kara ya da demiryoluna bağlantılı olmalı,
- Otomatik basınçlı yangın söndürme sistemi yerleştirilmiş olmalı,
- Toplanan bulaşık sular için yeterli kapasitede depolama tankı olmalı,
- Yük bunkerde iken çevrede dolaşan nöbetçi için iletişim olanaklarının da bulunduğu bir konteynır ofisi bulunmalıdır.

4.5.3.3. Sıcaklık denetimli tehlikeli yükler için liman düzenlemeleri

Gerektiğinde, sıcaklık denetimli yük taşıma birimleri için özel alanlarda kıyı tesisleri sağlanmalıdır. Tesisler yedekleme sistemlerini de içermelidirler.

Gemide belli tehlikeli yükler (örneğin sınıf 5.2; organik peroksitler, kendi kendine tepkime veren maddeler ya da sınıf 4.1; yüksek enerjili maddeler, ya da sınıf 6.2; bulaşıcı maddeler) için sıcaklık denetimi gereklidir. Eğer bu gibi yükler liman alanında kısa süre korunacaklarsa bu gerekler için liman yetkilileri veya rıhtım operatörleri kılavuzluk sağlarlar. Kimi zaman da güvenlik amacıyla çok kaliteyi sağlama amacı için tehlikeli yükler sıcaklık denetimli olarak taşınırlar.

Özellikle bu tür yükler yük taşıma birimleri içinde değillerse, yükleme ve boşaltma için doğrudan taşınmaları önerilir. Bu durumun mümkün olmadığı yerlerde, yükler limanlarda yükün korunabileceği yerler olan özel alanlar ve hangarlara gönderilir. Bu alanlar ve hangarların, sıcaklık denetimli yük taşıma birimlerinin kıyıdaki güç kaynaklarına bağlanması için yedekleme sistemlerini de içeren tesislere sahip olmaları istenir.[21]

Yetkililerin onayı ile bazı tehlikeli yükler; sıvı azot ya da katı karbondioksit (kuru buz) gibi sıvı ya da katı soğutucularla soğutulan yük taşıma birimleri ile taşınmalıdır. Ne sıvı oksijen ne de hava soğutucu olarak kullanılmamalıdır.

Tehlikeli yükün bu türünün özelliklerinden dolayı (bazıları ek olarak patlayıcı risk işaretleri ile donatılmalıdır), yükü içeren yük taşıma biriminin sıcaklığının denetlenmesi gerekir. Eğer, birim belirlenmiş sıcaklığa, acil durum sıcaklığına erişirse, acil durum yöntemlerini (paketlerin boşaltılması gibi) uygulamak gerekir. Bu durum tropikal bölgelerde özellikle önemlidir. Buralarda bu tür birimlerin korunması için açık kenarlı hangarlara gereksinim olduğu düşünülmelidir.[21]

4.5.3.4. Radyoaktif maddeler için liman düzenlemeleri

Gerektiğinde, bu gibi malzemeler için, özel alanlarda bulunması gereken binalar, uluslararası güvenlik standartlarına göre inşa edilmelidirler.

Normal olarak, radyoaktif malzemelerin yalnızca, doğrudan gemiden gemiye, gemiden rıhtıma taşınması için limana girişine izin verilir. Eğer yük liman alanında birkaç saat bekleyecek ise, özel önlemler alınır. Ek olarak, yeterli uzaklıkta yapılan çitler güvenliğin artmasını sağlar. Madde yüklenmeden ya da boşaltılmadan madde yüzeyindeki radyasyon miktarı mutlaka tespit edilir. Bu gibi alanlara yetkili olmayan kişilerin girmelerinin önlenmesi sağlanmalıdır.

4.5.4. Antrepolar ve terminaller içerisinde yardımcı tesislerin düzenlenmesi

4.5.4.1. Tehlikeli yük alanları

Tehlikeli yük alanları, tehlikeli yüklerden kaynaklanabilecek risklerin önlenmesi için oluşturulan birimler ile farklı bölümlerde yer almalıdır. Uygun olduğunda, bu tesisler ayrı havalandırma ve drenaj sistemleri ile donatılmalı, yangına dayanıklı duvarlar ve tavanlar ile çevrilmelidir.[16]

Tehlikeli yük alanları türleri ve büyüklükleri, elleçlenen yükün türüne ve hacmine bağlı olarak limandan limana değişiklik gösterir. Açık yük alanları ya çitlerle çevrelenerek ya da belirgin biçimde işaretlenerek belirlenir. Daha duyarlı ve tehlikeli yükler tehlikeli mallar için yapılmış kutularda, geçici olarak yerleştirilmiş konteynirlarda, genel yük hangarlarının belli depolarında ya da hangarların ayrılmış işaretlenerek belirlenmiş alanlarında korunmaya alınır. Diğer yüklerin korunma için gerektirdiği alanlar bir çatı ile kaplı olup, bütün diğer yanları açık olmalıdır. Alanların dizaynında maksimum miktarda korunacak yük ve bu yüklerin en fazla istifleme yükseklikleri dikkate alınır.

Düzenleyici yetkili yasal gereklere bağlı olarak tehlikeli yüklere yeterli alanın ayrılmasını sağlamalıdır. Özel tehlikeli yükler için ayrılmış alanlar meydana getirilir. Ayrılmış alanlara yeterli elleçleme kapasitesi sağlamaya ek olarak, tehlikeli yük alanlarının düzenlenmesinde, yükün korunacağı alana yeterli girişin ve yük kaldırma araçları gibi elleçleme donanımlarının girişlerinin sağlanması gereklidir.

Düzenleyici yetkili ayrılmış alanın ne gibi gereksinimlerinin olacağına alan belirlenirken karar vermek durumundadır. Yeterli acil durum tesisleri sağlanmalıdır. Bu durum, elleçlenecek tehlikeli yüklerin riskine uygun olmalıdır. [17]

4.5.4.2. İlaçlama bölgeleri

Gemiler veya yük taşıma birimlerinin ilaçlanması için ayrı alanlar sağlanmalı ya da bunlar belirlenmiş yerlere gönderilmelidir. Uygun olduğu yerde, bu alanlar bariyerlerle çevrilerek yetkili olmayan kişilerin girişleri önlenir ve nöbetçi için olanaklar sağlanır. Olanaklar yeterli iletişim koşullarını da içermelidir.

4.5.4.3. Hasarlanmış tehlikeli yükler ve tehlikeli yüklerin bulaştığı atıklar için özel alanlar

Hasarlanmış tehlikeli yükler ve tehlikeli yüklerin bulaştığı atıklar için özel alanlar; hasarlanmış tehlikeli yüklerin korunabilmesi ve yeniden paketlenebilmesi ya da bulaşmış atıkların ayrılabilmesi ve atılmasına kadar saklanabilmesi açısından gereklidir. Bu gibi alanlar, uygun olduğunda, çevrelenerek, yer ve zemin güvenlik altına alınmalı, kapatma vanalı, havuzlu ya da tanklı ve liman alanının ve çevrenin güvenliğini sağlamak için kirlenmiş suyun özel tesislere deşarj edileceği drenaj sistemleri sağlanmalıdır. Yetkili olmayan kişilerin girişini önlemek için çitlerle çevrilmeli ve nöbetçi için olanaklar sağlanmalıdır.[21]

4.5.4.4. Onarım, temizleme tesisleri

Gemiler ve yük taşıma birimleri için onarım ve temizleme tesislerinin yerleri, tehlikeli yüklerin taşındığı ya da elleçlendiği alanlardan uzakta olmalıdır. Bu tesislerde gemide yapılan yolculukla ilgili ufak onarımlar ve tanker terminallerindeki tank temizleme işlemleri yapılır. Çevresel risk taşıyan maddeler kullanıldığında ya da diğer bir deyişle bunların temizleme işlemlerinin yapılmasında, temizleme tesisleri çevreyi koruyacak biçimde dizayn edilir.

4.5.4.5. Alım tesisleri

Tesisler, tehlikeli yüklerin bulaştığı sloplar ile balast, atıklar ile sintine suyu atığının alımına uygun olarak inşa edilir.

4.5.4.6. Tank depolama ve boru hatları

Bu tesisler; sıcaklık, basınç artışı, madde uyuşması, ve gemiler için ilgili gerekler dikkate alınarak dizayn edilmeli ve düzenleyici yetkilinin belirttiği şekilde sıvı dökme yüklerin depolama koşullarına bağlı olarak dizayn ve inşa edilmelidir.

4.5.5. Haberleşme ve Liman-Gemi koordinasyonu

Tehlikeli maddelerin liman operasyonlarının etkili biçimde yürütülmesinde en önemli hususlardan birisi haberleşmedir. Haberleşme sistemlerinin yeterli verimlilikte olması liman operasyonlarının hızlı ve güvenli şekilde yürütülmesinde önemli rol oynamaktadır. Liman operasyonlarında haberleşme; liman alanına herhangi bir tehlikeli maddeyi boşaltacak geminin taşıdığı tehlikeli madde ile ilgili bilgileri limana

varışından önce terminal otoritesini haberdar etmesi ile başlar. Geminin limana tahmini giriş zamanı (ETA) taşınan yükün tehlike arz ettiği durumlarda liman otoritesince tespit edilir. Geminin ETA'sını bildirmesiyle başlayan liman-gemi haberleşmesi 4 aşamada gerçekleşmektedir. Bunlar; Gemi gideceği limana hareket ettiğinde varış limanının bilgilendirilmesi, gemi varış limanına gelmek üzereyken limanla haberleşme, geminin rıhtıma yanaşması esnasında limanla haberleşme ve gemi rıhtıma yanaştığında boşaltma ve yükleme esnasında operasyonun emniyeti açısından yapılan limanla haberleşme. Bir limanın haberleşme imkanlarının kapasitesi elleçleme hızı ve operasyonların yoğunluğu ile doğru orantılıdır. [22]

Gemi limana gelmeden önce liman otoritesi ile koordinasyonu sağlamak amacıyla ETA ile birlikte geminin gereksinimleri, donanım eksiklikleri, rıhtımdan sağlanacak destek gibi konular hakkında bilgiler sağlanmalıdır. Bu bilgilerin yanında rıhtımda gerekli donanımların sağlanabilmesi maksadıyla gemi tarafından balast miktarı, kirlilik yaratabilecek madde miktarı, geminin trimini etkileyebilecek faktörler, taşınan maddenin gemiden boşaltım hızı veya taşınacak maddenin gemiye yükleme hızı, slop tanklardaki durum, yük boşaltımından sonra temizlenecek tank alanları, boşaltım manifoldunun kapasitesi gibi bilgilerin liman otoritesine verilmesi gerekir.

Liman alanına gelmekte olan bir geminin yüke bağlı olarak kurutma, ısıtma, yastıklama gibi ihtiyaçlarının var olması durumunda liman otoritesini haberdar etmelidir. Aynı liman alanı içerisinde iki farklı terminalde yük elleçlemesi yapılması söz konusu olduğunda, kargo dağıtım planlarının çıkarılabilmesi maksadıyla gemi ve liman arasında koordinasyon sağlanmalıdır.

Liman bilgisi; gemi ile tehlikeli maddenin boşaltılacağı liman arasındaki ilk iletişim esnasında römorkaj, pilotaj, navigasyon gereksinimleri, trafik kontrolü, gemiyi rıhtıma bağlama düzenlemeleri, yükleme-boşaltma, yakıt-balast kabiliyeti, çevresel sınırlamalar ve gereksinimler, kirlilik önleme kriterleri gibi liman ve terminale ait teknik bilgiler gemiye aktarılmalıdır. Bunun neticesinde geminin liman alanı içerisindeki bekleme süresi boyunca belirtilen koşullarda ihtiyacının karşılanabileceği ve belirtilen kurallara geminin uyma zorunluluğu belirtilmiş olur. [13]

Gemi ile liman arasında 25 mil'lik alan içerisindeki iletişim doğrudan VHF ile sağlanır. Daha fazla mesafelerde gemi acentesi kanalı ile irtibat kurulur. Geminin yanaşacağı liman alanında acentenin bulunması operasyonların eş zamanlı olarak yürütülmesi açısından gereklidir.

4.5.6. Acil durdurma sistemleri

Gemi, sahil, rıhtım, kontrol merkezi ve operatörler arasında acil iletişim cihazlarının kullanılması güvenli operasyonların sağlanması için gereklidir. Bu sistem sayesinde operasyon içerisinde yer alan tüm birimler gerektiğinde alarm durumuna geçirilerek uygun faaliyetlerin yapılması sağlanır. Operasyon esnasında kullanılan radyo istasyonlarının ilave besleme sistemleri ile donatılarak olası enerji kesilmesine karşı önlem alınması gerekir. Sıvı maddelerin elleçlenmesi esnasında yük akışını kesebilecek bir donanımla acil durum esnasında rıhtım operatörü operasyonu durdurabilir. Bu sistemle kargo pompaları stop edilir ve valfleri kapatılır.[13]

Bu sistemlerin yanında tüm terminaller güçlü siren sistemleri sayesinde yangın tehlikesi gibi acil durumlarda görevli personelin ikaz edilmesine olanak tanır. Bu alarm ve siren sistemleri en az ayda bir defa test ve kontrol edilmelidir.

4.5.7. Operasyonun sınırları

Operasyonların sınırlarının tespitinde dikkate alınan önemli faktörler maksimum rüzgar hızı, dalga yüksekliği ve geminin dalgalar karşısındaki salınımıdır. Operasyon sınırlarının tespitinde şu faktörler göz önünde bulundurulur;

- Gemi tarafından belirlenen yüzme alanı,
- Maksimum rüzgar limitlerine uygun rıhtım bağlantılarının sağlanması,
- Operasyonların durdurulabilmesi ve yük transfer eleman ve ekipmanlarının ayrılabilmesi için gereken zaman,
- Bağlama elemanlarının kalitesi ve dayanımı, geminin yaşı, donanım ve kalitesi, rıhtım önünden geçen gemilerin yarattığı dalgalardan yavaşmış durumdaki geminin etkilenmesi durumları dikkate alınır.

Tehlikeli maddelerin liman operasyonları esnasında yük boşaltımı veya gemiye yükleme işlemleri yıldırım riskine karşı fırtınalı havalarda yapılmamalıdır.

4.5.8. Geminin rıhtıma bağlanması

Geminin rıhtıma sağlıklı biçimde bağlanmasıyla kargo transfer ünitelerinin çalışmaları esnasında geminin salınım yapması ve taşınan yükün dökülmesi önlenmiş olur. Rıhtıma yanaşan bir gemi bağlama elemanları sayesinde yeterli

şekilde güvence altına alınır. Rıhtımda bağlı bulunan bir geminin halatları mümkün olduğunca gergin tutularak dalgalara karşı gerekli önlemlerin alınması gereklidir. Geminin bağlanması esnasında tel ve lifli halatlar birlikte aynı doğrultuda kesinlikle kullanılmamalıdır. Rıhtımdaki baba ile gemi arasında kullanılan halatta ek olması istenmeyen bir durumdur. Gemi bağlandıktan sonra gemi ırgatları otomatik pozisyondan çıkarılmalı ve acil durumda geminin mümkün olan en kısa sürede rıhtımdan ayrılabilmesi için gerekli halat manevralarına olanak tanınmalıdır. Acil bir durumda yapılması gereken işlemlere geminin karşılaşılabileceği tüm riskler dikkate alınarak karar verilmelidir. Manevra esnasında kullanılmayan gemi demirleri rıhtım alanında emniyete alınmalıdır. [23]

4.5.9. Gemiye giriş ve emniyet

Gemiye giriş yollarının boşaltım veya yükleme manifoldlarının pratik şekilde çalışabilmesine olanak sağlayacak şekilde düzenlenmesi gerekir. Burada girişin anlamı geminin yük ve yaşam alanlarına ulaşılacak uygun yolların tespiti. Söz konusu bu yolun emniyetli geçiş için gerekli önlemleri içermesi istenir. Terminal kabiliyetinin yetersiz kaldığı ve geminin geçiş yollarının kullanıldığı durumlarda gelgit ve akıntı durumunda geminin su hattı değerlerinin değişebileceği göz önünde bulundurularak emniyetli rıhtım bağlantısının sağlanabilmesi için uygun iniş alanı tesis edilmelidir.

