

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TANKER TERMİNALLERİNDE EMNİYETLİ OPERASYONUN
OPTİMİZASYONU**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ali Cem KUZU

Deniz Ulaştırma Mühendisliği Anabilim Dalı

Deniz Ulaştırma Mühendisliği Programı

MAYIS 2015

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TANKER TERMİNALLERİNDE EMNİYETLİ OPERASYONUN
OPTİMİZASYONU**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Ali Cem KUZU
(512121002)**

Deniz Ulaştırma Mühendisliği Anabilim Dalı

Deniz Ulaştırma Mühendisliği Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Özcan ARSLAN

MAYIS 2015

İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 512121002 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi **Ali Cem KUZU**, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “**TANKER TERMİNALLERİNDE EMNİYETLİ OPERASYONUN OPTİMİZASYONU**” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Doç. Dr. Özcan ARSLAN**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Prof. Dr. Adı SOYADI**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Adı SOYADI
İstanbul Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Adı SOYADI
İstanbul Teknik Üniversitesi

Teslim Tarihi : **04 Mayıs 2015**
Savunma Tarihi :

Aileme,

ÖNSÖZ

Dünya çapında enerjiye olan talep her geçen gün artmaktadır. Ancak enerji kaynakları dünyanın bazı bölgelerinde sınırlı olarak bulunmaktadır. Enerji kaynaklarının ihtiyaç sahibi ülkelere naklinde ise en çok deniz yolu taşımacılığı kullanılmaktadır. Günümüzde enerji kaynağı olarak kullanılan petrol ve petrol ürünleri yanıcı, parlayıcı, patlayıcı ve insan sağlığı açısından tehlike arz edebilecek enerji kaynaklarıdır. Bu yüzden taşınması, depolanması ve yükleme tahliyesi operasyonlarında emniyet tedbirlerinin harfiyen uygulanması gerekmektedir. Aksi takdirde operasyonlar esnasında felaketler meydana gelebilir.

Tankerler ve terminaller için uluslararası emniyet standartları belirlenmiştir. Ve dünya çapında tankerlere ve terminallere uygulanmaktadır. Tankerlerin uyması gereken emniyet standartları oldukça iyi durumda olup, denetlenmesi gemi bünyesinde, şirket bünyesinde, liman otoriteleri bünyesinde, yük sahibine ait bağımsız sörvey kuruluşları bünyesinde sıkı bir şekilde denetlenmektedir. Ancak terminallerin emniyet standartlarının denetlenmesinde eksikler olduğunu bu yüzdende tanker-terminal operasyonları esnasında, özellikle az gelişmiş ülkelerde, emniyet zaaflarının olduğu ortadadır. Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa ülkeleri ve Japonya gibi ülkeler kendi ülkelerine tanker terminali inşaa edecekleri zaman çevre ve insan hayatı için tanker terminallerinden kaynaklanabilecek bütün tehlikelere karşı emniyet tedbirlerini göz önüne alarak inşasını tamamlayarak uluslararası standartlara uygun şekilde bu terminallerini işletmektedir. Yine bu terminallere girecek olan gemileri emniyet açısından sıkı bir denetimden geçirdikten sonra terminalde emniyetli operasyonu garanti altına almaktadır.

Bu çalışmada, tanker terminallerinde emniyetli operasyonun optimizasyonunu sağlamak amacıyla gemilerin denetlenmesi gibi, terminallerinde denetlenmesini sağlayacak bir yöntem üzerinde çalışarak, tanker terminallerinin emniyetsiz olduğu durumların tespit edilmesi ile emniyet yaptırımlarının uygulanmasının sağlanması hedeflenmektedir.

Mayıs 2015

Ali Cem KUZU
Öğretim Görevlisi
(Uzakyol 1. Zabiti)

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR	xiii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xv
ŞEKİL LİSTESİ.....	xvii
ÖZET.....	xix
SUMMARY	xxi
1. GİRİŞ	25
1.1 Tezin Amacı	25
1.2 Literatür Araştırması	25
1.3 Hipotez	25
2. TANKER TERMİNALLERİNDE MEVCUT EMNİYET UYGULAMALARI.....	27
2.1 Genel	27
2.2 Römorkörler	27
2.3 Varış Öncesi İstenen Bilgiler	27
2.4 Terminal Personeli	27
2.5 Çevre Bilgisi; Rüzgar, Gel-Git, Akıntı.....	28
2.6 Yükleme / Boşaltma Tesisleri	28
2.7 Yanaşma Kısıtlamaları	30
2.8 Terminal Rıhtım Planı	30
2.9 Acil Durum Çekme Telleri.....	32
2.10 Varış Draftları	32
2.11 Yanaşma Talimatı	32
2.12 Vapour Emisyonu.....	32
2.13 Gemi/Sahil Geçiş ve Acil Durum Kaçışı	32
2.14 Uyuşturucu ve Alkol,	33
2.15 Ulaşım	33
2.16 Gemi / Sahil Emniyet Kontrol Listesi	33
2.17 Sahil Yangın Alarmı.....	33
2.18 Sahilde veya Başka Gemide Yangın Durumunda Yapılacaklar.....	33
2.19 Gemide Yangın Durumunda Yapılacaklar	34
2.20 İşkeledeki Yangınla Mücadele Ekipmanları	34
2.21 Sigara İçme Kuralları	34
2.22 Sıcak Çalışma ve Tamirler	34
2.23 Çıplak Ateş, El Feneri, Telefon Kullanımı	34
2.24 Şimşekli ve Fırtınalı Hava.....	35
2.25 Acil Durdurma İşlemleri	35
2.26 Gemi Dengesi ve Fazla Yükleme	35
2.27 Geminin Acil Durum Manevrasına Hazır Olması.....	35
2.28 Kıvılcımının ve Baca Dumanının Önlenmesi	36

2.29 Yükleme Kollarının Bağlanması	36
2.30 Operasyonlar Sırasında Gözlemlenen Durumlar	36
2.31 Gemi/Sahil Haberleşmesi	36
2.32 Kapalı Yükleme	36
2.33 İnert Gaz Sistemi	36
2.34 Ham Petrolle Yıkama Operasyonu Kuralları	37
2.35 Kirliliği Önleme	37
2.36 Yakıt Toplama Bariyeri	37
3. TERMİNAL YÖNETİMİ	39
3.1 Gemi-Terminal Hareketlerinin Kontrolü	39
3.1.1 Dış Kontrol	40
3.1.2 Personel Kontrolü	40
3.1.3 Terminal Operasyonlarında Görevliler	40
3.1.3.1 Pilot	40
3.1.3.2 Palamar	40
3.1.3.3 Rıhtım Müdürü	41
3.1.3.4 Rıhtım Personeli	41
3.1.3.5 Terminalde Bulunabilecek Diğer Görevliler	41
3.1.4 Teknolojik Sistemler Kontrolü	41
3.1.5 Terminallerde Kullanılan Mevcut Teknoloji Sistemleri	41
3.1.5.1 Çevresel Durumu İzleyen Sistemler	41
3.1.5.2 Seyir Yardımcı Sistemleri	41
3.1.5.3 Halat Gözlem Sistemleri	40
3.1.5.4 Yükleme-Tahliye Kolu Hareket Limiti Alarm Sistemi	40
3.1.5.5 Yangın ve Gaz Tespit Alarm Sistemi	40
3.1.5.6 Acil Durum Butonları	40
3.1.5.7 Acil Durum Kapatma Sistemi	40
3.1.5.8 Fazla Basınç Tehlikesini Önleyen Sistem	40
3.1.5.9 Kargo Transferi Takip Sistemi	41
3.1.5.10 Kamera Takip Sistemi	41
3.1.5.11 Yüksek Seviye Alarm Sistemi	41
3.1.5.12 Gemi-Sahil Arası Kurulan İletişim Sistemi	41
3.1.5.13 Yangın Kontrol Sistemi	41
3.3 Terminalin Yeterli Personel İle Donatılması	44
3.4 Teknoloji Uygulamaları İle Terminallerde İhtiyaç Duyulan İnsan Gücünün Azaltılması	44
3.5 Terminal Operasyonu İçin Terminal Personelince Yapılacak İşlemler	44
3.6 Deniz Terminal Sistemi	43
3.6.1 Deniz Terminal Bilgileri Veri Tabanı	44
3.6.2 Deniz Terminali Değerlendirme Programı	44
3.6.3 Deniz Terminali Yönetimi Ve Değerlendirme Sistemi	45
3.6.4 Deniz Terminali Operatörü Yeterlilik Durumu Ve Eğitim Seviyesi	45
4. TERMİNALLERDE KARŞILAŞILAN EMNİYETSİZ DURUMLAR	49
4.1 Tanker Terminalinde El Aletlerinin Hatalı Kullanımı	49
4.2 Terminal Operasyonu Esnasında Kıvılcım Oluşumu	49
4.3 Terminalde Tehlikeli Bölgeler	49
4.4 Gemi-Sahil Arası Emniyetsiz Geçiş	49
4.5 Terminalde Topraklama, Elektrik Eşitlemesi ve Manifold Alanındaki Emniyetsizlikler	49