Gemiye girişin yapıldığı rıhtım alanlarının yakınında gerekli can kurtarma teçhizatları bulunmalıdır. Tesis edilen ve rıhtıma olan bağlantıyı sağlayan geçitin yanında ikinci bir yolda acil boşaltım işi için ayarlanmalıdır. Söz konusu bu girişlerin emniyetli ve karanlıkta aydınlatılmış olmaları gerekir. Gemiye olan girişin denetimi gemi ile bağlantılı olarak terminal tarafından kontrol edilir. Terminal görevlisi gemi kompartımanlarına girişte karşılaşılabilecek tehlikelerden ilgilileri haberdar eder. Bu gibi kompartımanlara terminal yetkilisi eşliğinde gerekli denetimler yapılarak girilir. [22]

4.5.10. Kargo elleçlenmesinde kullanılan hortumlar

Tehlikeli yüklerin transferinde üç tip hortum kullanılır. Bunlar; lastik, iç zarsız ve metalik hortumlardır. Kullanılan lastik hortum temel iskeleti teşkil eden tüp bölümü, kuvvetlendirilmiş orta iskelet yapı, ve dış kaplamadan oluşur. Çalışma sıcaklığı genellikle -50°C ile 80°C arasındadır. Elektrik iletkenliği olmayan malzemeler tercih

edilir. Lastik hortumlar yüzey aşınması ve lif atması gibi durumlarda servisten kaldırılmalıdır.

Tüpsüz hortumlar hafif olabilmeleri maksadıyla çok katlı polimer fabrik veya filminden oluşur. Kullanılan malzeme taşınan yükün olumsuz etkilerinden dolayı bozulmayacak şekildedir. Polimerler ve uygulanacak kat miktarı elleçlenecek tehlikeli madde tipine göre belirlenir. Polypropilen hortum; kimyasal maddeler ve petrol ürünleri için, naylon hortum; sıvı amonyak için, polyester hortum; LPG, LNG, Etilen ve diğer bazı kimyasal maddelerin elleçlenmesinde kullanılır. [13]

Metalik hortumlar fleksibil (esnek) veya birbirine bağlanmış olmak üzere iki ana yapıdadır. Çalışma basıncına bağlı olarak hortum bir veya birkaç kattan dışı örülmüş tel ile kaplanmış şekilde imal edilmektedir. Örgü şeklindeki metal hortum düz metal hortuma göre daha yüksek basınçlara müsaade eder. Boru içerisinde oluşan basınç dalgalanmaları neticesinde hortum değişken yüke maruz kalır ve bunun yanında metal yorgunluğu da dikkate alındığında borunun delinme riskine karşı gerekli önlemler alınır. Bunun için metalik hortumlar her 6 ayda bir aşınma ve metal yorgunluğuna karşı denetlenir:

4.5.11. İşaretler

Eğer bir geminin, liman alanında belirlenmiş özel tehlikeli yükler taşıması ya da elleçlemesi durumu varsa, düzenleyici yetkili gündüz ya da gece görünen özel işaretler kullanılmasına karar vermelidir. [10]

Liman alanında, listelenen tehlikeli yüklerin varlığında ortaya çıkabilecek riskler artacağından dolayı, liman alanı içinde gece ve gündüz işaret gösterme gerekliliği vardır. Bu tür işaretleri gösteren gemiler, liman yetkilisinin özel gerekleri ve özel talimatlarına uymalıdır.

Listelenen tehlikeli yükleri taşıyan, işaret göstermesi gereken gemiler için, uygun olduğunda, bir demirleme yeri ayrılmalı ya da rıhtım sağlanmalıdır. Uygulanabilecek özel kısıtlamalar;

- Geminin kabulü,
- Radyo ve radar mesajı gönderilmesi,
- Demirlemeyi transit geçme,

- Demirli ya da bağı gemilerin geçilmesi.

Liman yetkilileri, gerektiğinde seyir halinde sinyal gösteren gemilerin ayrılmasını düzenler. Liman yetkilisi, aynı zamanda özel ayırma uzaklıkları vererek ve gemilerin hareketlerini düzenleyerek, bu tür gemilerin dar kanallar ve bentlerden geçişini önler.

İşaretler gösterildiği zaman bunlar;

- Gündüz, uluslararası sinyaller kodu "B" bayrağı,
- Gece, her tarafı ışıklı biçimde olmalıdır.

4.5.12. Test ve incelemeler

Yükün elleçlenmesinde kullanılan tüm pompa ekipmanı 6 ayda veya 1000 pompalama saatinde bir teste tabi tutulur. Test esnasında yapılan denetim; gözle, hidrostatik metotlarla veya elektriksel metotlardır. Gözle yapılan denetim pompa sistemlerinin iç ve dış koşullarının incelenmesini içererek boru devresindeki sızıntıların ve hasarların tespitine yardımcı olur. Sistemde kullanılan hortumlar şu şartlar altında muayene edilir;

- yeni bir hortumun ilk kullanımında
- 6 ay veya daha uzun süre ile borunun servis dışı kalması durumunda,
- servis esnasında uygulanan hidrostatik test prosedürü neticesine göre,
- istenmeyen vakum oluşumunda veya basınç dalgalanması meydana gelmesinde,
- hortumun sıcak yüzey ile temas etmesi durumunda.

Sistemlerde hidrostatik test yapılmasının amacı kaçakların bulunması ve kullanım esnasında meydana gelen uzamanın tespitidir. Hidrostatik test genel olarak ekipmanın fabrikada üretimi esnasında uygulanır. Burada yapılan testlerde kullanılan standartlar sistem kullanımdayken yapılan periyodik testlerden farklıdır. Tüpsüz olarak nitelendirilen hortumlardaki uzama miktarı %10 veya %12 seviyesine ulaştığında, hortumun serviste kalamayacağı anlaşılır. Metalik hortumlarda ise sadece basınç testi dikkate alınır.

4.5.13. Yükleme

Gemi rıhtıma bağlandığında terminal yetkilisi ve gemi arasında yükleme öncesi toplantı yapılmaktadır. Bu toplantının amacı elleçleme, balast ve bunker için prosedürlerin oluşturulmasıdır. Yükleme esnasında terminal yetkilisinin gemi zabiti ile temas kurarak aşağıdaki bilgilere sahip olması gerekir;

- sağlık açısından içerilen tehlikeleri kapsayacak şekilde kargo özellikleri,
- özel dikkat gerektiren diğer kargo karakteristikleri (buhar, basınç ve ısı gibi)
- ürünlerin parlama noktaları ile tahmini yükleme sıcaklıkları,
- ürün başına yüklenecek kargo miktarı,
- tercih edilen kargo yükleme sırası,
- yüklenecek tehlikeli yük sınıflarına mensup madde miktarları,
- kıyıdaki pompa kapasitesine göre yüklenecek maksimum ürün oranı,
- gemideki bağlantının maksimum basınç dayanımı,
- her ürün veya sınıfa göre hortum ve yükleme kollarının sayı ve kapasitesi,
- acil durdurma ve sinyal işlemlerini de içerecek şekilde yüklemenin kontrolü için kullanılan haberleşme sistemleri,
- bunker özellikleri.

Kargo transfer operasyonları başlamadan önce gemi zabiti; geminin balastı, kargo, bunker ve tankları hakkında gerekli bilgilere sahip olmalıdır. Bu bilgiler şunları içerir; [23]

- geminin her bir tankında en son taşınmış olan yüklerin cinsi ve tankların temizlenme metodu,
- kargo tanklarının durumu,
- gemi tarafından sağlanabilecek maksimum yükleme oranı,
- gemi tarafından uygulanabilecek maksimum basınç miktarı,

- kabul edilebilecek kargo miktarları,
- kargo buharlarının havalandırılması için metod,
- balast boşaltım süresi,
- sintine ve slop içeriği ve kalitesi,
- istenilen bunker miktarı.

4.5.13.1. Yükleme planı

Yük transferi öncesi yapılan toplantıda gemi ve terminal yetkilisi arasında bir yükleme planı hakkında mutabakata varılır. Söz konusu yükleme planı şu konuları içerir; [13,22]

- Sıra; Geminin yükleme yapılacak tanklarının sırası aşağıdaki noktalar dikkate alınarak belirlenir;
 - Gemi ile rıhtım tankları arasındaki kargo değişimi,
 - Kargo içeriğini koruyacak ölçüler,
 - Yükleme için kullanılan boru devresinin temizliği,
 - Yük akış oranını etkileyecek diğer hareket veya operasyonlar,
 - Geminin tirimini etkileyecek ölçüler.
- Oran; İlk yükleme oranları ile maksimum yükleme oranları aşağıdaki farklılıklar göz önünde bulundurularak belirlenir.
 - Yüklenecek kargonun durumu,yapısı kimyasal ve fiziksel özellikleri,
 - Geminin kargo devrelerinin ve havalandırma sistemlerinin düzenleme ve kapasiteleri,
 - Müsaade edilebilir maksimum basınç ve akış oranı,
 - Statik elektriğin akümülyasyonuna karşı alınacak önlemler,
 - Diğer kontrol sınırlamaları.

- Havalandırma; gemi tanklarında buhar emisyonuna karşı güverte seviyesinde yapılacak havlandırma metodunda aşağıdaki noktalar dikkate alınır;
 - Kargo buharı tehlikesi,
 - Yükleme oranı,
 - Atmosferik kondisyonlar.
- Acil durum prosedürleri.

4.5.13.2. Rıhtıma boşaltım

Terminal yetkilisi yük boşaltımı ile ilgili aşağıdaki bilgileri gemi ile eş zamanlı olarak muhafaza etmelidir. [22]

- Terminal tarafından kabul edilebilir boşaltım sırası,
- Transferi yapılacak sınıf sayısı,
- Terminal kapasitesine uygun maksimum boşaltım oranı,
- Terminal tarafından kabul edilebilir gemi-rıhtım bağlantısındaki maksimum basınç.
- Kullanımda olan buster pompaları,
- Yük sınıfları ile bağlantılı olarak yükleme kolları ve hortumlarının sayı ve kapasiteleri,
- Terminal tarafından belirlenen diğer sınırlamalar,
- Boşaltım kontrolünün sağlıklı gerçekleşebilmesi için sinyal ve acil durdurma operasyonlarını da içeren haberleşme donanımları.

Boşaltımdan önce boşaltım rıhtımına gemi tarafından yapılan bazı öneriler vardır. Bu öneriler aşağıdaki konuları içermektedir;

- Kargo özellikleri ve karakteristikleri,
- Özel dikkat ve önlem gerektiren diğer kargo karakteristikleri,
- Ulaşım sırasındaki sıcaklığa bağlı olarak ürünlerin parlama noktası,

- Gemi tankları içerisine yüklenen madde miktarları,
- Sintine ve atık suların kalite ve kapasitesi,
- Terminalin belirlediği boşaltım sırasından farklı olarak geminin özel durumlarına göre belirlenen boşaltım sırası,
- Eş zamanlı olarak boşlatılacak tehlikeli yük sınıflarının sayıları,
- Maksimum boşaltım oranı ve basıncı,
- Tahmini balast muhafazası,
- Boşaltım sırasında kabul edilebilir en fazla gemi su seviyesi.

Gemi ve terminal yetkilisi arasında mutabık kalınan boşaltım planında aynen yükleme planında olduğu gibi sıra, oran ve acil durdurma konuları ele alınır. Boşaltım planında yükleme planından farklı olarak kargo tanklarının balastlarının sürekli olarak kontrolü gerekliliği vardır.

4.5.14. Koruyucu teçhizat ve elbise

Yükleme ve boşaltma işlemleri esnasında operasyonda görev alan gemi ve rıhtım personelinin sağlık ve güvenlikleri için gerek gemide ve gerekse rıhtımda bazı emniyet teçhizatlarının hazır bulundurulması gerekir. Bunlar; kişisel solunum cihazları, koruyucu elbise ve özel tehlike arz eden ürünlere uygun teçhizatı da içeren ekipmanlardır. Bu cihazlar operasyon içerisinde yer alan personele yetecek sayıda bulunur. Bu malzemelerin muhafaza alanları hava koşullarına korunaklı yerler olup marka ve etiketler ile kullanım alan ve amaçları belirlenir. Tüm personel içinde bulunulan durumun gerektirdiği şekilde söz konusu cihazları kullanabilecek eğitime sahip olmalıdır. Kişisel solunum cihazlarını kullanacak olan personelin bu cihazlara fiziksel uygunluğunun olması ile birlikte kullanım eğitimini de almış olmalıdır. [23]

4.6. Muhtelif Tehlikeli Maddelerin Liman Operasyonu

4.6.1. Ambalajlı tehlikeli yükler

4.6.1.1. Belgeleme

01 Eylül 1984' den sonra inşa edilen ve tehlikeli malları taşıyan gemilerden SOLAS'a göre uygunluk belgesi taşıması istenerek geminin, SOLAS kuralları ile sağlanan tehlikeli yükleri taşıyan gemiler için özel gereklere uygunluğunun gösterilmesi sağlanır. Uygunluk belgesi, güvertede ve geminin her bir kompartımanında taşınabilecek tehlikeli yüklerin sınıfları ile ilgili bilgileri de sağlar. Aynı zamanda, tehlikeli yükleri taşıyan bir gemide, tehlikeli yükleri ve gemide bulundukları yerleri ayrıntılarıyla açıklayan bir liste, bir beyanname ya da ayrıntılı bir yük istif planı bulundurulması gerekir. Düzenleyici yetkili, geminin denetimi için uygun düzenlemeleri yaparak, tehlikeli yüklerin uygunluk belgesine göre yüklenmesini ve istiflenmesini sağlamalıdır.[3,5]

4.6.1.2. Gözetim

Gemi rıhtıma yanaştıktan sonra uygulanabilir olduğu andan itibaren sorumluluk alanlarına göre kaptan ve rıhtım operatörü, tehlikeli yüklerin elleçlenmesini gözetecek birer sorumlu kişi atanmasını sağlarlar. Sorumlu kişiler içerilen risklerden ve acil bir durumda ele alınacak yöntemlerden haberdar olmalı ve gerektiğinde kaptan ve rıhtım operatörü ile bağlantı kurabilmelidirler.

Tehlikeli yüklerin elleçlenmesinde bulunan sorumlu kişiler arasındaki haberleşme çok önemlidir. Bu nedenle, gemideki ve rıhtımdaki sorumlu kişilerin bütün birimlerle iletişimi son derece sağlıklı olmalıdır. İlgili geminin kaptanı ve rıhtım operatörünün atadığı sorumlu kişi, tehlikeli yüklerin elleçlenmesinde, sorumluluk alanına göre, gözetim yapar. Gemide sorumlu kişi genellikle birinci zabıt ya da yük zabıtinden atanır. Rıhtımdaki sorumlu kişi ise yükleme boşaltma işleminde görevli sorumlu nöbetçidir.

4.6.1.3. İşlemsel ve acil durum amaçları için bilgiler

Geminin kaptanı ve rıhtım operatörü, sorumluluk alanlarına göre, elleçlenen ya da taşınan tehlikeli yüklerle ilgili olarak acilen aşağıdaki bilgileri elde etmelidirler;

- IMDG Koduna göre tehlikeli yüklerin tanımları. Bu tanımlardaki bilgiler yalnızca yangın, yayılma, sızıntı, kazara temas gibi acil durum yöntemleri için olmayıp aynı zamanda yükleme boşaltma işlemleri, istifleme ve ayırma gerekleri için de lazımdır.
- Özel tehlikeli yüklerin elleçleme güvenliği için özgün donanım gereksiniminin ayrıntıları. Bu ayrıntılar tehlikeli yüklerin elleçlenmesi için özgün bir donanım gerektiğinde, bu donanım ile ilgili bilgi acil olarak kaptana, rıhtım operatörüne ve sorumlu kişiye iletilmelidir.
- Yayılma ya da sızıntı olaylarında alınacak önlemler ile kazara temasa karşı alınacak önlemler, yangınla mücadele yöntemleri ve uygun yangınla mücadele ortamını da içeren acil durum yöntemleri. Acil durum yöntemleri olabildiğince hızlı şekilde ilgili bilgi acilen kaptanın, rıhtım operatörünün ve sorumlu kişilerin eline geçebilmelidir. Bilgi ilgili bütün kişilerin kolaylıkla elde edebileceği bir yerde bulunmalıdır. Düzenlenen belgeler; Tehlikeli malları taşıyan gemiler için acil yöntemler (EMS), Tehlikeli malları içeren kazalarda kullanım için tıbbi ilk yardım kılavuzu (MFAG) ve geminin acil durum ve yangın planlarını da içermelidir.

Rıhtımdaki bilgi, rıhtımın acil durum yöntemlerini, rıhtımın yangın ve acil durum düzenlemelerini ile yangın servisleri, ambulans, polis ve tehlikeli yüklerle ilgili olaylardan haberdar edilecek yetkililerin telefon numaralarını içerir. Daha kolaylaştırıcı olması açısından geminin; hem gemiye, hem de rıhtıma uygulanacak acil durum yöntemlerinden haberdar edilmesi önerilir. Eğer gemide bir telefon bulundurulabilirse, rıhtımın sorumlu kişinin telefon numarası ve tehlikeli yüklerin kazası durumunda ilgili olacak kişinin telefon numaraları da bu telefonla birlikte bulundurulmalıdır.

Gemi kaptanının ve rıhtım operatörünün atadığı sorumlu kişiler yüklenen ve boşaltılan tehlikeli yüklerin kayıtlarını tutarlar. Sorumlu kişiler bu kayıtlar ile acil durumlara yardımda bulunurlar. Bütün dokümanlarla ilgili olarak tek bir kaydın tutulmasından yalnızca bir kişinin sorumlu olması ile kayıtların eksik kalması engellenir. Kayıtlar kolaylıkla elde edilebilecek yerlerde bulundurulur.

4.6.1.4. Genel elleçleme yöntemleri

Geminin kaptanı ve rıhtım operatörü, sorumluluk alanlarına göre;

- Tehlikeli yüklerin elleçlenmesinden sorumlu her bireyin; ambalajlara, birim yüklere ve yük taşıma birimlerine zarar vermekten kaçınacak uygulama yapmasını,
- Tehlikeli yükler elleçlenirken, elleçleme alanına yetkisiz kişilerin girişinin önlenmesi için önlemler alınmasını,
- Eğer tehlikeli yükten bir kayıp söz konusu ise, bireylerin karşılaşılabilecekleri ve çevreye olabilecek olumsuz etkileri en aza indirmek için gereken her adımın uygulamaya konulmasını sağlamalıdır.

Tehlikeli yüklerin yükleme ve boşaltılmasında ortaya çıkabilecek tehlikelerden, tehlikeli yüklerin elleçlenmesinde bulunan bütün personel haberdar edilerek gerekli önlemler alınmaya çalışılır. Tehlikeli yükleri elleçleyen kişiler, kullandıkları donanımın nasıl işlediğinin ve donanımın limitlerinin bilincinde olmalıdırlar.[22]

Tehlikeli yüklerin elleçlendiği alanlara giren yetkisiz kişiler yalnızca kendileri için değil, bu alanlarda çalışan yetkili kişiler için de tehlikeli durumların oluşmasına neden olabilirler. Böyle durumların önüne geçebilmek için elleçleme alanına giriş denetlenmelidir. Tehlikeli yüklerin elleçlenmesinde doğrudan ilgili olmayan kişiler elleçleme alanını geçmek isterlerse, bunlar belirlenmiş bir yaya yolundan yürüyerek geçmeleri konusunda gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

4.6.2. Sıvı dökme tehlikeli yükler (sıvılaştırılmış gazlar)

4.6.2.1. Genel düzenlemeler

Bu bölümde belirtilen tehlikeli yüklerin tanınmasında özellikle dikkate alınacak düzenlemeler aşağıda verilmiştir;

- ICS/OCIMF/IAPH: Petrol tankerleri ve terminalleri için uluslararası güvenlik kılavuzu,
- ICS/OCIMF/SIGTTO: Liman sınırları içinde ve yanaşık durumdaki gaz taşıyıcıları için acil durum planlamaları kılavuzu, dökme sıvılaştırılmış gazları elleçleyen deniz terminalleri için acil durum planlamaları kılavuzu,

- OCIMF/SIGTTO: Dökme sıvılaştırılmış gazları taşıyan gemiler için denetim kılavuzu,
- OCIMF: Dökme sıvılaştırılmış gazları taşıyan gemileri elleçleyen deniz terminalleri için güvenlik kılavuzu, deniz terminallerinde yangından korunma ve acil tahliye kılavuzu, dökme petrol taşıyıcıları için denetim kılavuzları,
- SIGTTO: Gemilerde ve terminallerde sıvılaştırılmış gaz elleçleme ilkeleri,
- OECD: Kimyasal gaz kaçaklarının önlenmesi, hazırlık ve karşılama için kılavuz ilkeleri.

4.6.2.2. Uluslararası sertifikalar

Liman operasyonlarıyla ilgili olan uluslararası sertifikalar aşağıdadır; [11]

- Uluslararası petrol kirliliğini önleme (IOPP) sertifikası,
- Uluslararası uygunluk sertifikası,
- Dökme taşınan zehirli sıvı maddelerin kirliliğini önleme için uluslararası sertifika (NLS Sertifikası)

Düzenleyici yetkilinin yasal gereklerine göre liman yetkilisi;

- Kaptanın geçerli IOPP sertifikası ekinde B formu ile Petrol Tankerleri için Yapım ve Donanım kaydı olmadıkça, dökme petrol taşıyan geminin liman alanına girişini;
- Tehlikeli kimyasal maddeleri ya da dökme sıvılaştırılmış gazları taşıyan gemilerin yapım ve donanımı için kodların uygulandığı dökme tehlikeli yükleri taşıyan geminin liman alanına, kaptan uygunluk sertifikasına sahip olmadan girişini;
- NLS Sertifikasına sahip olmadıkça tehlikeli kimyasal maddeleri ya da dökme sıvılaştırılmış gazları taşıyan gemilerin liman alanına girişini,
- Tehlikeli yükleri taşıyan geminin kaptanı, hangisi uygunsa geçerli IOPP sertifikasına, uygunluk belgesine ya da NLS sertifikasına sahip olmadıkça sıvı dökme tehlikeli yükleri taşıyan geminin girişini yasaklayabilir.

4.6.2.3. Buhar yayılımı denetimi

Düzenleyici yetkilinin gereklerin yaptırımı ile liman yetkilisi, belli sıvı dökme yük elleçleneceği zaman atmosfere buhar yayılımını önleme ya da denetleme için uygun kararların alınmasını isteyebilir. Buharın geri dönüşüm hattı mı gerektirdiği yoksa buhar atık sistemi mi gerektirdiğine karar verirken yerel çevresel koşullar ve yasal gerekler dikkate alınır.

4.6.2.4. İşlemsel ve acil durum amaçları için bilgi

Sorumluluk alanlarına göre geminin kaptanı ve rıhtım operatörü, taşınan ya da elleçlenen her bir tehlikeli yük ile ilgili olarak aşağıdaki bilgileri olabildiğince çabuk elde etmelidir.[21]

- Yükün doğru teknik adı, UN Numarası ve yükün güvenli muhafazası ve elleçlenmesi için gereken ilgili fiziksel ve kimyasal özelliklerin tanımı;
- Yük aktarımı, slop aktarımı, gazsızlaştırma yapma, ölü gaz verme, balastlama, safra atma ve tank temizleme için yöntemler,
- Özellikle bir yükün güvenli elleçlenmesi için özgün donanım gereksinimi,
- Aşağıdakiler dahil acil durumlara yanıt verme için uygun yöntemler;
 - Yayılma ve sızma olaylarında ele alınacak etkinlikler,
 - Kazara temasa karşı alınacak önlemler,
 - Yangınla mücadele yöntemleri ve uygun yangınla mücadele ortamı.

4.6.2.5. Sıvı dökme yükleri taşıyan gemiler

Uyuşabilirlik;

Gemi kaptanı, liman yetkilisine ve rıhtım operatörü ile işbirliğine girerek sıvı dökme tehlikeli yüklerin elleçlenmesi sırasında tehlikeli biçimde, taşınan ya da elleçlenen bir başka yük ile tepkime vermesini önlemek için her çeşit önlemi alarak muhtelif tehlikelerin önüne geçebilir.[21]

Gemi kaptanı; kimyasal tepkimelerle ya da diğer yollarla hiç bir sıvı dökme tehlikeli yükün geminin her hangi bir tankının, borusunun, vanasının ya da diğer

donanımlarının teması karşısında zayıflatılmamasını sağlamak için gerekli önlemleri almalıdır. Kaptan aynı zamanda geminin havalandırma hatlarında yükün katılaşması tehlikesinden haberdar olmalıdır.

Elleçleme;

Gemi kaptanı:

- Gemide bir servise, denetim istasyonuna, yaşam yerlerine ya da makine dairesine girişte alevlenebilir veya zehirli buharların çıkışını önlemek için her zaman alınması gereken önlemleri,
- Yük hacimlerinde aşırı basıncı ya da vakumu önlemek için dizayn edilen havalandırmalar dışında, alevlenebilir veya zehirli yüklerin ya da liman yetkilisi ve rıhtım operatörünün izni dışında bu gibi yüklerin bulaştığı balast suyunun atılması sırasında yük hacimlerinden olan bütün açıklıkların kapalı tutulmasını,
- Örnek alma için kullanılan herhangi bir aletin ya da donanımın tutuşmaya neden olmayacak biçimde kullanılmasını sağlamalıdır.

İşlemsel amaçlarla açılması istenmedikçe, alevlenebilir yüklerin, gözetleme kapakları kapalı tutulmalıdır. Eğer dizayn nedenleri ile kapakların açılmaları istenirse okuma, gözetme, iskandil etme ve örnek alma için gereken kısa sürelerle açılan kapakların açıklıkları alev tutucu perde ile korunur.

Gazsızlaştırma, tank temizleme ve ölü gaz verme;

Sıvı dökme tehlikeli yükleri taşıyan ya da taşımış olan gemi kaptanı geminin işlem el kitabına göre gas-free, tank temizleme, ölü gaz verme işlemlerini sağlamalıdır. Geminin işlem el kitapları yönetim tarafından onaylı olmalıdır.[7]

Liman yetkilisi ya da rıhtım operatörünün izni olmaksızın gazsızlaştırma, tank temizleme ya da ölü gaz verme işlemleri uygulanamaz.

4.6.2.6. Sıvı dökme tehlikeli yükler için kullanılan boru hatları

Rıhtım operatörü, boru hattı ya da esnek boruların:

- Sıcaklıkları ve uyuşabilirlikleri uygun olan yüklerin dışında kalan yükler için kullanılmamasını,

- Eğer sıkıştırılma ile zarar görebilecekse uygun olarak korunmasını,
- Alevlenebilir bir sıvının taşınması için kullanıldığı zaman yalıtkan bir flenç ya da iletken olmayan makara parçalarının dışında elektrikselliğin sürekli olmasını sağlamalıdır.

Kıyı, kara bağlama kablosunun kullanımının mevcut tehlikeleri düşünülmelidir. Liman yetkilileri yalıtkan flenç veya iletken olmayan hortum kullanımı ile ilgili önerileri uygulamayı zorunlu tutarak, gemi ve kıyı arasındaki elektriksel güvenliğı sağlarlar.[21]

Rıhtım operatörü;

- Yalıtkan bölümün kısa devresini önlemek için alınacak önlemleri,
- Referans edilen yalıtkan ve topraklama sistemlerinin etkin kullanımı için uygun aralıklarla test edilip, denenmesini,
- Rıhtım ve gemi arasında herhangi bir metalik bağlantı ve alevlenebilir atmosferin oluşabileceğı durumda yapılan düzenlemelerle ani kıvılcım oluşumunu engelleyerek korunma sağlamalıdır.

4.6.2.7. Yayılmanın denetim altına alınması

Rıhtım operatörü, bütün dreyn açıklıklarının, boruların ve iskeledeki diğer bütün dreynlerin, elleçleme başlamadan önce kapatılmasını ve sıvı dökme tehlikeli yüklerin elleçlenmesi süreci içinde kazara sıvı dökme tehlikeli yükler kaçabileceğinden kapalı tutulmasını sağlamalıdır. Yayılmanın ortaya çıkması durumunda, düzenleyici yetkili ya da liman yetkilisi tarafından kısa sürede yeterli miktarda atık toplanması istenir.

4.6.2.8. Kıyı elektriğinin sağlanması

Rıhtım operatörü;

- Kıyıdan gemiye verilen haberleşme kablolarının, tehlikeli alanlarda kullanımı için güvenliğı belirlenmiş türden olmasını sağlamalıdır.
- Alevlenebilir atmosferde kullanımı için güvenli türdeki kablo dışında ve acil bir durumda liman yetkilisinin onayı olmaksızın, kıyıdan gemiye elektrik bağlantısını sağlamamalıdır.

- Alevlenebilir yükleri taşıyan bir gemi yakınında ve rıhtımda bu gibi yüklerin varolduğu ya da alevlenebilir atmosferin oluşabileceği yerlerde, kablo ya da elektrik bağlantısı sağlamamalıdır.

4.6.2.9. Elleçleme

Esnek borular;

Gemi kaptanı ve rıhtım operatörü, sorumluluk alanlarına göre;[21]

- Sıcaklıklarına ve çalışma basınçlarına göre uygun olanlar dışındaki yükler için esnek boru kullanılmamasını,
- Kullanılan esnek borunun her türünün; yeterli donanımda olmasını ve prototipinin test edilerek patlama basıncını gösteren bir belge bulundurulmasını,
- Servise alınmadan önce, her bir esnek borunun, düzenleyici yetkilinin gereklerine göre hidrolik olarak test edilmesini,
- Akaryakıt ve diğer kıyı tesisleri için kullanılan esnek boruların sık aralıklarla denetlenmesini,
- Esnek boru üzerinde; hortumun türünü, en yüksek çalışma basıncını ve üretim tarihini (ay, yıl) gösteren işaretlerin kalıcı ve okunaklı olarak korunmasını,
- Elektriksel olarak yalıtkan flençlerin yeterli olmasını,
- Her bir esnek borunun uzunluğunun ve terminal bağlantısının yapılan operasyona uygunluğunun denetlenmesini,
- Sıvı dökme tehlikeli yüklerin elleçlenmesi için hazırlanmış bir esnek borunun sızıntılara karşı gözetim altında tutulmasını,
- Çevre, personel güvenliği ve donanımını korumak için bir acil durum olayında esnek boruların bağlantılarını kesecek yeterli yöntemlerin var olmasını,
- Kullanımdan sonra esnek borunun içindeki sıvı dökme tehlikeli yük çekilerek boşaltılmasını, bunun yapılamadığı durumlarda, esnek borunun serbest iki ucundan atmosfere zehirli buharın kaçmasını önlemek için uygun biçimde kapatılmasını, bu tür donanımın, yüksek derecede zehirleyici sıvı ve sıvılaştırılmış gazların elleçlenmesinde kullanılmasını sağlamalıdır.