4.6 Terminal Görevlilerinin Eğitimi ve Emniyet Farkındalığı Husunda Eksikler.....	50
5. TANKER-TERMİNAL OPERASYONLARINDA EMNİYET DURUMUNUN ANALİZİ İLE İLGİLİ YAPILAN ANKET ÇALIŞMASI.....	53
5.1 Anket Bilgileri	53
5.2 Verilerin Elde Edilmesi ve Kullanılan Analiz Programı	54
5.3 Anket Soruları.....	54
5.4 Anket Çıktıları	54
5.4.1 Ankete katılanların tanımlayıcı bilgileri	54
5.4.2 Anketin güvenilirlik analizi	55
5.4.3 Sorulara ait verilen cevapların ortalama ve standart sapma istatistikleri..	56
5.4.4 Faktör analizi.....	60
5.4.5 Korelasyon analizi.....	61
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	65
KAYNAKLAR	71
EKLER.....	73

KISALTMALAR

DWT	: Dedveyt
ETA	: Tahmini Varış Zamanı
GRT	: Gross Tonaj
IAPH	: Uluslararası Limanlar Birliği
IGC	: Sıvılaştırılmış Gaz Taşıyan Gemilerin İnşaa ve Ekipmanları İçin Uluslararası Kod
IMDG	: Deniz Yolu ile Taşınan Uluslararası Tehlikeli Yükleri;
IMO	: Uluslararası Denizcilik Örgütü
ISGOTT	: Uluslararası Petrol Tankeri ve Terminal Emniyet Rehberi
ISM	: Uluslararası Emniyetli Yönetim Kodu
ISPS	: Uluslararası Gemi ve Liman Güvenliği
LPG	: Sıvılaştırılmış Petrol Gazı
LNG	: Sıvılaştırılmış Doğal Gaz
LOA	: Gemi Tam Boyu
MARPOL	: Gemilerden Kaynaklı Deniz Kirliliğin Önlenmesi İle İlgili Uluslararası Sözleşme
MTIS	: Deniz Terminali Bilgi Sistemi
MTMSA	: Deniz Terminali Yönetimi ve Özdeğerlendirmesi
MTPQ	: Deniz Terminali Bilgi Formu
OCIMF	: Petrol Şirketleri Uluslararası Denizcilik Forumu
PFSO	: Liman Tesisi Güvenlik Sorumlusu
SIGTTO	: Uluslararası Gaz Tanker ve Terminal Operatörleri Derneği
SPSS	: Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı (Statistical Package for the Social Sciences)
SSO	: Gemi Güvenlik Zabiti

ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 2.1 : Rıhtım bilgi çizelgesi	26
Çizelge 5.1 : Ankete katıların tanımlayıcı bilgileri.	53
Çizelge 5.2 : Anketin güvenilirlik katsayısı	54
Çizelge 5.3 : Soruların güvenlik katsayısına etkileri	55
Çizelge 5.4 : Verilen cevapların ortalama ve standart sapma çizelgesi.....	56
Çizelge 5.5 : Verilen cevapların dağılımlarına ait frekans çizelgesi	57
Çizelge 5.6 : Ankete ait faktör analizi çizelgesi	59
Çizelge 5.7 : Tecrübe faktörüne göre tek yönlü varyans analizi	60

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 : Manifold kol bilgileri	25
Şekil 2.2 : Rıhtım Planı.....	27
Şekil 3.1 : Liman Terminali Sistemleri Entegrasyonu uyarlanmıştır	35
Şekil 3.2 : Deniz terminal sistemi şeması.....	42
Şekil 3.3 : MTIS'e kayıtlı terminal sayısı değişim grafiği	42
Şekil 4.1 : Terminal operasyonu esnasında emniyetsizlik örneği.....	45
Şekil 4.2 : Terminal yükleme operasyonunda kıvılcım	46
Şekil 4.3 : Tanker terminalinde hurda metal elleçlemesi	46
Şekil 4.4 : Emniyetsiz gemi-sahil geçişi.....	47
Şekil 4.5 : Tanker-terminal arası emniyetsiz manifold sahası	48
Şekil 4.6 : Eğitimsiz ve emniyet farkındalığı olmayan terminal çalışanları.....	49

TANKER TERMİNALLERİNDE EMNİYETLİ OPERASYON OPTİMİZASYONU SAĞLANMASI

ÖZET

Tehlikeli yük sınıfında yer alan petrol ve petrol ürünlerinin göz ardı edilemeyecek kadar büyük bir miktarı, kaynağından çıkarıldıktan sonra uygun bir terminale nakliye edilmekte ve terminallerde tankerler aracılığı ile ihtiyaç sahibi ülkelere deniz yolu ile ulaştırılmaktadır. Tankerlerin taşıdığı bu ürünlerin, yangınlık, parlayıcılık, patlayıcılık, zehirleyicilik gibi birçok tehlikeli özelliklerinin olduğu bilinmektedir. Bu tehlikeler ile ise en fazla terminal operasyonları sırasında karşılaşılmaktadır.

Petrol ve ürünlerinin var olan tehlikelerini minimize etmek için, tankerlerde bu ürünlerin emniyetli operasyonları için belirlenmiş olan uluslararası emniyet kuralları olduğu gibi, tanker terminal operasyonları için de belirlenmiş olan uluslararası emniyet kuralları mevcuttur. Ancak tankerlerin emniyeti uluslararası kurallara göre birçok kurum tarafından sıkı bir şekilde denetlenirken, terminallerin emniyet denetlemede aksaklıklar mevcuttur. Örneğin, bir tankeri ve çalışanlarını ele alırsak inşaa aşamasından itibaren bayrak devleti, liman devleti, yükünü taşıyacak olduğu şirketin denet uzmanları, sigorta şirketi, klass ve işletmesini yapan şirket iç denetlemeleri ile sürekli denetlenerek uluslararası emniyet kurallarına her zaman için uygun durumda bulundurulması sağlanır. Tanker terminalleri içinde emniyet standartları belirlenmiştir ve uygulamadır. Ancak denetimi tankerlerde olduğu gibi sıkı değildir. Gelişmiş ve emniyet farkındalığı yüksek olan Abd, İngiltere, Hollanda, Japonya gibi ülkeler kendi ülkelerine kurulacak olan terminallerin inşaa aşamasından başlamak üzere, işletilmesi esnasında da emniyet kurallarının nizami şekilde uygulanmasını ve denetlenmesini sağlarken, az gelişmiş ve emniyet farkındalığı az olan Afrika ülkeleri, Karadeniz ülkeleri gibi ülkeler, terminallerinde emniyetsiz operasyonlarla sıklıkla karşılaşmaktadır.