Yükleme kolları;

Gemi kaptanı ve rıhtım operatörü, sorumluluk alanlarına göre;[13,21]

- Çevreyi, personel güvenliğini ve donanımını korumak için acil durum olayında yükleme kollarının işlemi, gözetimi ve bağlantısının ayrılması için yeterli yöntemler olmasını,
- Sıcaklığına ve uyuşabilirliğine göre uygunluğu ve çalışma basıncı ile akış hızı uygunluğu olan maddeler dışındakilere yükleme kolu kullanılmamasını,
- Bağlantı ayrılmadan önce ve normal kullanımdan sonra iç ve dış kolların boşaltılması için acil bir durumda yeterli imkanların olmasını,
- Yükleme kollarının işlem kapsamında gemi için uygun ve yeterli olmasını,
- Birden fazla yükleme kolu bağlandığında, emme borusu büyüklüğünün yeterli olmasını,
- Her bir yükleme kolunun süreli bakım tutumunun yapılmasını ve kullanım için geçerli uygunluk belgesinin olmasını,
- Gerekli kadar elektriksel yalıtkan flençlerin olmasını sağlamalıdır.

Öncelikli önlemler;

Gemi kaptanı ve rıhtım operatörü, sorumluluk alanlarına göre, yük elleçleme işlemleri başlamadan önce yük elleçleme operasyonlarının, tank iskandil sistemlerinin acil kesme ve alarm donanımlarının testlerini yaparak güvenilirliklerini sağlamalıdır.

Gemi kaptanı ve rıhtım operatörü; gemiden kıyıya sıvı dökme tehlikeli yükler pompalanırken pompalama işleminden önce;

- Aşağıdakileri dikkate alarak, en yüksek yükleme ya da boşaltma hızları dahil elleçleme yöntemlerini hazırlarlarken;
 - Kıyı boru hattının ve geminin yük hattının müsaade edilebilir en yüksek basınçta ve kapasitede düzenlenmesini,
 - Buhar havalandırma sisteminin kapasitesi ve düzenlenmesini,

- Acil durumlarda kesme yöntemlerine bağlı olarak olası basınç artışlarını,
 - Elektrostatik yük birikimini,
 - Sorumlu kişinin varlığında, gemide ya da kıyıda doğru operasyonun yapılmasını denetler.
- Bu gibi yüklerin elleçlenmesi öncesi ve sırasında alınacak belli başlı güvenlik önlemlerini gösteren uygun güvenlik denetim listesinin tamamlanması ve imzalanmasını takip eder.
 - Uygun güvenlik donanımı ve giysisi kullanımının düzenlenmesini sağlarlar.

Pompalama;

Gemi kaptanı ve rıhtım operatörü; [7]

- Kararlaştırılan geri basınçlar ve yükleme ya da boşaltma hızlarının aşılmaması için sık sık denetimler yapılmasını,
- Gemide ve kıyıda boru hatlarından, yükleme kollarından, esnek borulardan ve ilgili donanımdan ortaya çıkan bir sızıntıyı önlemek için önlemlerin alınmasını ve sıvı dökme tehlikeli yüklerin elleçlenme denetiminin yapılmasını,
- Gemi ve kıyı tesisi arasında, elleçleme işlemleri sırasında baştan sona yeterli haberleşmenin sağlanmasını,
- Elleçleme işleminin tümünün denetimi için güvenlik denetim listesinin elde bulunmasını,
- Tehlikeli yüklerin elleçlenmesi, gas-free, pörç yapma ya da tank temizleme işlemleri ile geminin depolarının aynı anda çalışmasına yalnızca liman yetkilisi izin vermesi ve yükleme kolları ile esnek boruların bağlantılarına ya da ilgili donanımlara zarar vermektan sakınacak önlemlerin alınması durumunda müsaade edilmesini,
- Gemide ve kıyıda operasyon sırasında sorumlu kişinin bulunmasını,
- Uygun güvenlik donanımı ve giysilerinin kullanımını sağlamalıdır.

İşlemin tamamlanması;

Gemi kaptanı ve rıhtım operatörü, sorumluluk alanlarına göre, sıvı dökme tehlikeli yüklerin her birinin operasyonunun tamamlanmasından sonra; aynı vanaların normal tesis ve gemi işlemleri için açılması istenmedikçe deşarj vanalarının, alıcı yük hacimlerinin ve tankların kapatılmasını ve ilgili boru hatları, yükleme kolları ve esnek borulardaki artık kalan basıncın serbest bırakılmasını sağlamalıdır. Bunlar aynı zamanda;

- Kıyı boru hattı bağlantısını gemideki, yükleme kollarından, esnek borulardan ve boru sistemlerinden ayırmak için sıvıların çekilmesini, basıncın serbest bırakılmasını ve boruların havalandırılmasını,
- Gemi emme boru bağlantısı ve kıyı boru hattının köreltilmesi dahil bütün güvenlik önlemlerinin alınmasını,
- Uygun güvenlik donanımı ve giysilerin kullanımını içermelidir.

Gemiden gemiye aktarım;

Sıvı dökme tehlikeli yüklerin gemiden gemiye aktarımı, liman yetkilisinin yönetiminde ve eğer uygunsa rıhtım operatörünün izni ile yapılır. Eğer liman yetkilisi gemiden gemiye aktarıma izni vermişse, içerilen özel risklerde dikkate alınarak, işlemin yapılacağı yerin denetim ve koşullara göre değerlendirilen özel güvenlik denetim listesi hazırlanır.

4.6.2.10. Özel kategoriler

Sıvılaştırılmış gaz içeren tankların aşırı basıncı;

Gemi kaptanı ve rıhtım operatörü, sorumluluk alanlarına göre gemi ya da rıhtımda basınç altında sıvılaştırılmış gaz içeren tanklarda aşırı basınç oluşmamasını sağlamalıdır. Tankların çevrelerinin su enjeksiyon sistemi kullanımını da içeren herhangi bir yolla soğutulması sağlanmalıdır.[1]

Soğutulmuş sıvılaştırılmış gaz;

Gemi kaptanı ve rıhtım operatörü, düşük sıcaklıkta sıvılaştırılmış gazın yükleme ve boşaltması için; [1,21]

- Isıl gerilimi önleyerek kıyının ve geminin ilgili bütün tankları, boru hatları, yükleme kolları ile geminin boru sistemlerinin derece derece ve düzenli olarak soğutulmasını,
- Bütün otomatik denetimler, gaz detektörleri ve ilgili düzeneklerin çalışır durumda olmasını,
- Uygun koruyucu donanım ve giysilerin mevcut olmasını ve uygun olarak kullanılmasını sağlamalıdır.

4.6.3. Katı dökme tehlikeli yükler

4.6.3.1. Zararlı tozların yayılımı

Katı dökme tehlikeli yüklerin taşınması, elleçlenmesi ya da istiflenmesinde tozların yayılımı riski ortaya çıkarsa, bu gibi tozların yayılımını en aza indirme ve bireyleri bu tozlarla temastan korumak için gerekli olan uygulanabilir önlemler alınmalıdır. Önlemler, uygun koruyucu giysi, solunumu sağlama, bariyer oluşturuvcu kremler ile gerektiğinde; bireysel yıkama, hijyen ve giysilerin yıkanmasını içermelidir.

4.6.3.2. Tehlikeli buharların yayılımı, oksijen noksanlığı

Katı dökme tehlikeli yükün taşınması ya da elleçlenmesinde zehirli ya da alevlenebilir buharların yayılımı tehlikesi ortaya çıkarsa, bu gibi buharların yayılımını en aza indirme ve bireyleri zehirli buharlardan koruma için gerekli olan uygulanabilir önlemler alınmalıdır. Zehirli ya da alevlenebilir buharlar yayabilen katı dökme tehlikeli yük istiflendiğinde ya da taşındığında, zehirli ya da alevlenebilir buharın yoğunluğunu ölçen uygun bir cihaz ile bu gibi yükler için kullanılan kapalı hacimler ve komşu hacimler için etkin havalandırma sağlanmalıdır. [21]

Acil bir durum dışında, zehirli ya da alevlenebilir buharlar yayabilen kapalı hacimlerdeki katı dökme tehlikeli yük, hacimdeki atmosferin insan sağlığı ya da güvenliği için zararlı olduğu belirlenmedikçe depolanabilir. Eğer acil bir durum için giriş gerekirse, içeri giren kişinin uygun solunum cihazı kullanması gerekir.

4.6.3.3. Patlayıcı tozların yayılımı

Parlama ile yanmaya eğilimli tozların yayılımına neden olan katı dökme tehlikeli yükün taşınması ve elleçlenmesinde, bu gibi patlamaların önüne geçebilmek ve oluştuğunda patlamanın etkisini en aza indirmek için bütün gerekli uygulanabilir önlemlerin alınması sağlanır. Önlemler; kapalı hacimlerdeki toz yoğunluğunu belirleyen havalandırmayı da içeren, tutuşma kaynağından sakınma, süpürme yerine aşağı doğru basınçlı su ile temizleme şeklindedir.

4.6.3.4. Kendiliğinden yanabilen maddeler ve su ile tepkime veren maddeler

Suyla temasında tutuşmaya açık hale gelebilen, zehirli buharlar açığa çıkarabilen ya da aniden tutuşma riski bulunan katı dökme tehlikeli yük olabildiğince kuru olarak korunmalıdır. Bu gibi yükler yalnızca kuru hava koşullarında elleçlenmelidir.

4.6.3.5. Oksitleyici maddeler

Oksitleyici bir madde olarak katı dökme tehlikeli yükün taşınmasında, elleçlenmesinde ve istiflenmesinde, uygulanabilir bir yolla yanabilen ya da karbon içeren malzemelerden korunması sağlanmalıdır. Oksitleyici maddeler, herhangi bir ısı ya da tutuşma kaynağından uzak tutulmalıdırlar. [1]

5. BULGULAR ve SONUÇ

Çalışmanın bundan önceki bölümlerinde ele alınan konu, yapılan araştırma ve tespitlerin sonucu olarak tehlikeli maddelerin liman operasyonlarında ulusal ve uluslararası düzeyde çeşitli güçlüklerle karşı karşıya kalındığı ve çoğu zaman ihtiyaca karşılık verilemediği anlaşılmıştır. Bu zorluklara yol açan sebeplerin ortadan kaldırılmasına yönelik olarak tespit edilen ve aşağıda sıralanan bazı konularda iyileştirmeler ve ilave düzenlemeler yapılabileceği görülmüştür. Bu noktalar şunlardır;

- Maddelerin sınıf tanımlamasına yardımcı olacak test prosedür ve yöntemlerinde uluslararası boyutta liman alanları için belirtilmiş belirli bir standardın teşkil edilmesi,
- Tehlikeli maddelerin liman operasyonlarının gerçekleştirildiği rıhtım ve depolama ünitelerinin güvenliklerinin sağlanabilmesi açısından ilave düzenlemeler yapılması,
- Liman tesislerinin sosyal birimlere yakın olmasından kaynaklanan tehlike ve risklerin söz konusu olması,
- Yük elleçlenmesinde görevli kişilerin eğitim düzeylerinde elleçlenen yük sınıf ve çeşidine bağlı olarak yapılabilecek iyileştirmeler,
- Operasyon esnasında görevli kişilerin haberleşme imkanlarındaki yetersizlikler,
- Tehlikeli maddelerin taşındığı paketlerin markalama ve etiketlenmelerinde yapılabilecek iyileştirmeler,
- Madde ambalajlarında yapılabilecek iyileştirmeler.

Tespit edilen ve yukarıda sıralanan eksikliklerin giderilmesine yönelik yapılması gereken bazı çalışmalar aşağıda sıralanmıştır;

- Taşınan tehlikeli maddelerin sınıflarının doğru ve güvenilir şekilde tespitini sağlamak maksadıyla yük ilgilisi ve liman yetkilisi koordineli olarak çalışmalı ve uzmanlar gözetiminde yapılacak uygun test yöntemlerine bağlı olarak, fiziksel ve kimyasal incelemeler neticesine göre maddelerin tehlike dereceleri doğru biçimde saptanmalıdır. Yapılan test ve incelemeler konusunda oluşturulacak prosedürler tüm ülkelerin liman faaliyetleri için uluslararası boyutta düzenlenerek IMO ve benzeri uluslararası kuruluşların denetiminde güvenilirlikleri onaylanmış şekilde uygulanmalıdır. Bu sayede; elleçlenen tehlikeli madde hakkında detaylı bilgiye sahip olunacak ve söz konusu madde sergilediği özelliklere uygun madde sınıfının gerektirdiği şekilde ele alınarak operasyon güvenliği sağlanmış olacaktır.
- IMDG Kod çerçevesinde yapılan düzenlemelere bakıldığında rıhtım alanlarının genel bir biçimde ele alındığı, düzenlemeler yapılırken operasyonların yapıldığı rıhtım alanlarının tehlikeli yükler için ayrıca düzenlenmiş bölümler olarak kabul edildiği görülmüştür. Bu konuda ülkemiz limanları gibi muhtelif yüklerin elleçlenmesi için kullanılan liman alanlarında yapılması gereken düzenlemelere detaylı olarak değinilmediği görülmüştür. Tehlikeli maddelerin operasyonlarının yapıldığı rıhtım alanlarının diğer yük elleçleme alanlarından kesin bir biçimde ayrılması, konteynır taşımacılığı ile liman alanına gelen tehlikeli madde konteynırlarının ayrılmış bölümlerde istiflenmesi ve sürekli olarak gözetim altında tutulmalarının uluslararası boyutta düzenlenmesi gerekliliği vardır.
- Tehlikeli maddelerin elleçlenmesine müsaade edilen liman tesisleri yerleşim birimlerinin nüfus yoğunluğu dikkate alınarak belirli uzaklıklarda yapılmalıdır. Bu yüklerin taşındığı tüm bağlantı yolları taşınan yükün sahip olduğu risk faktörüne bağlı olarak uluslararası kurallara göre tesis edilmelidir.
- Tehlikeli maddelerin tüm canlı çevre ve operasyonlarda yer alan personel için risk oluşturduğuna dikkat edilerek söz konusu maddelerin liman operasyonlarında görevli kişilerin uluslararası boyutta oluşturulacak bir sertifika sistemi dahilinde eğitilmesi ve bu eğitimlere bağlı olarak belirli bir süre deneyim kazanabilmeleri için uygulama yapabilmeleri sağlanmalıdır. Eğitim sürecini tamamlamış olan personel liman alanındaki göreviyle ilgili olarak sınava tabi tutulmalı ve başarılı olduğu takdirde liman operasyonunda eğitime ve

sertifikasına uygun görevi üstlenmelidir. Eğitim faaliyetlerinin uluslararası boyutta düzenlenmesi ile çeşitli limanlarda görülen operasyon sistemleri ve görevli personel yeterliliğindeki farklılıklar asgari seviyeye indirilmiş olacak ve gelişmekte olan ülkelerin limanlarındaki tehlikeli madde operasyonlarının kalite düzeyi yükselecektir.

- Liman alanına yanaşan gemi ile liman arasında yeterli haberleşme imkanı ve operasyonlarda denetim mekanizmasının ortak olarak tesisi tarafların karşılıklı olarak ihtiyaçlarının daha çabuk karşılanmasını sağlayacak ve iki taraf arasında görevli olan kişilerin sorumluluklarını yerine getirmelerinin sağlanmasıyla operasyon hızı ve kalitesi artacaktır. Operasyonlar esnasında liman alanları ve taşınan tehlikeli madde tipine bağlı olarak belirlenecek denetim mekanizmasıyla operasyonlardaki güvenlik standardı yükselmiş olacaktır.
- Tehlikeli maddelerin taşındığı paketlerin marka ve etiketlerinin sürekli olarak denetlenmesi ve güvenliklerinin uluslararası boyutta gözden geçirilmesi gerekliliği vardır. Tehlikeli maddelerin paketlerinin tekrar tekrar kullanıldığı dikkate alınarak muhtelif standartlara göre marka, etiket ve tehlike işaretleri sabit olarak tespit edilmiş paketler üretilmelidir. Böylece içerilen maddeye uygun olarak paket üzerinde belirlenen işaretin kaybolmasının önüne geçilmiş olur. Gemi tarafından taşınan tehlikeli madde paketlerinin varış limanı düzenlemelerine uygun olarak rehabilite edilmesi gerekliliğine dikkat edilerek, taşınan paketlerin görevli gemi personeline liman gereklerine uygunluğu gerekli kontroller yapıldıktan sonra sağlanmalıdır. Taşıma esnasında paketleme konusu ile ilgili olarak gemi tarafından yapılabilecek faaliyetlerin IMDG Kod içerisinde düzenlenmesi ile liman operasyonlarının hızı ve operasyon emniyeti artacaktır.
- Tehlikeli maddelerin taşınmasında kullanılan ve hammadde olarak kağıt ve türevlerinin kullanıldığı ambalajlardan vazgeçilmesi taşıma ve liman operasyonlarını daha emniyetli hale getirecektir.

Liman alanlarında tehlikeli maddeler ile ilgili düzenlemelerin hassasiyetle yerine getirilmesi, mevcut düzenlemelerin karşılaşılan yeni sorunların çözümleri ile birleştirilmesi ile birlikte eğitilmiş personel ve uygun ekipman sayesinde operasyon standartları yükselerek sistemde kalite faktörü ön plana çıkarılmış olacaktır.

Ülkemiz limanlarında uygulanmakta olan ve Avrupa Birliği çerçevesinde hazırlanan liman tüzüklerinde sınırlı şekilde ele alınan tehlikeli madde operasyonlarının

geliştirilerek IMO standartlarına taşınması, limanlarımızdaki operasyonlarının kalitesini artıracak ve buna bağlı olarak başarılı sonuçlar alınmasına neden olacaktır.

Ülkemizin en büyük ithalat limanı konumundaki Haydarpaşa limanında yapılan incelemeler neticesinde liman alanına gelen toplam yük miktarının aylık ortalama %6' sının IMDG Koda göre tehlikeli madde olarak kabul edildiği görülmüştür. Gelen maddeler arasında yer alan patlayıcı ve radyoaktif maddeler gibi bir kısım tehlikeli maddenin uygun depolama imkanı olmadığından dolayı doğrudan yük sahibine teslim edilmekte olduğu veya Aydınli-Tuzla'da bulunan İstanbul Büyükşehir Belediyesine ait depolama alanlarına götürüldüğü görülmüştür. Böylelikle tehlikeli madde ile ilgili olarak yapılması gereken test ve incelemeler için yeterli zaman bulunamamakta ve buna bağlı olarak çeşitli riskler ortaya çıkmaktadır. Ayrıca maddelerin liman alanından başka bir yere depolama maksadıyla götürülmesi; yerleşim birimleri arasında taşınması riskli olan söz konusu maddelerin tehlike yaratmasına neden olmaktadır. Buna engel olabilmek için rıhtım alanı içerisinde depolama alanlarının yapılandırılması gereklidir ki bu da Haydarpaşa Liman alanında bu tesislerin emniyetli şekilde imali için gerekli alanların bulunmamasından dolayı mümkün görülmemektedir. Benzer nedenler İzmir-Alsancak liman alanı içinde geçerlidir. Sonuç olarak yerleşim birimlerinin içerisinde kalmış olan, ayrıca İstanbul Boğazının girişinde bulunan Haydarpaşa limanı ve yine aynı şekilde yerleşim birimlerinin liman alanına çok yakın olduğu Alsancak limanlarına tehlikeli madde kabulünün yapılmaması ve bu maddelerin yoğunluğu daha az olan, iskele ve su alanları müsait limanlarımıza veya planlanacak yeni liman alanlarına kaydırılması uygun olacaktır.

Birleşmiş Milletlerin alt organizasyonu olan IMO tarafından çıkarılan ve Avrupa Birliği ülkeleri ile birlikte ülkemiz tarafından temel referans olarak kabul edilen IMDG Kod ile Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada tarafından uygulanan sistemler karşılaştırıldığında konunun iki taraf arasında çeşitli yönlerden farklılıklar gösterdiği gözlenmiştir. Amerika Birleşik Devletleri tarafından uygulanan sistemde madde tanımlamalarında IMDG Koda göre bazı farklılıklar bulunduğu, madde sınıflarının daha detaylı olarak ele alındığı görülmüştür. Ayrıca konu ile ilgili olarak Amerika Birleşik devletleri içerisinde HAZMAT Institute, RSPA ve EPA gibi alt kuruluşlar tesis edilerek konunun çevre ile olan etkileşimi detaylı şekilde ele alınarak olası kazaların neticelerine göre yapılabilecek faaliyetler belirlenmeye çalışılmaktadır. IMDG Kodun geliştirilmesinde çeşitli ülkelerin liman ve taşıma şekli gerekleri dikkate alınarak

düzenlemeler yapıldığından Amerika Birleşik Devletlerinde olduğu gibi alt kuruluşların oluşturulmasında güçlükler ile karşılaşılması kaçınılmazdır. Neticede Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada da kullanılan ve Amerika Birleşik Devletleri Ulaştırma departmanı tarafından belirlenen düzenlemelerin IMDG Koda göre daha detaylı olduğu ve söz konusu ülkelerin kendi gereksinimlerine göre hazırlandığı görülmektedir.



KAYNAKLAR

- [1] UNITED NATIONS, IMO, 1994. International Maritime Dangerous Goods Code, London.
- [2] MARX, B.D. and PINE, J.C., 1997. Utilising state Hazardous Materials Transportation Data in hazardous analysis. *Journal of Hazardous Materials* Vol54, pp.132-122. Louisiana State University, U.S.A.
- [3] TOOMER, B., 1997. An expert InfoBase system for tracing Hazardous Materials in Engineering documents and system requirements for materials information standardization. *Journal of Testing and Evaluation* Vol.25, pp.341-348 San-diego, U.S.A.
- [4] UNITED NATIONS, IMO, 1990. Provisions Concerning the Reporting of Incidents Involving Harmful Substances Under MARPOL 73/78. London.
- [5] U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, 1999. Procedure of removal of non conforming hazardous materials packing from service. Washington.
- [6] MATTIE, D.R., 1997. An overwrite of the risk assessment of hazardous materials and the role of toxicology. *Annals and Clinical and Laboratory Science*, Vol 27, pp.173-178, Wright-Patterson press, U.S.A
- [7] UNITED NATIONS, IMO, 1998. BLU Code, code of practice or the safe loading and unloading of bulk carriers. London.
- [8] QUARINI, G.L., 1997. Characteristics and figures of merit for the value of ventilation in clean room. *Chemical Engineering Research and Design* Vol.75, pp.672-676
- [9] KALES, S.N. and CASTRO, M.J., 1998. Mechanism and facility types involved in hazardous materials Incidents. *Environment Health Perspective*. Vol 105, pp.998-1000. Cambridge.

- [10] CHRISTOS, D., 1999. A maritime global route planning model for hazardous materials transportation. *Transportation Journal* Vol 33, pp.34-48. U.S.A.
- [11] UNITED NATIONS, 1997. European Provisions Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterway. New York, U.S.A.
- [12] DAVIS, C., 1997. Hazardous materials balance approach for source reduction and waste minimisation. *Journal of Environmental Science and Health, Environmental Science and Engineering and Toxic and Hazardous Substance Control*. Vol32, pp. 171-173. Texas Instruments Inc. U.S.A.
- [13] The centre of advanced maritime studies. 1996. *Hazardous Cargo Handling Unit*. Edinburgh Press of University of Strath. Clyde's. Scotland.
- [14] ROBERTSON, W.O., 1997. Hazardous materials incidents. The Washington poison centre experience and approach to exposure assessment. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. Vol.39, pp.760-766. Harbour Med Centre. U.S.A.
- [15] TAN Theunis, 1987. *International Carriage of Goods by Road (CMR)*. Lloyd's of London Press Ltd.
- [16] SACARELLO, L.A. and HILDEGARDE, 1994. *The Comprehensive Handbook of Hazardous Materials*. CRC Press. U.S.A.
- [17] BIERLEIN, W.L., 1998. *Red Book On Transportation of Hazardous Materials*. Van Nostrand Reinhold Company. New York, U.S.A.
- [18] www.hazmat.com. 2000. United States Department of Transportation. Hazardous Materials Agency. U.S.A.
- [19] İstanbul Liman Başkanlığı, İstanbul Liman Tüzüğü, 1990. Tehlikeli Madde Operasyonları.
- [20] T.C Resmi Gazetesi, 1996. Tehlikeli Madde Taşımacılık Düzenlemeleri., Sayı: 22746.
- [21] UNITED NATIONS, IMO, 1995. Recommendations on the safe transport of dangerous cargoes and related activities in port areas, London.

[22] UNITED NATIONS, IMO, 1998. International code for the construction and equipment of ships carrying dangerous chemicals in bulk (IBC Code). IMO Publications. London.

[23] UNITED NATIONS, 1998 IMO, Code of Safe Practice for Solid Bulk Cargoes (BC Code). IMO Publications. London.

[24] BATES, J.H. and BENSON, C., 1993. Marine Environment Law. Lloyd's of London Press. Ltd. ISBN-1-850044-452-8. London.





EK A

(Tablo A 1-11)

TABLO A.1

Yanıcılığa göre gruplama kriteri

Yanıcılığa göre tehlike gruplaması		
Yanıcı sıvıların gruplanması kullanım alanlarına göre; tutuşma sıcaklıkları, kaynama noktaları ve viskozitelerine bağlı olarak belirlenir. Aşağıdaki tablo tutuşma sıcaklıkları ve kaynama noktalarına göre yanıcı sıvıların gruplanmasını göstermektedir.		
Paketleme grubu	Kapalı kap testine göre tutuşma sıcaklığı °C	İlk kaynama sıcaklığı °C
I	-	≤35
II	<23	>35
III	≥23 den ≤61	>35
23 °C' ın altında tutuşma sıcaklığına sahip yapışkan maddeler grup III' de yer alırlar.		

TABLO A.2

Yanıcı sıvıların paketleme özellikleri

İç paket	Dış paket	Maksimum ağırlık veya maksimum sıvı içeriği			
		Paketleme grubu	Düşük tutuşma s.	Orta derecede tutuşma s.	Yüksek tutuşma s.
Minimum 60 litre içeren cam damacana	Ahşap kutu (4C), (4D), (4F)	I,II	Yasaklanmış	Yasaklanmış	75 kg
		III	Uygulanmıyor	Uygulanmıyor	75 kg
	Fiber zar (1G)	I,II	Yasaklanmış	Yasaklanmış	75 kg
		III	Uygulanmıyor	Uygulanmıyor	75 kg
Maksimum 25 lt. İçeren damacana	Döküm plastik kutu	I,II	40 kg	40 kg	40 kg
		III	Uygulanmıyor	Uygulanmıyor	55 kg
Maksimum 10 litre içeren cam kaplar	Ahşap kutu (4C), (4F), (4D)	I,II	Yasaklanmış	125 kg	125 kg
		III	Uygulanmıyor	Uygulanmıyor	225 kg
	Katı plastik kutu (4H2)	I,II	Yasaklanmış	125 kg	125 kg
		III	Uygulanmıyor	Uygulanmıyor	225 kg
Maksimum 5 litre içeren cam kaplar	Ahşap kutu (4C), (4D), (4F)	I,II	125 kg	125 kg	125 kg
		III	Uygulanmıyor	Uygulanmıyor	225 kg
	Fiber kalıp kutu (4G)	I,II	40 kg	40 kg	40 kg
		III	Uygulanmıyor	Uygulanmıyor	55 kg
	Döküm plastik kutu	I,II	40 kg	40 kg	40 kg
		III	Uygulanmıyor	Uygulanmıyor	55 kg
	Katı plastik kutu (4H2)	I,II	75 kg	125 kg	125 kg
		III	Uygulanmıyor	Uygulanmıyor	225 kg
30 litre içeren metal kutu	Ahşap kutu (4C), (4D), (4F)	I,II	125kg	125 kg	125 kg
		III	Uygulanmıyor	Uygulanmıyor	225 kg
	Fiber kalıp kutu (4G)	I,II	40 kg	40 kg	40 kg
		III	Uygulanmıyor	Uygulanmıyor	55 kg
Minimum 5 litre içeren rijit plastik kaplar	Ahşap kutu (4C), (4F), (4D)	I,II	75 kg	125 kg	125 kg
		III	Uygulanmıyor	Uygulanmıyor	225 kg
	Fiber kalıp kutu (4G)	I,II	40kg	40 kg	40 kg
		III	Uygulanmıyor	Uygulanmıyor	55 kg
	Katı plastik kutu (4H2)	I,II	75kg	125 kg	125 kg
		III	Uygulanmıyor	Uygulanmıyor	225 kg
Plastik kap, dışı;	Metal zar (6HA1)	I,II	250 l	250 l	250 l
		III	Uygulanmıyor	Uygulanmıyor	250 l
	Fiber zar (6HG1)	I,II	Yasaklanmış	250 l	250 l
		III	Uygulanmıyor	Uygulanmıyor	250 l
	Plastik zar (6HH1)	I,II	Yasaklanmış	250 l	250 l
		III	uygulanmıyor	Uygulanmıyor	250 l
Plastik kaplama (3H1)		I	Yasaklanmış	Yasaklanmış	Yasaklanmış
		II	Yasaklanmış	30 l	60 l
		III	Uygulanmıyor	Uygulanmıyor	60 l
Silindir		I,II	Sınırsız	Sınırsız	Sınırsız
		III	Uygulanmıyor	Uygulanmıyor	Sınırsız
Konvex, kaplamalı veya kaplamasız metal zar		I,II	250 l	250 l	250 l
		III	Uygulanmıyor	Uygulanmıyor	250 l
Sağlam, kaplamalı metal kutu		I,II	60 l	60 l	60 l
		III	Uygulanmıyor	Uygulanmıyor	60 l
Plastik zar (1H1)		I	Yasaklanmış	250 l	250 l
		II	Yasaklanmış	250 l	250 l
		III	uygulanmıyor	Uygulanmıyor	250 l

TABLO A.3

4.1 Sınıfına mensup pasifleştirilmiş patlayıcıların paketleme özellikleri

Paketleme metodu	Kap ağırlığı	Paket ağırlığı
1 Cam, plastik veya metal iç paket, dış paket olarak; ahşap kutu fiberkalıp kutu fiber zar	- - - -	50 kg 30 kg 50 kg
2 Bölme; ahşap kutu içinde fiber zar	- -	125 kg 50 kg
3 Metal zar	-	225 kg