Gemiler uluslararası sularda dolaştığı için ve emniyet farkındalığı yüksek olan, gelişmiş ülkelerin terminallerinde operasyon yaptığı için çok sık denetlenmekte ve böylece emniyet standartlarını taşıması sağlanabilmektedir. Emniyet farkındalığı yüksek olan ülkeler terminallerinde emniyet standartlarını sağlarken terminalinde operasyon yapacak olan gemilerin emniyetli durumunu denetlemektedir. Ancak kendi emniyetlerini ilgilendirmedikleri için geminin daha önce hangi terminalde nasıl bir operasyon yaptığı sorgulanmamaktadır.

Gemi çalışanları, emniyetli terminallerde güvenli operasyon yapabilirken, emniyet aksaklıkları mevcut olan terminallerde emniyetsiz durumlara maruz kalabilmektedir. Bu durumun ortadan kaldırılması için gemilerin ve çalışanlarının denetlendiği gibi bir denetleme sisteminin, terminaller içinde uygulanması mevcut aksaklık için çözüm olabilecektir.

Gemiler uluslararası emniyet standartlarına sahip iken, terminallerinde dünya çapında uluslararası emniyet standartlarına çıkartılması gerekmektedir. Bu çalışmada, terminaller için uluslararası emniyet standartlarının neler olduğundan bahsedildikten

sonra OCIMF(Uluslararası Petrol Şirketleri Denizcilik Forumu) tarafından, ‘’Deniz Terminal Sistemi’’ adı ile Ekim 2012’de faaliyete geçirilen ve dünya çapındaki terminallerin yeterli emniyet standartlarına ulaştırılması ve tanker ve terminalden kaynaklanabilecek çevre kirliliğinin önlenmesini hedefleyen bilgi sisteminden bahsedilmiştir. Daha sonra, tanker - terminal operasyonlarında görev yapmakta olan çeşitli meslek gruplarından insanlara yapılacak olan bir anket çalışması ile en çok rastlanan emniyet aksaklıkları tespit edilip, terminallerin denetlenmesini sağlayacak bir yöntem üzerinde çalışılarak, dünya çapında tüm tanker terminallerinin, gemiler gibi uluslararası emniyet standartlarına kavuşturulması hedeflenmektedir.

SUMMARY

Demand for energy is increasing every day all around the world. Huge amount of energy sources are transported from countries that have origins to demanding countries. The most common method for this transportation is carried out via ships. Most of energy sources are flammable, explosive and dangerous for health. That's why safety measures should be taken during transportation and loading-discharging operations. Especially, tanker-terminal operations which may be fatal and cause a disaster if safety measures don't taken. For this reason, it is appropriate that attention should be concentrated on the port facilities and the activities of ship and shore employees involved in cargo operations.

Developed countries construct and manage safe terminals on their countries by sizeable investments. And they inspect the tankers coming to their terminals properly, so they minimize risk of dangerous goods that are transported via ships. On the other hand, most of undeveloped countries which are origins of energy sources can't construct safe terminals and they can't provide safe operations at their terminals due to lack of education, lack of safety awareness and lack of investments and technologies about safety. Countries like the US, Netherlands, England, Germany are unconcerned about tanker-terminal operations of undeveloped countries. They take care of their own demands about dangerous goods and their safe operations. In such a way that, developed countries are aware of dangers of petroleum and chemical products. That's why they make provision for safety. They build safe tanker terminals with all safety and technological equipments for their own countries. Well educated and qualified crew are employed at tanker terminals. Before a tanker arrives to their terminal, she is inspected by safety inspector and accepted for operation at their terminal only if she meets all safety standards. On the other hand, ship owners generally think profitability of a voyage and don't care about safety of terminals that their ships have operations at. For this reason, Ship owners may prefer undeveloped countries for loading operations because cost of these ports are lower than others. The differences about port costs derive from inadequate initial investment to the terminal and minimum expense for management and safety.

In this study, international safety standards for tankers and terminals are defined and explained firstly. Then, Marine Terminal Information System that was established in October 2011 by OCIMF(Oil Companies International Marine Forum) is defined and explained. And then, the results of the questionnaire analyzed thoroughly by using SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) programme. At last, analyses and suggestions are stated.

Marine Terminal Information System aims to enable safety standards for tanker-terminal operations all around the world. And also, aims to prevent marine pollution by sea. Over the past 3 years, OCIMF has developed the MTIS system with the aim of filling the gaps that exist in the international standards for terminals and also that would complement the similar work already being done by OCIMF and its members to improve ship safety and environmental protection. Specifically, the consolidated system embraces Marine Terminal Particulars Questionnaire (MTPQ), Marine Terminal Management and Self-Assessment (MTMSA) Marine Terminal Operator

Competence & Training (MTOCT). The Marine Terminal Operator Competencies and Training (MTOCT) aims to identify key competences and knowledge requirements, together with appropriate verification processes, to help members develop or commission their own terminal operator training programmes to ensure that personnel working on the ship/shore interface have the required skills and competence. OCIMF spent three years reviewing and updating OCIMF Marine Terminal Training and Competence Assessment Guidelines and the Society of International Gas Tanker and Terminal Operators (SIGTTO) Suggested Competence Standards, to create the MTOCT manual and database. This allows a terminal operator to install the MTOCT database and then fully customise it to meet their own requirements. Marine Terminal Management and Self-Assessment (MTMSA) provides the best practice and key performance indicators against which terminal operators can assess the effectiveness of their management systems for berth operations and the ship to shore interface. With a self-assessment culture at the heart of OCIMF's approach, members can use the MTMSA guide to develop their own internal review methodology. They can then use the internal review results to continuously improve their safety and environmental performance and to identify and share best practice around their terminal network. Marine Terminal Particulars Questionnaire (MTPQ) aims to compile a comprehensive database of relevant information for all of the world's 3,500+ terminals from the hardware available, to berth measurements and transfer rates.(Url-6)

For defining tanker-terminal operation safety defects, a questionnaire was applied to 50 participants whose professions are captain, chief officer, chief engineer, loading master, port facility security officer and other related employees that working at tanker-terminals. The questionnaire incorporates ship-shore safety check list items and terminal regions. Ship-shore safety check list cited from International Safety Guide for Tanker and Terminals Code. Terminal Regions in all around of the world are territorialised seven regions according to OCIMF Tanker Terminal Maps.

The first three questions of the questionnaire are definitive questions that incorporate professions, profession experiences and type of tanker-terminals at which participants work. The second part of the questionnaire comprises of 30 statements in likert scale. The statements are cited from International Safety Guide of Tanker and Terminals. In the last part of the questionnaire is prepared using again likert scale for determining the safety level at seven terminal regions that are territorialised according to OCIMF Tanker Terminals Maps. For the second part at 30 expression, evaluation is defined as; "Strongly disagree = 1", "disagree = 2", "undecided = 3", "agree = 4" and "strongly agree = 5". And the last part incorporates an open ended question and safety conditions at 7 terminal region by defining the safety levels as "absolutely unsafe = 1", "unsafe = 2", "I'm not sure = 3", "safe = 4", "absolutely safe = 5". The questionnaire results indicated that there are safety defects on tanker terminal operations. And also safety conditions are variable according to terminal regions. The non-conformities that are often encountered during terminal operations asked to the participants with the open ended question. Answers given to this question are mostly similar. Answers viewed bearing in the mind that professions and experiences. And the results are stated in the conclusion. When root cause analyze of safety defects on tanker terminals are carried out according to the results of the questionnaire, it is determined that existing conditions of safety are at different level, at different terminal regions. There are lots of reasons for this difference of safety level. Most of important reasons are difference of safety awareness, difference of safety perception, difference of safety culture, difference of priorities, difference educational level in different countries. In addition to this, it can

be said that profession experience is an effective factor for safety and emergency response at tanker-terminal operations. On the other hand, professional experience may come up with casualization of the operations carried out by its cockiness. Changing technological opportunities of tanker terminals come up with new technological training requirements. That's why, required trainings should be supplied for employees by tanker terminal management. According to the results of the questionnaire, the safest terminals are in the second terminal region that covers Germany, Denmark, England, the Netherlands and Belgium, with the grades of 4,54(between safe and absolutely safe). When this region is examined, it is seen that all of the countries at the region are developed countries.