TABLO A.4

Yanıcı katıların paket özellikleri

İç Paket	Dış Paket	Paketleme Kodu (Annex I)	Maksimum ağırlık	
			Paketleme grubu	
			I	II
Minimum 10 lt içeriğe sahip cam kaplar	Ahşap kutu	4C, 4F, 4D	75kg	75kg
	Fiberkalıp kutu	4G	40kg	55kg
	Plastik döküm kalıp kutu	4H1	40kg	55kg
	Katı plastik kutular	4H2	75kg	75kg
Maksimum 30 Kg içeren plastik veya lastik kaplar	Ahşap kutu	4C, 4D, 4F	225kg	225kg
	Fiberkalıp kutu	4G	40kg	55kg
	Plastik döküm kalıp kutu	4H1	40kg	55kg
	Katı plastik kutu	4H2	75kg	75kg
Maksimum 5kg içeren plastik torbalar	Ahşap kutu	4C,4D,4F	225kg	225kg
	Fiberkalıp kutu	4G	40kg	55kg
Maksimum 40 Kg içeren, teneke ve metal kaplar	Ahşap kutu	4C, 4D, 4F	225kg	225kg
	Fiberkalıp kutu	4G	40kg	55kg
Platik kaplar, dış kap;	Demir zar	6HA1	400kg	400kg
	Demir kutu	6HA2	75kg	75kg
	Aluminyum muhafaza	6HB1	400kg	400kg
	Aluminyum kutu	6HB2	75kg	75kg
	Ahşap kutu	6HC	75kg	75kg
	Sunta muhafaza	6HD1	250kg	250kg
	Sunta kutu	6HD2	75kg	75kg
	Fiber muhafaza	6HG1	250kg	250kg
	Fiberkalıp kutu	6HG2	55kg	55kg
	Plastik muhafaza	6HH1	400kg	400kg
Metal zar Aluminyum zar Sunta zar Fiber zar Plastik zar		1A2	400kg	400kg
		1B2	400kg	400kg
		1D	250kg	250kg
		1G	250kg	250kg
		1H2	400kg	400kg
Ahşap fıçı		2C2	300kg	300kg
Doğal ahşap kutu Sunta kutu Fiberkalıp kutu Yeniden imal edilmiş tahta kutu		4C2	225kg	225kg
		4D	225kg	225kg
		4F	225kg	225kg
		4G	55kg	55kg
Su geçirmez plastik çanta Plastik filmten çanta Su geçirmez tekstilden imal edilmiş çanta Çok katlı duvarlı kağıt çanta		5H4	55kg	55kg
		5L3	55kg	55kg
		5M2	55kg	55kg
		4C2	55kg	55kg

TABLO A.5

**4.2 Sınıfına mensup olan kendi başına reaksiyona giren maddelerin genel
paketlenme özellikleri**

Paketleme metodu	Kap ağırlığı	Paket ağırlığı
1 Plastik bölme; fiber zar fiberkalıp kutu	- -	50 kg 50 kg
2 Plastik kaplar, çantalar veya kutular, dış paket olarak; fiber zar fiberkalıp kutu	5 kg 5 kg	25 kg 25 kg

TABLO A.6

4.2 Sınıfına mensup kendiliğinden tutuşan maddelerin genel paketleme özellikleri

İç Paket	Dış Paket	Paketleme Kodu (AnnexI)	Maksimum Ağırlık
Maksimum 1 Litre içeriğe müsaade edilen sıkı kapatılmış teneke kutular ve cam kaplar	Metal zar	1A2	125 kg
	Aluminyum zar	1B2	125 kg
	Sunta zar	1D	125 kg
	Fiber zar	1G	40 kg
	Ahşap fıçı	2C2	125 kg
	Metal kutu	4A1, 4A2	125 kg
	Aluminyum kutu	4B1, 4B2	125 kg
	Doğal tahta kutu	4C1, 4C2	125 kg
	Sunta kutu	4D	125 kg
	Yeniden imal edilmiş ahşap kutu	4F	125 kg
	Fiber kalıp kutu	4G	40 kg
İyi kapatılmış metal kutular	Çelik zar	1A2	125 kg
Silindir			

TABLO A.7

Kendiliğinden tutuşabilen katı maddelerin paketleme özellikleri

İç Paket	Dış Paket	Paketleme Kodu (AnnexI)	Maksimum ağırlık	
			Paketleme grubu	
			I	II
Minimum 10 lt içeriğe sahip cam kaplar	Ahşap kutu	4C, 4F, 4D	75kg	75kg
	Fiberkalıp kutu	4G	40kg	55kg
	Plastik döküm kalıp kutu	4H1	40kg	55kg
	Katı plastik kutular	4H2	75kg	75kg
Maksimum 30 Kg içeren plastik veya lastik kaplar	Ahşap kutu	4C, 4D, 4F	225kg	225kg
	Fiberkalıp kutu	4G	40kg	55kg
	Plastik döküm kalıp kutu	4H1	40kg	55kg
	Katı plastik kutu	4H2	75kg	75kg
Maksimum 5kg içeren plastik torbalar	Ahşap kutu	4C,4D,4F	225kg	225kg
	Fiberkalıp kutu	4G	40kg	55kg
Maksimum 40 Kg içeren, teneke ve metal kaplar	Ahşap kutu	4C, 4D, 4F	225kg	225kg
	Fiberkalıp kutu	4G	40kg	55kg
Platik kaplar, dış kap;	Demir zar	6HA1	400kg	400kg
	Demir kutu	6HA2	75kg	75kg
	Aluminyum muhafaza	6HB1	400kg	400kg
	Aluminyum kutu	6HB2	75kg	75kg
	Ahşap kutu	6HC	75kg	75kg
	Sunta muhafaza	6HD1	250kg	250kg
	Sunta kutu	6HD2	75kg	75kg
	Fiber muhafaza	6HG1	250kg	250kg
	Fiberkalıp kutu	6HG2	55kg	55kg
	Plastik muhafaza	6HH1	400kg	400kg
Metal zar	Aluminyum zar	1A2	400kg	400kg
	Sunta zar	1B2	400kg	400kg
	Fiber zar	1D	250kg	250kg
	Plastik zar	1G	250kg	250kg
		1H2	400kg	400kg
Ahşap fıçı		2C2	300kg	300kg
Doğal ahşap kutu		4C2	225kg	225kg
Sunta kutu		4D	225kg	225kg
Fiberkalıp kutu		4F	225kg	225kg
Yeniden imal edilmiş tahta kutu		4G	55kg	55kg
Su geçirmez plastik çanta		5H4	55kg	55kg
Plastik filmden çanta		5L3	55kg	55kg
Su geçirmez tekstilden imal edilmiş çanta		5M2	55kg	55kg
Çok katlı duvarlı kağıt çanta		4C2	55kg	55kg

TABLO A.8

Su ile temaslarında tehlikeli hale gelen katı maddelerin paketleme özellikleri

İç Paket	Dış Paket	Paketleme Kodu (Annex I)	Maksimum ağırlık	
			Paketleme grubu	
			I	II
Minimum 10 lt içeriğe sahip cam kaplar	Ahşap kutu	4C, 4F, 4D	75kg	75kg
	Fiberkalıp kutu	4G	40kg	55kg
	Plastik döküm kalıp kutu	4H1	40kg	55kg
	Katı plastik kutular	4H2	75kg	75kg
Maksimum 30 Kg içeren plastik veya lastik kaplar	Ahşap kutu	4C, 4D, 4F	225kg	225kg
	Fiberkalıp kutu	4G	40kg	55kg
	Plastik döküm kalıp kutu	4H1	40kg	55kg
	Katı plastik kutu	4H2	75kg	75kg
Maksimum 5kg içeren plastik torbalar	Ahşap kutu	4C,4D,4F	225kg	225kg
	Fiberkalıp kutu	4G	40kg	55kg
Maksimum 40 Kg içeren, teneke ve metal kaplar	Ahşap kutu	4C, 4D, 4F	225kg	225kg
	Fiberkalıp kutu	4G	40kg	55kg
Platik kaplar, dış kap;	Demir zar	6HA1	400kg	400kg
	Demir kutu	6HA2	75kg	75kg
	Aluminyum muhafaza	6HB1	400kg	400kg
	Aluminyum kutu	6HB2	75kg	75kg
	Ahşap kutu	6HC	75kg	75kg
	Sunta muhafaza	6HD1	250kg	250kg
	Sunta kutu	6HD2	75kg	75kg
	Fiber muhafaza	6HG1	250kg	250kg
	Fiberkalıp kutu	6HG2	55kg	55kg
	Plastik muhafaza	6HH1	400kg	400kg
Metal zar Aluminyum zar Sunta zar Fiber zar Plastik zar		1A2	400kg	400kg
		1B2	400kg	400kg
		1D	250kg	250kg
		1G	250kg	250kg
		1H2	400kg	400kg
Ahşap fıçı		2C2	300kg	300kg
Doğal ahşap kutu Sunta kutu Fiberkalıp kutu Yeniden imal edilmiş tahta kutu		4C2	225kg	225kg
		4D	225kg	225kg
		4F	225kg	225kg
		4G	55kg	55kg
Su geçirmez plastik çanta Plastik filmten çanta Su geçirmez tekstilden imal edilmiş çanta Çok katlı duvarlı kağıt çanta		5H4	55kg	55kg
		5L3	55kg	55kg
		5M2	55kg	55kg
		4C2	55kg	55kg

TABLO A.9

Radyoaktif madde taşımacılığında tehlike kategorileri

Şartlar		Kategori
Taşıma endeksi	Paketin dış yüzeyinin herhangi bir yerindeki radyasyon miktarı	
0	5 μ Sv/h (0.5mrem/h)' dan küçük	I- BEYAZ
0' dan büyük, 1' den küçük	5 μ Sv/h (0.5 mrem/h)' dan büyük, 0.5mSv/h (50 mrem/h)' dan küçük	II- SARI
1' den büyük, 10' dan küçük	0.5 mrem/h (50 mrem/h)' dan büyük, 2mSv/h dan küçük	III- SARI
10' dan büyük	2 mSv/h (200 mrem/h)' dan büyük, 10 mSv/h (1000 mrem/h)'dan küçük	III- SARI ve daha üstü için

TABLO A.10

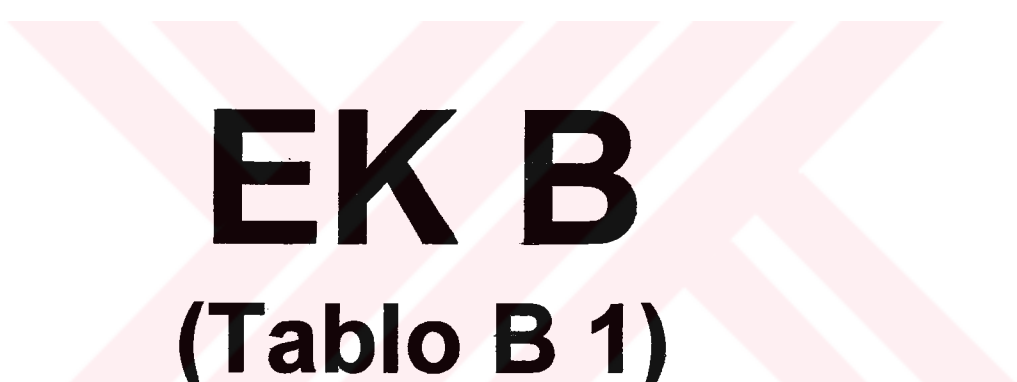
Aşındırıcı (korozyif) maddelerin paketleme özellikleri

İç Paket	Dış Paket	Paketleme Kodu (Annex I)	Maksimum ağırlık veya sıvı içerik		
			Paketleme kodu		
			I	II	III
Maksimum 10 Lt.. içeriğe sahip cam veya plastik kaplar	Ahşap kutu	4C,4D,4F	75kg	125kg	125kg
	Fiberkalıp kutu	4G	40kg	40kg	55kg
	Plastik döküm kalıp kutu	4H1	40kg	40kg	55kg
	Demir zar	1A2	75kg	125kg	125kg
	Plastik zar	1H2	75kg	125kg	125kg
	Fiber zar	1G	75kg	125kg	125kg
	Katı plastik kutu	4H2	75kg	125kg	125kg
Maksimum 30 Lt.. İçeren, teneke ve metal kaplar	Ahşap kutu	4C, 4D, 4F	125kg	225kg	225kg
	Fiberkalıp kutu	4G	40kg	55kg	75kg
Platik kaplar, dış kap;	Demir zar	6HA1	250L	250L	250
	Demir kutu	6HA2	60L	60L	60L
	Aluminyum kutu	6HB1	250L	250L	250L
	Aluminyum zar	6HB2	60L	60L	60L
	Ahşap kutu	6HC	60L	60L	60L
	Sunta zar	6HD1	120L	250L	250L
	Sunta kutu	6HD2	60L	60L	60L
	Fiber zar	6HG1	120L	250L	250L
	Fiberkalıp kutu	6HG2	120L	60L	60L
	Plastik zar	6HH1	60L	250L	250L
Cam kaplar, dış kap;	Demir zar	6PA1	60L	60L	60L
	Demir kutu	6PA2	60L	60L	60L
	Aluminyum kutu	6PB1	60L	60L	60L
	Ahşap kutu	6PB2	60L	60L	60L
	Sunta zar	6PC	60L	60L	60L
	Hasır sepet	6PD1	60L	60L	60L
	Fiber zar	6PD2	60L	60L	60L
	Fiberkalıp kutu	6PG1	60L	60L	60L
	Plastik paket	6PG2	60L	60L	60L
	Katı plastik paket	6PH1	60L	60L	60L
Metal zar Aluminyum zar Plastik zar		6PH2	60L	60L	60L
		1A1	250L	250L	250L
		1B1	250L	250L	250L
Demir kaplama Plastik kaplama		1H1	250L	250L	250L
		3A1	60L	60L	60L
		3H1	60L	60L	60L

TABLO A.11

Aşındırıcı (korozif) katı maddelerin paketleme özelliklerleme

İç Paket	Dış Paket	Paketleme Kodu (Annex I)	Maksimum ağırlık		
			Paketleme kodu		
			I	II	III
Maksimum 10 lt içeriğe sahip cam kaplar	Ahşap kutu	4C, 4F, 4D	125kg	225kg	225kg
	Fiberkalıp kutu	4G	40kg	55kg	55kg
	Plastik döküm kalıp kutu	4H1	40kg	55kg	55kg
Maksimum 30 Kg içeren plastik veya lastik kaplar	Ahşap kutu	4C, 4D, 4F	125kg	225kg	225kg
	Fiberkalıp kutu	4G	40kg	55kg	55kg
	Plastik döküm kalıp kutu	4H1	40kg	55kg	55kg
	Demir zar	1A2	125kg	225kg	225kg
	Plastik zar	1H2	125kg	225kg	225kg
	Fiber zar	1G	125kg	225kg	225kg
	Katı plastik kutu	4H2	125kg	225kg	225kg
Maksimum 5kg içeren plastik torbalar	Ahşap kutu	4C,4D,4F	125kg	225kg	225kg
	Fiberkalıp kutu	4G	40kg	55kg	55kg
Maksimum 40Kg içeren, teneke ve metal kaplar	Ahşap kutu	4C, 4D, 4F	125kg	225kg	225kg
	Fiberkalıp kutu	4G	40kg	55kg	55kg
Platik kaplar, dış kap;	Demir zar	6HA1	400kg	400kg	400kg
	Demir kutu	6HA2	75kg	75kg	75kg
	Aluminyum kutu	6HB1	400kg	400kg	400kg
	Aluminyum zar	6HB2	75kg	75kg	75kg
	Ahşap kutu	6HC	75kg	75kg	75kg
	Sunta zar	6HD1	120kg	250kg	250kg
	Sunta kutu	6HD2	75kg	75kg	75kg
	Fiber zar	6HG1	120kg	250kg	250kg
	Fiberkalıp kutu	6HG2	40kg	55kg	55kg
	Plastik zar	6HH1	120kg	250kg	250kg
Metal zar		1A2	400kg	400kg	400kg
	Aluminyum zar	1B2	400kg	400kg	400kg
	Sunta zar	1D	YASAK	250kg	250kg
	Fiber zar	1G	200kg	250kg	250kg
	Plastik zar	1H2	250kg	400kg	400kg
Ahşap fıçı		2C2	400kg	400kg	400kg
Demir kaplama		3A2	120kg	120kg	120kg
Plastik kaplama		3H2	120kg	120kg	120kg
Doğal ahşap kutu		4D	400kg	400kg	400kg
	Sunta kutu	4G	YASAK	250kg	250kg
	Fiberkalıp kutu	5H3	250kg	250kg	250kg
Su geçirmez plastik çanta		5H4	YASAK	50kg	50kg
	Plastik filminden çanta	5L3	YASAK	50kg	50kg
	Su geçirmez tekstilden imal edilmiş çanta	5M2	YASAK	50kg	50kg
	Çok katlı duvarlı kağıt çanta	4C2	YASAK	50kg	50kg



EK B

(Tablo B 1)

TABLO B.1 : Haydarpaşa Liman İşletmesi Müdürlüğü Aylık İstatistik Cetveli

EŞYA GRUBU VE REJİMLERİNE GÖRE YÜKLEME/BOŞALTIMA

Eşya ve Elleçleme Türü	R. Grubu ve Yük Dağılımı	YÜKLEME TONU		BOŞALTIMA TONU			GENEL TOPLAM
		İhracat	D. Ticaret	Transit	İthalat	D. Ticaret	
KARIŞIK	2	2.801	-	-	5.831	-	8.632
İŞ MAKİNESİ	2	-	-	-	1.307	-	1.307
SAC	2	-	-	-	1.086	-	1.086
OTO	02KIE	65	-	-	4.012	-	4.077
KONTEYNER	3	73.674	-	-	135.630	-	209.304
RO RO	4	106.974	-	-	88.636	222	195.559
BUĞDAY	5	19.000	-	-	-	-	19.000
	KIE						
	LİMAN						
	KAMU KURUL						
	ÜÇÜNCÜ ŞAH.						
GENEL TOPLAM		202.514			236.229	222	438.965

GEMİ TRAFİĞİ (ADET)

BAYRAĞI	600 NRT'den küçük	600NRT'den büyük
TÜRK	YOLCU	0
	YÜK	14
YABANCI	YOLCU	0
	YÜK	1
TOPLAM		15
		133

OCAK/2001

FERİBOT ÇALIŞMASI

TAŞIMA TÜRÜ	DOLU VAGON		BOŞ VAGON	
	ADET	TON	ADET	TON
DAHİLİ	YÜKLEME	811	25956	187
TİCARİET	BOŞALTIMA	884	26650	53
TRANSİT	YÜKLEME	0	0	0
	BOŞALTIMA	0	0	0
TOPLAM		1275	51606	240
				5898

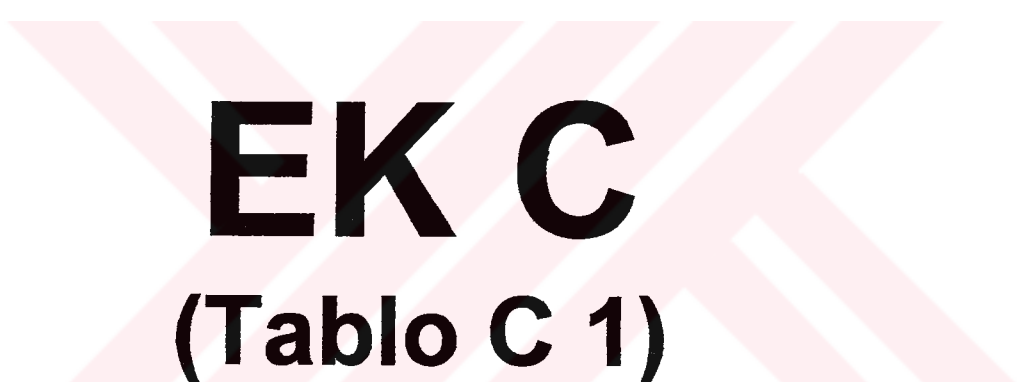
TREYLER ÇALIŞMASI (ADET/TON)

	DOLU		BOŞ	
	ADET	TON	ADET	TON
YÜKLEME	3878	106874	0	0
BOŞALTIMA	3493	88685	0	0
TOPLAM	7371	195559	0	0

DEMİRYOLU VE KARAYOLU TAŞIMASI

	LİMAN GİREN		LİMANDAN ÇIKAN	
	ADET	TON	ADET	TON
DEMİRYOLU	0	0	0	0
KARAYOLU	0	0	0	0

IMDG Kod' a göre Tehlikeli Madde İçerilen yük grupları



EK C

(Tablo C 1)

Tablo C.1 : TEHLİKELİ MADDE SINIFLARINA GÖRE HAYDARPAŞA LİMANINDA OCAK 2001 AYI İÇERİSİNDE ELLEÇLENEN YÜKLER

SINIF 2.1	YANICI GAZLAR		
	TARİH	MADDE	MIKTAR
	02.01.2001	Gaseous cylinders	6721 kg
	02.01.2001	UN 1950 aerosols	3240 kg
	03.01.2001	Chemical product	6200 kg
	03.01.2001	Liquid helium	1955 kg
	03.01.2001	Forane, chlorodifluoroethane	17400 kg
	03.01.2001	Lighter gasoline	21450 kg
	05.01.2001	Muhtelif kimyasal	8257 kg
	24.01.2001	Lighter	2469 kg
		TOPLAM	177164 KG

SINIF 2.2	YANICI OLMAYAN GAZLAR		
	TARİH	MADDE	MIKTAR
	22.01.2001	Empty tank container	
	08.01.2001	Air condition machinery (Gas)	11021 kg
	15.01.2001	Chlorodifluoro ethane	17200 kg
	02.01.2001	Forane 142	1120 kg
	09.01.2001	Nonflammable refrigerating gas	7733 kg
	09.01.2001	Heptafluorophane	15709 kg
	19.01.2001	Tetrafluoroethane	
	29.01.2001	Chlorodifluoroethane	17500 kg
		TOPLAM	70283 KG

SINIF 2.3	ZEHIRLİ GAZLAR		
	TARİH	MADDE	MIKTAR
	12.01.2001	Methyl bromide	21500 kg
		TOPLAM	21500 KG

SINIF 3.1	DÜŞÜK TUTUŞMA SICAKLIĞINA SAHİP YANICI SIVILAR		
	TARİH	MADDE	MIKTAR
	29.01.2001	Noxpar ST	14000 kg
	04.01.2001	Acetone	14000 kg
	04.01.2001	Acetone	14000 kg
		TOPLAM	42000 KG

SINIF 3.2	ORTA DERECEDE TUTUŞMA SICAKLIĞINA SAHİP YANICI SIVILAR		
	TARİH	MADDE	MIKTAR
	22.01.2001	Akat 2000 yellow deo	17573 kg
	17.01.2001	Resin solution	16140 kg
	24.01.2001	Hazardous goods	20832 kg
	08.01.2001	Paint	148 kg
	08.01.2001	Adhesive	114 kg
	08.01.2001	Resin solution	22 kg
	08.01.2001	Paint	294 kg
	08.01.2001	Methanol	16238 kg

SINIF 3.2	02.01.2001	Isomol 185+fenotec 263	20236 kg
	05.01.2001	Muhtelif kimyasal	17152 kg
	05.01.2001	Paint	21615 kg
	15.01.2001	Chemical for leather finishing	37354 kg
	15.01.2001	Deo-men/woman	34993 kg
	15.01.2001	Romectin 1.8	2668 kg
	11.01.2001	Paint or related materials	19144 kg
	20.01.2001	Resin solution	44534 kg
	29.01.2001	Resin in solution	22848 kg
		TOPLAM	291905 KG

YÜKSEK TUTUŞMA SICAKLIĞINA SAHİP YANICI SIVILAR			
SINIF 3.3	TARİH	MADDE	MİKTAR
	29.01.2001	Muhtelif reçine	13431 kg
	29.01.2001	Acrylic acid stabilized	73620 kg
	29.01.2001	Paint	20643 kg
	29.01.2001	Bakelite halz 6224 FL	13200 kg
	24.01.2001	Resin solution	22720 kg
	24.01.2001	Chemicals	14090 kg
	08.01.2001	Petroleum distillates	2730 kg
	08.01.2001	Flammable liquid	26 kg
	08.01.2001	Synthetic resin	11021 kg
	02.01.2001	Paints	20397 kg
	04.01.2001	Cleaning compound	10011 kg
	04.01.2001	Cleaning compound	20672 kg
	05.01.2001	Perfumary product	2547 kg
	15.01.2001	D-limone	170 kg
	15.01.2001	Paint	18937 kg
	02.01.2001	Bultos chemical	1993 kg
	02.01.2001	Hazardous chemical STC 2293	8542 kg
	02.01.2001	Polyester reion	19840 kg
	02.01.2001	Essantial oils	5897 kg
	03.01.2001	Enamel, varnish and paint	19350 kg
	04.01.2001	Acrylic acid, inhibited	19420 kg
	08.01.2001	Flammable liquid	20100 kg
	08.01.2001	Flammable general cargo	436574 kg
	05.01.2001	Aroma	4557 kg
	11.01.2001	Niux silicone	16610 kg
	11.01.2001	Acrylic acid	47730 kg
	11.01.2001	Paint	21390 kg
	09.01.2001	Resin solution	16361 kg
	17.01.2001	Resin solution	45620 kg
	20.01.2001	Acrylic acid	24560 kg
	20.01.2001	Acrylic acid	24000 kg
	29.01.2001	Chemicals for leather finishing	13501 kg
	30.01.2001	Leather finishing products	18021 kg
	30.01.2001	Chemicals dor	16672 kg
	30.01.2001	Stomps EC 330	13125 kg
	29.01.2001	Chlorpyrifos pesticide liquid	10478 kg
		TOPLAM	1058556 KG

SINIF 4.1	YANICI KATILAR		
	TARİH	MADDE	MIKTAR
	24.01.2001	Tensoactive product	15840 kg
	24.01.2001	Film coex LPE3	5407 kg
	29.01.2001	Tensoactive product	19010 kg
	29.01.2001	Nitrocellulose with alcohol	27945 kg
	02.01.2001	Pallet oil	2400 kg
	03.01.2001	Bulmd fyu	26224 kg
	05.01.2001	LCL ST44	16836 kg
	05.01.2001	Raw cotton	81862 kg
	20.01.2001	Noramium	14668 kg
	22.01.2001	Jut ipliği	25440 kg
	23.01.2001	Egyption cotton	22608 kg
	22.01.2001	Oil precision wound	28688 kg
	24.01.2001	Float glass	16939 kg
	29.01.2001	Jut ipliği	12814 kg
	30.01.2001	Universal density cotton (compressed)	40272 kg
	TOPLAM		356953 KG

SINIF 4.2	KENDİ KENDİNE YANABİLECEK CİSİMLER		
	TARİH	MADDE	MIKTAR
	17.01.2001	Carbon black N234	22110 kg
	24.01.2001	Sodium hidrosulphite	43760 kg
	08.01.2001	Carbon black corax	20480 kg
	04.01.2001	Printex bags pulver	6989 kg
	02.01.2001	Compressed new twill	2400 kg
	04.01.2001	Aktif karbon	25245 kg
	04.01.2001	Aktif karbon	25245 kg
	05.01.2001	Kimyasal madde	11330 kg
	04.01.2001	Sodium hydrosulphite	21540 kg
	09.01.2001	Carbon	22110 kg
	12.01.2001	Carbolux, asetilen	20520 kg
	22.01.2001	Polimer kauçuk	20480 kg
	TOPLAM		242209 KG

SINIF 4.3	SU İLE TEMAS ETTİĞİNDE YANICI GAZ ÇIKARTAN CİSİMLER		
	TARİH	MADDE	MIKTAR
	05.01.2001	Ferro silicon	21063 kg
	08.01.2001	Mencozebtech kimyevi madde	18846 kg
	05.01.2001	Sıvı sodyum	2055 kg
	11.01.2001	Ferro ilicon	26854 kg
	20.01.2001	Sodium perborate	20076 kg
	TOPLAM		88894 KG

SINIF 5.1	OKSİJEN AÇIĞA ÇIKARTAN CİSİMLER		
	TARİH	MADDE	MIKTAR
	29.01.2001	Hair care products	10790 kg
	24.01.2001	Hydrogen peroxide	42834 kg
	24.01.2001	Sodium nitrate	120312 kg
	24.01.2001	Calcium nitrate	39336 kg
	29.01.2001	Chronic acid solid	14547 kg
	08.01.2001	Military spares	12193 kg

SINIF 5.1	08.01.2001	Manganese oxide	20250 kg
	04.01.2001	Nitcal SGL-50	71693 kg
	05.01.2001	Sodium percarbonate	20400 kg
	05.01.2001	Hydrogen peroxide	42834 kg
	15.01.2001	Sodium perchlorate	18027 kg
	04.01.2001	Sodium perborate monohydrate	180620 kg
	10.01.2001	Chlorate	21920 kg
	09.01.2001	Ammonium nitrate	21500 kg
	12.01.2001	Sodium perborate	62800 kg
	16.01.2001	Mangonous oxide	21412 kg
	29.01.2001	Chromic acid flakes	19588 kg
	29.01.2001	Chromic acid flakes	39176 kg
	30.01.2001	Hydrogen peroxide	20720 kg
	30.01.2001	Hydrogen peroxide	20720 kg
	TOPLAM		821672 KG

SINIF 6.1	ZEHIRLİ MADDELER		
	TARİH	MADDE	MİKTAR
	22.01.2001	Polkazol black/blue	7182 kg
	22.01.2001	Polkative violet/brown/orange	5676 kg
	22.01.2001	Pigment	75 kg
	22.01.2001	Pigment	850 kg
	22.01.2001	Pigment	3000 kg
	22.01.2001	Pigment	175 kg
	22.01.2001	Pigment	50 kg
	22.01.2001	Nitro 6 bromo aniline	14112 kg
	23.01.2001	Paracetamol	16008 kg
	23.01.2001	Sodium metabiskat	20600 kg
	23.01.2001	Sodium metabiskat	21630 kg
	23.01.2001	Sodyum metabiskat	20600 kg
	22.01.2001	Developer replenishers	32089 kg
	22.01.2001	Polyurethane	18848 kg
	22.01.2001	Harmless chemical	20220 kg
	17.01.2001	Super GME	800 kg
	17.01.2001	Toluene di-isocyanate	21520 kg
	17.01.2001	Graphic arts chemical	1120 kg
	20.01.2001	Paints	690 kg
	20.01.2001	Tiner	1754 kg
	29.01.2001	Methylene chloride	43350 kg
	29.01.2001	Tiner	5306 kg
	29.01.2001	Baeropan R 50530 FD/2	20320 kg
	22.01.2001	Chemical product	15000 kg
	24.01.2001	Organic dyestufacid	16680 kg
	24.01.2001	Methylene chloride	21242 kg
	29.01.2001	Methamidophos 73	19760 kg
	29.01.2001	TNTD 95 PCT	12096 kg
	29.01.2001	Thami 73	35520 kg
	08.01.2001	Tedimon 31	40736 kg
	09.01.2001	Copper cyanide	5000 kg
	09.01.2001	Zinc	1000 kg
	09.01.2001	Potassium tartrate	3000 kg
	09.01.2001	Pigment blue	9300 kg
	02.01.2001	Polyurethane system	17841 kg
	02.01.2001	Harmless chemical adhesive materials	23460 kg
	02.01.2001	Polyurethane materials+1 barrel affuometro	69959 kg
	02.01.2001	Methylene chloride	20520 kg