Safety standards for the terminal are determined according to international rules, but there are lots of shortcomings in the implementation of these standards to terminals.

If a system like ‘‘Marine Terminal Information System’’that has database particulars and safety defects of registered tanker terminals, is established, employees of tanker-terminal and the other operation relevants will be able to report the safety defects and will be able to access all informations and defects about the terminal. After reporting, the terminal will be inspected according to defined safety standarts by an independent surveyor. Surveyor will define the failures of terminal and inform responsables about the terminal failures. And then, If the terminal failures aren't removed in a determined period of time the terminal will be registered to a black list. And this black list will be promulgated to the relevants by the authorities. As soon as the reported failures are removed, the terminal will demand an inspection from authorities. If authority experts whom the terminal responsables demand, approve removal of failures and safety of terminal the terminal will be able to carry on its normal operations and will be deleted from the black list. When sanctions like black list and punishments are implemented to the terminals that don't meet safety standarts terminal responsables try to ensure safe operations at their terminals much more than before.

Safer tanker-terminal operations, cleaner seas, more trained employees, more livable environment are on the mind and with this study, tanker terminals are aimed to enable safety standarts for tanker-terminal operations all around the world.

1. GİRİŞ

Bu çalışmada, tanker terminallerinde yapılan emniyetsiz ve tehlikeli operasyonlar irdelenerek, yapılan bir anket çalışması ile emniyetsiz durumlar ve emniyet aksaklıkları kök sebepleri tespit edilmeye çalışılıp, tanker terminallerinde yapılan emniyetsiz operasyonların ortadan kaldırılması için neler yapılabileceği araştırılmaktadır.

1.1 Tezin Amacı

Bu çalışma, tanker terminallerinde görülen emniyet aksaklıklarının giderilmesini ve dünyadaki bütün tanker terminallerinin uluslararası emniyet kurallarına göre denetlenmesinin sağlanarak, tanker terminallerinin tüm dünyada optimum emniyet standartlarına ulaştırılmasını hedeflemektedir. Emniyetli operasyonun sağlanmasının yanı sıra, tanker-terminal operasyonlarından kaynaklanabilecek deniz kirliliğinin de önlenmesi hedeflenmektedir.

1.2 Literatür Araştırması

Bu konu daha çok operasyonel bir konu olduğundan, yapılan araştırmalarda birkaç makale dışında daha önce yapılmış olan herhangi bir akademik çalışmaya rastlanamamıştır. Yapılmış olan bu akademik çalışmalar ise direkt üzerinde tez çalışması yapılan akademik çalışmalar olmayıp, tez konusunu ilgilendiren çalışmalardır. Bu çalışmada konu ile ilgili yayınlanmış olan raporlara, organizasyon çalışmalarına ve standartların belirtildiği referans kaynaklara ulaşılmış ve çalışma sırasında bu kaynaklardan yararlanılmıştır.

1.3 Hipotez

Dünya çapında tanker terminalleri incelendiğinde, operasyonel emniyet uygunsuzluklarına rastlanmaktadır. Kendim tankerde çalışmış bir zabıt olarak, tanker-terminal operasyonlarında defalarca emniyetsiz durumlarla karşılaştım.

Bu konu ile ilgili olarak araştırma yapıldığında terminaller için fiziki olarak ve operasyonel olarak emniyet standartlarının belirlenmiş olduğu sonucuna ulaşılabilir. Ancak terminallerin bu standartlara uygunluğunu takip edecek ve denetleyecek, emniyet standartları açısından terminallere yaptırımlar uygulayabilecek bir sistem eksikliği, emniyet standartlarının sadece gelişmiş ülkelerde değil tüm dünyada uygulanamamasına sebebiyet vermektedir. Dünyada uzun yıllardır tanker-terminal operasyonları yapılmasına rağmen, yapılan bu çok tehlikeli operasyonlar için emniyet uygulamalarının yetersiz oluşu duruma gereken ehemmiyetin verilmediğini göstermektedir. Tanker-terminal operasyonlarında emniyetsiz durumların sonuçlarının felaketlere sebebiyet vereceği bilinmesine rağmen henüz oturmuş emniyet uygulama ve denetleme sistemi kurulamamıştır. Uluslararası emniyet standartlarının belirlenmiş olması emniyet aksaklıklarının giderilmesi için yetmemektedir. Bu standartların uygulamasını denetleyecek uluslararası bir mekanizma şarttır. Fazlası ile geç kalınmış olması ile birlikte OCIMF (Oil Companies International Marine Forum) tarafından MTIS (Deniz Terminalleri Bilgi Sistemi) adı ile kurulmuş, tanker terminallerin bilgilerini içeren ve tanker terminallerinde yaşanan emniyet aksaklıklarının rapor edilebileceği bir veri tabanı oluşturulmuştur. ‘Terminal Değerlendirme Raporu’ ile o terminalin özellikleri ve operasyon esnasında karşılaşılmış olan emniyet aksaklıkları MTIS (Deniz Terminalleri Bilgi Sistemi) veri tabanına gönderilerek terminal değerlendirmeye alınmaktadır. MTIS (Deniz Terminalleri Bilgi Sistemi) altında, MTMSA (Deniz Terminali Emniyetli Yönetim Sistemi) Eylül 2012’de kurulmuştur. Yine MTIS (Deniz Terminalleri Bilgi Sistemi) altında Kasım 2011’de kurulmuş olan MTPQ (Deniz Terminal Bilgileri) veri tabanı sistemine kayıtlı 220 adet terminal bulunmaktadır. Mevcut olan bu sisteme, ya da bu sisteme alternatif bir sisteme dünya çapındaki bütün terminaller kaydedilerek, tanker-terminal operasyonlarında emniyet ve mevcut durum takip edilebilecektir. Bunun için henüz 220 olan kayıtlı terminal sayısı, en üst seviyeye çıkarılmalıdır (Url-4).

2. TANKER TERMİNALLERİNDE MEVCUT EMNİYET UYGULAMALARI

2.1 Genel

Tezin bu bölümünde emniyetli bir tanker terminalinin nasıl olması gerektiği, kapasitesi ve operasyon öncesinde, operasyon esnasında ve operasyon sonrasında emniyetli bir operasyonun tahsis edilmesi için gereken bilgiler, belirlenmiş emniyet standartları, tanımlamalar ve terminal tarafından emniyetli bir operasyon için yapılması gereken işlemler anlatılmaktadır.

2.2 Römorkörler

Tanker terminaline yanaşacak gemilere hizmet verecek yeterli sayı ve kapasitede romorkör her zaman hazırda bulundurulmalıdır Romorkörlerin tamamı yangın söndürme donanımı ile donatılmış olmalıdır. Gemi tonajına ve hava şartlarına göre kullanılacak romorkör sayısı değişiklik gösterir.(ICS, OCIMF&IAPH,2006)

2.3 Varış Öncesi İstenen Bilgiler

Terminal tarafından geminin varışından önce istenen bilgiler belirlenmiştir. Gemi adı ve bayrağı, tam boyu (LOA), dedveyt tonajı (DWT), gross tonu (GRT),varış deplasman tonu, istenen saatlik yükleme-tahliye miktarı, manifold sayısı ve ölçüleri, manifoldun su seviyesinden yüksekliği, gemideki balast / slop cins ve miktarı ,sahile balast / slop basmak için istenen süre, varış draftları (baş ve kık) ve trim, inert gaz durumu, istenen yük miktarı veya gemideki yük miktarı terminal tarafından varış öncesinde istenen bilgiler arasındadır (OCIMF,2011).

2.4 Terminal Personeli

Tanker terminallerinde çeşitli görevlerde çalışan çok sayıda personel yer almaktadır. Bunlardan tanker-terminal operasyonu için en önlemi olanları terminal temsilcisi ve terminalin yükleme-tahliye sorumlusudur. Terminal temsilcisi, geminin terminal kurallarına uyduğundan emin olmak için gemi terminalde iken geminin emniyet

durumunu control eden personeldir. Terminal yükleme-tahliye sorumlusu, geminin ikinci kaptanı ile yükleme-tahliye operasyonunu planlayarak, bu operasyonun emniyetli şekilde başlamasını, devamını, ve tamamlamasını sağlar, aynı zamanda gemi-sahil arası haberleşmenin devamlılığını sağlamalıdır.

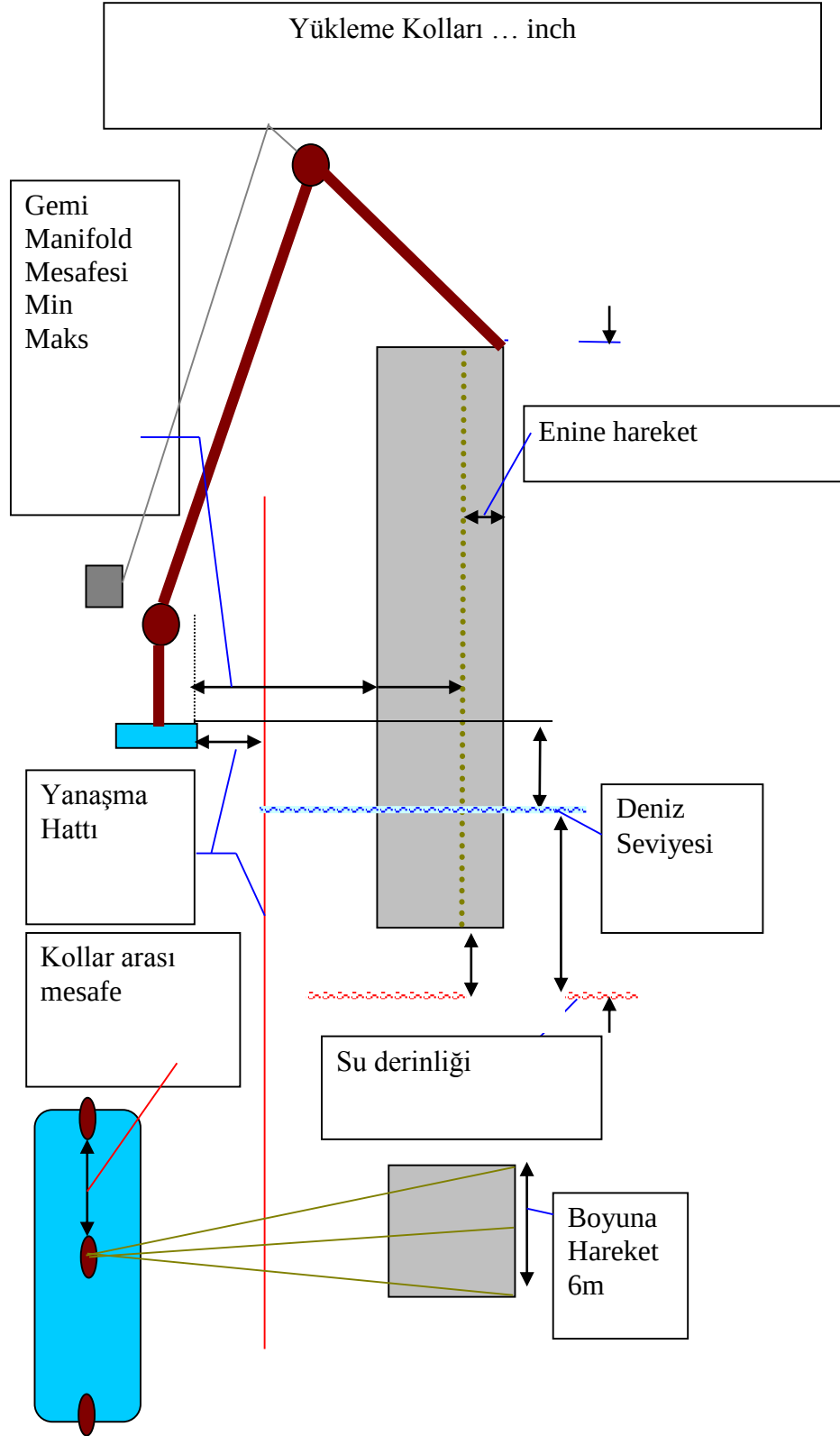
Terminal çalışanları 24 saat vardiya sisteminde çalışırlar. Vardiya değişimleri sırasında ve belirli periyotlarda liman yetkilileri gemiyi ziyaret ederek geminin liman kurallarına uygunluğunu kontrol etmelidir (SIGTTO, 1996).

2.5 Çevre Bilgisi; Rüzgar, Gel-Git, Akıntı

Terminalin bulunduğu yerde mevcut hakim rüzgarlar hakkında detaylı bilgi, mevsimlere göre hava ve denizin durumu, oluşabilecek dalga boyu, akıntı hızı iskelede mevcut ortalama gel-git farkı bilgileri belirlenmiş olmalı ve bu bilgiler gemiye ulaştırılmalıdır. Limanın hangi koşullarda manevraya kapanacağı da belirlenmiş olmalıdır. Görüş durumu, ve rüzgar hızı bu konuda referans alınır (ICS, OCIMF&IAPH, 2006).

2.6 Yükleme / Boşaltma Tesisleri

Bütün gemiler OCIMF 'in tanker manifold ve ekipmanları standartlarına uygun manifold ve donanımına sahip olmalıdır. Gemi manifold, devreler ve manifold desteklerinin gemi yapısına ve sabit dizaynda olmasına özellikle dikkat edilmelidir. Manifold yükleme kollarının ebatları, gemi-manifold arası minimum mesafe, manifoldun olduğu yerdeki su derinliği, enine ve boyuna hareket mesafe aralığı standartlara uygun olmalı ve rıhtıma yanaştırılacak gemiler manifold özellikleri dikkate alınarak seçilmelidir (ICS, OCIMF&IAPH, 2006).



Şekil 2.1 :Manifold Kol Bilgiler.