SINIF 6.1	02.01.2001	Scuranate TDI T80	21646 kg
	04.01.2001	Fenamionos	19219 kg
	04.01.2001	Nemathoun	7441 kg
	05.01.2001	Lead sulphate	11480 kg
	05.01.2001	Methylene chloride	21242 kg
	10.01.2001	Vinyl sulphone ester	18908 kg
	15.01.2001	Lubad 729	15844 kg
	15.01.2001	Sucranate TDI T80	21646 kg
	15.01.2001	Molyboate yellow	21139 kg
	02.01.2001	Balicron rubine	1000 kg
	02.01.2001	Balicron navy blue	1000 kg
	02.01.2001	Balicron brown	2000 kg
	02.01.2001	Polkative yellow	2000 kg
	02.01.2001	Polkative scarlett	2000 kg
	02.01.2001	Polkative red	1000 kg
	02.01.2001	Polkative blue	1000 kg
	02.01.2001	Polkative yellow	1000 kg
	02.01.2001	Polkative red	1000 kg
	04.01.2001	Copper cyanide	2200 kg
	04.01.2001	Synthetic organic dyesstufs	2200 kg
	04.01.2001	Epichloro hydrin	2000 kg
	04.01.2001	Vecom chemicals	35022 kg
	04.01.2001	Chemical material	20000 kg
	04.01.2001	STC 72 steel drums	20059 kg
	04.01.2001	Cleaning compound	17054 kg
	03.01.2001	MCLU yapıştırıcı	2200 kg
	03.01.2001	Essential oil	2810 kg
	03.01.2001	Trichlorethylene	43310 kg
	03.01.2001	Ecremal	2400 kg
	03.01.2001	Dye compounds	16385 kg
	05.01.2001	Kimyevi madde	21646 kg
	05.01.2001	Scurantate TDI T80	21646 kg
	04.01.2001	Pigments	166188 kg
	04.01.2001	Dowger solvent	20939 kg
	04.01.2001	Sodium monochlorate	20160 kg
	04.01.2001	Lupranate	19760 kg
	05.01.2001	Isocyanate	19680 kg
	07.01.2001	Synthetic organic dyestuff acid	13344 kg
	07.01.2001	Boya malzemesi	13344 kg
	05.01.2001	Dihidroksietilmetalidin	14613 kg
	05.01.2001	Zirai mücadele ilacı	11088 kg
	05.01.2001	Endosulfan organochlorine pesticide	5360 kg
	05.01.2001	Chlorpyrifos organochlorine pesticide	19520 kg
	05.01.2001	Pesticide solid	5040 kg
	05.01.2001	Endosulfan organochlorine pesticide	2144 kg
	05.01.2001	Methyl azinphos pesticide	1238 kg
	05.01.2001	Pesticide	6891 kg
	11.01.2001	Methylene chloride	21675 kg
	11.01.2001	Methylene chloride	21675 kg
	11.01.2001	Baeropan, lead compound	20320 kg
	09.01.2001	Synthetic organic dyes	13512 kg
	09.01.2001	Edm brass wire	17994 kg
	11.01.2001	Sentetik boya	47168 kg
	12.01.2001	Baygal-baymidur	20160 kg
	12.01.2001	Baygal-baymidur	19940 kg
	20.01.2001	Methylene chloride	21242 kg
	20.01.2001	Methylene chloride	21675 kg
	23.01.2001	Acrylamide	15300 kg

SINIF 6.1	23.01.2001	Rizolex	2000 kg
	24.01.2001	Isocyanate	21280 kg
	24.01.2001	2.4 D-Acid	20120 kg
	22.01.2001	Paint	9174 kg
	24.01.2001	Toluene di-isocyanate	21520 kg
	24.01.2001	Synthetic organic dyestuff	11702 kg
	29.01.2001	Isoexter V110	20060 kg
	29.01.2001	Scuranate TDI T80	109472 kg
	29.01.2001	Methylene chloride	20520 kg
	29.01.2001	Scuranate TDI T80	21646 kg
	29.01.2001	Carbendonim	3400 kg
	29.01.2001	Grapnel	3600 kg
	30.01.2001	Polyliner inside	12038 kg
	29.01.2001	Diazinon organophosphorus	4598 kg
	29.01.2001	Folpet+prochloraz pesticide	1854 kg
	29.01.2001	Agricultural acaricide	4878 kg
	29.01.2001	Colour pigment	10147 kg
		TOPLAM	1822919 KG

SINIF 8	AŞINDIRICI (KOROZİF) MADDELER		
	TARİH	MADDE	MİKTAR
	17.01.2001	Aetznatkon microprills	21536 kg
	29.01.2001	Sodium metasilicate pentahydrate	17354 kg
	29.01.2001	Sodium anhydrous fc gran	3066 kg
	29.01.2001	Batteries wet filled with acid	19596 kg
	29.01.2001	Triethanolamin R	26830 kg
	24.01.2001	Potassium hydroxide	21504 kg
	24.01.2001	Calcium hydroxide	41280 kg
	04.01.2001	Cyanuric chloride	3030 kg
	04.01.2001	Maleic anhydride	21683 kg
	04.01.2001	Amino ethylethanolamine amines, liquid, corrosive	1680 kg
	04.01.2001	Diethanolamine not restricted	2340 kg
	05.01.2001	Tri ethylenetetramine	17840 kg
	05.01.2001	Quaternary ammonium salts	11547 kg
	10.01.2001	Maleic anhydrate	21683 kg
	15.01.2001	Zinc chloride anhydrous	21626 kg
	15.01.2001	Astragal pan	18100 kg
	05.01.2001	Zinc chloride	21626 kg
	02.01.2001	Bultos chemical	3267 kg
	04.01.2001	Aminoethylethanolamine	18240 kg
	04.01.2001	Bio add solid	18216 kg
	04.01.2001	Dabco kimyevi madde	20000 kg
	04.01.2001	Aminoethylethanolamine	18240 kg
	04.01.2001	Bioadd solid	18000 kg
	03.01.2001	Zinc ammonium chloride	20620 kg
	03.01.2001	Polydrum with aid buffered	2200 kg
	03.01.2001	Polyethylene, hydrofluoric acid 70%	24300 kg
	03.01.2001	Llets phythalic	95850 kg
	03.01.2001	Corrosive liquid, organic nos	19575 kg
	03.01.2001	Synthetic detergents	8375 kg
	05.01.2001	Kimyevi madde	57240 kg
	05.01.2001	ST42 MMBU	19732 kg
	10.01.2001	Polyethylene and costic soda	108500 kg
	04.01.2001	Paint	24996 kg
	04.01.2001	Trethanol amine	20170 kg
	08.01.2001	Sodium sulfhydrate	20200 kg

SINIF 8	05.01.2001	Sülfirik asit	2250 kg
	05.01.2001	Organik aşındırıcı	2250 kg
	05.01.2001	Organik aşındırıcı	2250 kg
	11.01.2001	Phosphoric acid	61200 kg
	11.01.2001	Battery	26114 kg
	15.01.2001	Lithium hydroxide	12144 kg
	15.01.2001	Corrosive solid	189 kg
	12.01.2001	Sodium sulphate flakes	19644 kg
	12.01.2001	Kaliumhydroxid	20640 kg
	19.01.2001	Aetznatron microprills	21946 kg
	17.01.2001	Potassium hydroxide	21504 kg
	17.01.2001	Caustic soda	43024 kg
	20.01.2001	Batteries	19207 kg
	02.01.2001	Batteries	17284 kg
	24.01.2001	Maleic anhydride	16736 kg
	29.01.2001	Developer replenishers	31539 kg
	30.01.2001	Potassium hydroxide	43008 kg
	30.01.2001	Nabion	37080 kg
	29.01.2001	Polyethylene, hydrofluoric acid	24300 kg
		TOPLAM	1233351 KG

SINIF 9	ÇEŞİTLİ TEHLİKELİ MADDELER		
	TARİH	MADDE	MIKTAR
	22.01.2001	Epoxy primer	12000 kg
	22.01.2001	Chemical product	2500 kg
	22.01.2001	Paracetamol granular USB	5870 kg
	17.01.2001	Benzoic acid	25500 kg
	17.01.2001	Leather auxiliaries	24678 kg
	17.01.2001	HCl Acid	20614 kg
	29.01.2001	Adipic acid	45144 kg
	29.01.2001	Fuel additive	16720 kg
	22.01.2001	Fatliquors for leather	25406 kg
	22.01.2001	Dehyquart AU 46	17040 kg
	24.01.2001	Caltic acid	22860 kg
	24.01.2001	Chemicals	20700 kg
	24.01.2001	Auto care products	14093 kg
	24.01.2001	Pul grafit	2060 kg
	24.01.2001	Calciumcarbonate	41288 kg
	24.01.2001	Nonylphenol ethoxylate	20800 kg
	29.01.2001	MBT 80%	17720 kg
	08.01.2001	Harmless chemical	19460 kg
	08.01.2001	Copper oxychloride	23800 kg
	08.01.2001	Caprolactam flakes	97640 kg
	08.01.2001	Lithium batteries	13 kg
	04.01.2001	Muhtelif eşya	16794 kg
	04.01.2001	Muhtelif eşya	4172 kg
	04.01.2001	Hazardous chemical	26355 kg
	04.01.2001	Arbocel	21670 kg
	04.01.2001	Potasyum karbonat	24080 kg
	05.01.2001	Adipic acid	22440 kg
	05.01.2001	Adipic acid	22572 kg
	05.01.2001	Copper sulphate	22264 kg
	05.01.2001	Triphenyl phosphate	12548 kg
	05.01.2001	Surfactant imbentin	18312 kg
	05.01.2001	Surfactant imbentin	17440 kg
	05.01.2001	Muhtelif kimyasal	13540 kg

SINIF 9	05.01.2001	Nickel sulphate	20580 kg
	05.01.2001	Muhtelif kimyasal	18532 kg
	05.01.2001	Albrite trisodium phosphate	8400 kg
	10.01.2001	Crom sulphite	23600 kg
	10.01.2001	Texapon N70	105472 kg
	10.01.2001	Organic pigment	2286 kg
	10.01.2001	Portable battery light	6000 kg
	10.01.2001	Catalyst	18369 kg
	15.01.2001	Sircel 400 SR	22840 kg
	15.01.2001	Harmless chemical	11878 kg
	02.01.2001	Aromatic chemical	15234 kg
	02.01.2001	Rubatan 184	20225 kg
	02.01.2001	Detergants	14000 kg
	02.01.2001	Garol 217	18424 kg
	02.01.2001	Aromatic chemical	3077 kg
	04.01.2001	Battery	8000 kg
	04.01.2001	Chemical product	4200 kg
	03.01.2001	Foto malzemesi	4127 kg
	03.01.2001	Foto malzemesi	125 kg
	04.01.2001	Kimyevi madde	80000 kg
	04.01.2001	Empilon mp	20580 kg
	04.01.2001	Dehydrol LS2	60460 kg
	04.01.2001	Dehydrol LS2	20180 kg
	04.01.2001	Essential oil	2368 kg
	03.01.2001	Essential oil	3077 kg
	16.01.2001	Consolidated cargo	23077 kg
	16.01.2001	Flake graphite	164000kg
	03.01.2001	Paracetamol	16800 kg
	03.01.2001	Flavo-esans	1530 kg
	03.01.2001	Velex-chloroparafine	20430 kg
	05.01.2001	Rhovanil extrapure	3870 kg
	04.01.2001	Cuprous oxide	21450 kg
	04.01.2001	Auto airbag chemicals	3911 kg
	05.01.2001	Granulated cork	2000 kg
	05.01.2001	IBC Synperonic	19494 kg
	05.01.2001	Comprise	21403 kg
	05.01.2001	Synperonic	22380 kg
	05.01.2001	Sertleştirici kimyasal	8922 kg
	05.01.2001	Trethanolamine	19116 kg
	05.01.2001	Polytragent	19116 kg
	05.01.2001	Lupraplen	17280 kg
	05.01.2001	Kimyevi madde	9640 kg
	04.01.2001	Sodium metabisulphite	20600 kg
	08.01.2001	Potassium carbonate	20644 kg
	05.01.2001	Malic acid	25709 kg
	05.01.2001	Asbestos	108000 kg
	11.01.2001	Hepidin	19440 kg
	09.01.2001	Polystyrene	20740 kg
	09.01.2001	Monopropylene glycol	18440 kg
	09.01.2001	Polymeric beads	10370 kg
	15.01.2001	Confido kimyevi madde	14430 kg
	11.01.2001	Synperonic bag	10092 kg
	19.01.2001	Natural graphite	20544 kg
	19.01.2001	Natural graphite	20544 kg
	12.01.2001	p-dichlorbenzol	20577 kg
	17.01.2001	Lithium carbonate	20480 kg
	17.01.2001	Sulframin	18895 kg
	17.01.2001	Marlophen	17840 kg

SINIF 9	20.01.2001	Adipic acid	482000 kg
	20.01.2001	Consolidated cargo	12256 kg
	20.01.2001	Adipic acid	22396 kg
	20.01.2001	Chlorine chloride solution	19080 kg
	22.01.2001	Harmless chemicals	12560 kg
	23.01.2001	Lithium battery	38060 kg
	23.01.2001	Consolidated cargo	9765 kg
	09.01.2001	Anti-ozonant	20720 kg
	23.01.2001	Flexzone antiozonant	20720 kg
	23.01.2001	Flexzone antiozonant	20720 kg
	29.01.2001	Genapol oxd	15840 kg
	29.01.2001	Genapol	17440 kg
	29.01.2001	Resin powder	20859 kg
	29.01.2001	Acrylic fiber	51410 kg
	29.01.2001	Synthetic resin	8609 kg
	29.01.2001	Expansible polystyrene	45680 kg
	29.01.2001	Granulated cork	8440 kg
	29.01.2001	Neodol	17600 kg
	29.01.2001	Neodol	17600 kg
	29.01.2001	Vanillin	2200 kg
	29.01.2001	Triadime	506 kg
	29.01.2001	Copper oxycloide	23800 kg
		TOPLAM	6311695 KG

* Miktarlar Ocak 2001 ayı içerisinde Haydarpaşa Limanında yükleme ve boşaltma yapan gemilerin dosyalarında bulunan manifestolardan çıkarılmıştır.

**OCAK 2001 AYI İÇERİSİNDE HAYDARPAŞA LİMAN ALANINDA
ELLEÇLENEN TOPLAM TEHLİKELİ YÜK MİKTARI:**

12.539.101 KG

ÖZGEÇMİŞ

1974 yılında Ankara' da doğdu. 1992 yılında Ankara Atatürk Anadolu Lisesinden, 1997 yılında da İstanbul Teknik Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Gemi Makineleri ve İşletme Mühendisliği Bölümünden mezun oldu. 1998 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği Yüksek Lisans Programına başladı. Halen Türkiye Denizcilik İşletmeleri, Denizyolları İşletmesine bağlı M/F Samsun yolcu gemisinde İkinci Mühendis olarak görev yapmaktadır.