2.7 Yanaşma Kısıtlamaları

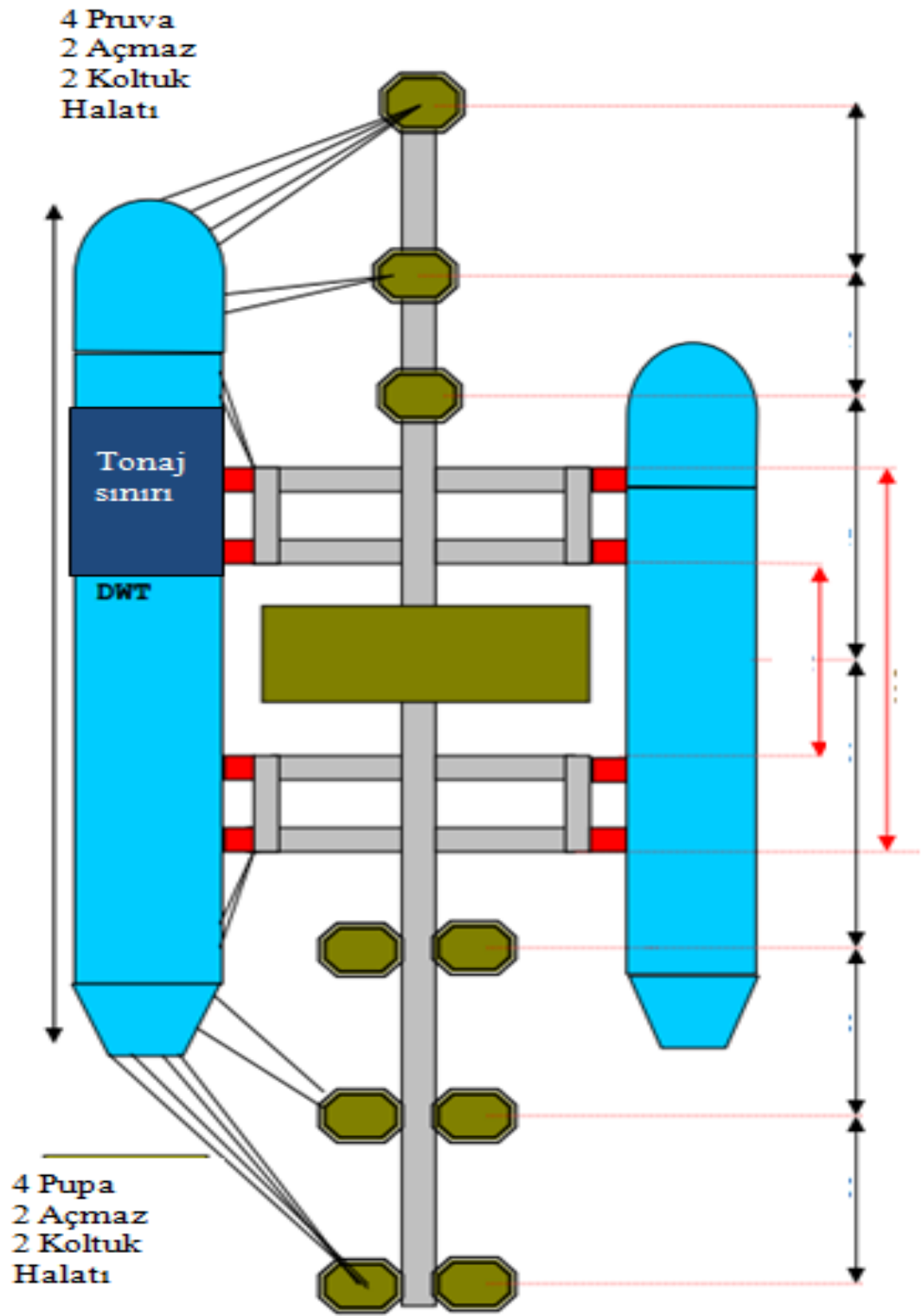
Terminal rıhtımına yanaşacak gemiler için termanilin manifold, boy, tonaj, draft, derinlik gibi kısıtlamaların bilgileri belirtilmiş olmalıdır. Çizelge 2.1’de yanaşma kısıtlamaları için gereken bilgiler ile ilgili bir tablo mevcuttur.

Çizelge 2.1: Rıhtım Bilgi Çizelgesi.

İstenilen Bilgiler
Yanaşma İskelesi
Su Derinliği (metre)
Maks. Draft (meter)
Maks. Boy (metre)
Min. Boy (metre)
Maks. Varış Deplasmanı (Mton)
Maks. Manifold bölgesindeki puntel in deniz seviyesinden yüksekliği (metre)
Min DWT (ton)
Maks DWT (ton)

2.8 Terminal Rıhtım Planı

Gemiler terminale giriş yapmadan önce, yanaşacak olduğu rıhtım planlanmış olmalıdır. Yanaşılacak olan rıhtıma iskeledenmi, sancaktanmi yanaşılacağı, rıhtıma yanaşmak için römorkör gerekip gerekmeyeceği, gerekecek ise hangi kapasitede kaç tane römorkör gerekeceği ve römorkörlerin gemiye nereden ve ne şekilde kumanda edeceği, yanaşma manevrasında hangi halatların kullanılacağı, rıhtıma verilecek olan ilk halatın hangisi olacağı, geminin rıhtıma kaç halatla nasıl bağlanacağı, yükleme-tahliye operasyonu için rıhtımdaki manifoldlardan hangisinin kullanılacağı, gemi manifoldu ile terminal bağlantı kollarının çaplarının uygunluk durumu gemi kaptanı, ikinci kaptan, terminal sorumlusu ve gemiyi yanaştıracak olan kılavuz kaptan tarafından önceden istişare edilmelidir. Şekil 2.2’de görülen, örnek bir terminal rıhtım planıdır. Bu planda gemilerin rıhtıma yanaşma vaziyetleri ve geminin, operasyonu esnasında emniyetli bir şekilde rıhtıma bağlı kalabilmesi için kullanılacak halatlar, rıhtımdaki babalar ve manifold bağlantıları arasındaki mesafeler, rıhtıma yanaşak geminin tonaj sınırlaması gibi bilgiler yer alır (Brown, Lawphongpanich, & Thurman, 1994).



Şekil 2.2 : Rıhtım Planı.

2.9 Acil Durum Çekme Telleri

Tüm tankerler deniz tarafında baş ve kış omuzluklarda yeterli uzunlukta acil durum çekme halatı (çelik yangın teli) bulundurmak zorundadır. Bu teller romorkörlerin çekebileceği yeterli sağlamlıkta ve iyi durumda olmalıdır. Her yangın teli gemi güvertesinde yeterli miktarda fazla bırakılarak gemi babasına emniyetle bağlanmış olmalıdır (“ISGOTT, 26.3.3 The Ship/Shore Safety Check-List” n.d.).

2.10 Varış Draftları

Varış draftları rıhtımda mevcut derinliğe uygun olmalıdır. Balastlı gemiler, emniyetli manevra için MARPOL’de gösterildiği üzere yeterli draft ve pervanesi tamamen batık durumda gelmek zorundadırlar (“marpol_annex_i_chapters_4-6.pdf,” n.d.).

2.11 Yanaşma Talimatı

Gemiler rıhtım planında belirlenmiş şekilde bağlanır. Gemi Kaptanı, gemisinin terminal bağlama planına uygun olarak yeterli halat ile uygun şekilde bağlandığından emin olmalıdır. İstenmeyen hareketleri engelleyecek şekilde halatların gerginliğinden emin olmalıdır. Otomatik virali ırgatların otomatik konumda olmadığından emin olmalıdır, çünkü bu tür ırgatlar geminin iskeledeki pozisyonunu bozabilir. Gemi bağlamada kullanılacak olan halat türleri çelik ya da sentetik halat şeklinde belirlenmiş olmalıdır. Terminal acil durumda kalkış için acil durum ayrılma kancaları ile donatılmış olmalıdır.

2.12 Vapour Emisyonu

Terminalde vapour emisyon sistemi olması, operasyondan doğacak hava kirliliğini önler. Her terminalde bulunmayan bu sistem, yükleme operasyonunda atmosfere verilecek olan yabancı gazların hava kirliliğine neden olmasını önler ve tavsiye edilir.

2.13 Gemi/Sahil Geçişi ve Acil Durum Kaçışı

Gemi / Sahil geçişi için emniyetli sahil merdiveni bütün iskelelerde mevcut olmalıdır. Acil durumlarda kaçış için geminin deniz tarafındaki borda iskelesi su seviyesinden bir metre yukarıda hazır tutulmalıdır.

2.14 Uyuşturucu ve Alkol

Uyuşturucu kullanmış veya alkollü bir kişinin güverte ve iskelede bulunması veya çalışması yasaktır. Tanker ve terminal personeli yaşanabilecek olası bir acil duruma karşı hazır bulunmalıdır.

2.15 Ulaşım

Terminal iskeleden ana kapıya kadar ulaşım sağlamalıdır. Gemi personelinin terminale girişi ve terminalden çıkışı terminalin kontrolünde yapılmalıdır.

2.16 Gemi / Sahil Emniyet Kontrol Listesi

Terminal yükleme-tahliye sorumlusu tarafından uluslararası gemi/sahil emniyet kontrol listesi gemi kaptanına verilmelidir. Terminal yükleme-tahliye sorumlusu ve 2.Kaptan listede belirtilen tüm maddeleri birlikte kontrol edip, karşılıklı müzakereyi sağlandıktan sonra, gemi ve terminal operasyona hazır hali alabilir. Gemi/ sahil emniyet kontrol listesindeki tüm emniyet maddelerinin gerekleri istisnasız, karşılanmalıdır. . Yük operasyonu, liste tamamlanıp her iki tarafça imzalanmadan başlatılmamalıdır. ("ISGOTT, 26.3.3 The Ship/Shore Safety Check-List" n.d.)

2.17 Sahil Yangın Alarmı

Terminaldeki acil durum alarmı için siren sistemi mevcut olmalı ve tüm personel system hakkında bilgilendirilmelidir. Haftada bir gün, terminal görevlileri tarafından yangın alarmı testi yapılmalıdır. (ISGOTT, 2006"19.2 Deniz Terminallerinde Yangın Koruması")

2.18 Sahilde veya Başka Gemide Yangın Durumunda Yapılacaklar

Tüm yük / balast operasyonları hemen durdurulur ve manifoldlar/valfler kapatılır. Yükleme kolları sökülür. Gemi acil kalkışa hazırlanır. Terminal temsilcisinden talimat beklenir.

2.19 Gemide Yangın Durumunda Yapılacaklar

Yangınla mücadele edilmeli ve yangının yayılmasını önlenmelidir. Loading Master ve terminal VHF ile haberdar edilmelidir. Tüm yük / balast operasyonlarını durdurulmalı ve tüm valfler kapatılmalıdır. Yükleme kollarının sökümüne hazır olunmalıdır. Gemi acil kalkışa hazırlanmalıdır.

2.20 İskeledeki Yangınla Mücadele Ekipmanları

Yangınla mücadele için terminaller uzaktan kumandalı su / köpük nozulu, sabit yangın nozulları, yeterli sayıda taşınabilir yangın söndürücüler ve hortumlar, uluslararası sahil yangın bağlantısı, iskele ve gemi bordasını korumak için sabit yağmurlama sistemi ile donatılmış olmalıdır.

2.21 Sigara İçme Kuralları

Gemi için gemi kaptanı tarafından belirlenip Loading Master tarafından “Sigara İçme Yeri” olarak onaylanmış yerler haricinde gemide, iskele ve terminalde sigara içmek kesinlikle yasaktır.

2.22 Sıcak Çalışma ve Tamirler

Sıcak çalışma patlayıcı gazların, sıvıların veya diğer maddelerin ateşlenmesi için gerekli enerjiyi sağlayan elektiksel veya mekanik kıvılcım yapan veya ısı üreten, çıplak ateş veya herhangi bir cihaz kullanılmasını gerektiren çalışmadır. Gemide herhangi bir sıcak çalışma yasaklanmıştır. Terminalden izin istenip garanti edilmedikçe gemide herhangi bir tamiratın yapılması yasaktır.

2.23 Çıplak Ateş, El Feneri, Telefon Kullanımı

Tam emniyetli olarak onaylanmış olmayan; taşınabilir VHF/UHF cihazları, lambalar, telefonlar veya diğer elektrikli cihazlar kullanılmamalıdır. Tehlikeli bölgelerde çıplak ışık, açık alev, onaylanmamış el feneri, ışıldaklar, radyolar, tvler ve cep telefonları yasaklanmış olmalıdır.

2.24 Şimşekli ve Fırtınalı Hava

Fırtınalı havanın terminal ve/veya gemiye tehlike arz ettiğinde; Terminal yükleme-tahliye sorumlusu gemi kaptanı ile mutabakata vararak tüm yükleme operasyonlarına ara verir ve/veya yükleme kollarını söker ve/veya gemiyi iskeleden kaldırmaya karar verir.

Şimşekli havalarda bütün yükleme balast operasyonlarına ara verilmeli ve tüm tank kapakları ve ölçü kapakları kapatılmalıdır. Yükleme kollarının sökülüp sökülemeyeceği hakkında karar Terminal yükleme-tahliye sorumlusu ile birlikte verilir.

2.25 Acil Durdurma İşlemleri

Normalde yükleme operasyonu geminin isteği üzerine iskele kontrol odası tarafından durdurulur. Acil bir durumda ise iskele operatörü iskeledeki ana valfi kapatabilir. Tahliye gemileri tahliyeyi herhangi bir zamanda kargo pompalarını stop ederek ve manifoldlarını kapatarak durdurabilir. Sahilden operasyonun acil durdurulması istendiğinde Terminal yükleme-tahliye sorumlusu gemiye talimat verir.

2.26 Gemi Dengesi ve Fazla Yükleme

Geminin bünyesindeki stresler yapımcısı tarafından izin verilen maksimum değerleri aşmamalıdır ve gemi her zaman rıhtımdan ayrılacak dengede olmalıdır. Çift cidarlı tankerler, serbest sıvı yüzeyinin, gemi GM' ini azaltacak etkisinden kaçınmalıdır. Terminal, geminin uluslararası yükleme hattı kurallarına göre yüklendiğini kontrol etme hakkına sahiptir.

2.27 Geminin Acil Durum Manevrasına Hazır Olması

Gemi iskelede bağlı iken; ihbar ile kısa bir sürede kalkabilecek şekilde kazanlarını, ana makinasını, dümen makinalarını ve manevra için gerekli diğer cihazlarını hazır durumda tutar. Her hangi bir nedenle hazır olamayan gemi acil olarak Loading Master'a bilgi verir. Acil bir durum ihtimaline karşı, gemide sorumlu zabitan kumandasında yeterli sayıda personel bulundurulur. Yükleme kolları sökülmeden gemi ana makinası test edilemez.

2.28 Kıvılcımının ve Baca Dumanının Önlenmesi

Kıvılcıma sebep olacak metal aletlerin güvertede herhangi bir operasyonda kullanılmasından kaçınılmalıdır. Bacadan kurum üfleme ve kontrolsüz baca dumanı çıkışı tehlikeli olup, bacadan kıvılcım çıkışını azaltacak gerekli önlemler alınmalıdır

2.29 Yükleme Kollarının Bağlanması

Terminal operatörleri yükleme kollarının bağlanmasını ve sökülmesini yapar. Gemi personeli uygun manifold bağlantısını hazırlar (kör kapakların sökülmesi, reducerlerin bağlanması, vs)

2.30 Operasyonlar Sırasında Gözlemlenen Durumlar

Operasyonlar ISGOTT' un yürürlükteki kurallarına göre yapılır. Sorumlu zabıt kontrolünde rutin ve acil operasyonlar için yeterli sayıda personel ve bunlardan sorumlu zabıt daima gemide olmalıdır. Sorumlu bir gemi personeli güvertede manifold yakınlarında bulunmalıdır. Yük operasyonundan sorumlu İngilizce konuşabilen bir güverte zabiti kontrol odası/güvertede daima hazır olmalıdır. Sorumlu zabıt Loading Master ile haberleşmeyi sağlamalıdır.

2.31 Gemi/Sahil Haberleşmesi

Gemi sorumlu zabiti Loading Master ile haberleşmeyi daima sağlamak zorundadır. Terminalde iken iskelenin çalışma kanalı ve terminalin radyo istasyonu sürekli olarak dinlenmelidir.

2.32 Kapalı Yükleme

Yük ölçüm, iskandil ve gözlem kapakları emniyetle kapatılmış olarak yükleme yapılmalıdır. Tankın içine giren yükün oluşturduğu gaz, müşterek gaz çıkış bacası veya her tankın kendi küçük bacaları yoluyla atmosfere çıkmalıdır. Bacalar alev tutucu kafeslerle donatılmış olmalı ve bunların temiz, iyi durumda ve doğru şekilde monte edildikleri düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.

2.33 Inert Gaz Sistemi

Geminin kullandığı inert gas sistemi tamamı ile faal olmalı ve iyi kalitede inert gaz üretmelidir. Gemi limana varmadan önce gas-free durumda ise yavaşma öncesi bütün tankları inertlenmelidir.

Eğer inert gaz sistemi yük tanklarında oksijen yüzdesini %8 den daha az olacak şekilde muhafaza edemiyorsa yük işlemlerine izin verilmez. İnert gaz sisteminin çökmesi durumunda operasyon derhal durdurulup Terminal yükleme-tahliye sorumlusuna haber verilmelidir.

2.34 Ham Petrolle Yıkama Operasyonu Kuralları

İskeledeki bir geminin ham petrolle yıkama işlemi yapabilmesi için terminalin izni gereklidir. İnert gaz sistemi ile donatılmış gemiler aşağıdaki şartları sağlaması halinde ham petrol ile yıkama yapabilirler: İnert gaz ana devresindeki oksijen oranı %5'in altında tutulmalıdır. Tanklardaki oksijen oranı % 8'i aşmamalıdır. Hava girişini önlemek için tanklardaki inert gaz basıncı 250 mm W.G. daha az olmamalıdır. İnert gaz ana devresindeki oksijen oranı %5' in üzerine çıktığında ham petrol ile yıkama işlemine gerekli değerlere ulaşılan kadar, ara verimelidir. Ham petrolle yıkama sistemi üzerindeki diğer su yıkama sistemleri kör kapak ile izole edilmelidir.

2.35 Kirliliği Önleme

Petrol sızıntıları yerel otoriteler, liman otoriteleri, gemi çalışanları ve terminal tarafından ciddi olarak izlenilmelidir. Liman sularına hiç bir gemiden hidrokarbon içeren balast veya diğer atıkların denize basılmasına veya kaçmasına izin verilmez. Bütün yükleme kolları sökülmeden önce dreyn edilmelidir. Gemi manifoldlarının altına, damlaların toplanması amacıyla damlama tavaları konulmuş olmalıdır. Tüm operasyonlar boyunca geminin tüm frengileri tamamen kapatılmış ve bordadan sızıntı yapmayacak şekilde bulundurulmalıdır. Her hangi bir akıntı veya sızıntı Loading Master'a rapor edilmelidir. Gemiden hiç bir madde atılmamalıdır. Tüm operasyonlar boyunca yükleme sistemine bağlantılı olan tüm deniz suyu alıcıları ve borda valfleri kapatılmış ve mühürlenmiş olmalıdır. Kullanılmayan yük ve/veya yakıt manifoldları körlenmiş olmalıdır.

2.36 Yakıt Toplama Bariyeri

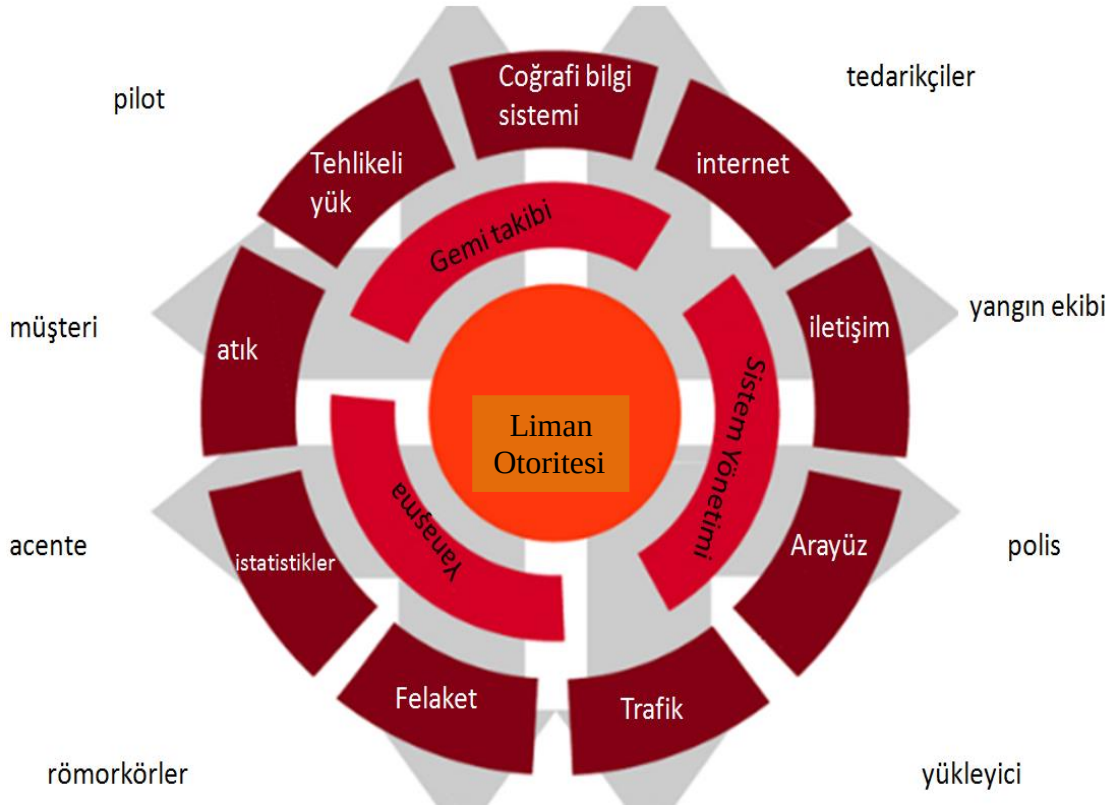
Yağ kaçağının yayılmasını önlemek amacıyla kullanılacak yağ toplama bariyeri mevcuttur. Yağ kirliliğiyle ilgili masraflar yağ kirliliğini oluşturan aittir.

.

3. TERMİNAL YÖNETİMİ

3.1 Gemi-Terminal Hareketlerinin Kontrolü

Terminale gelecek olan bir tanker için, daha gelmeden önce terminalin yapacağı hazırlıklar, tanker geldikten sonra terminal içinde yapacağı yanaşma manevrasının planı, rıhtıma bağlanması, yükleme-tahliye operasyonlarının başlatılması, emniyetli şekilde operasyonunun tamamlanması ve geminin rıhtımdan emniyetli bir şekilde ayrılmasının sağlanmasında terminal içi bir organizasyon ve yapılacak her bir iş için organize olmuş kontrol birimlerine ihtiyaç vardır. Yapılacak kontrol metodlarını dış kontrol, insan kontrolü, teknik ve teknoloji sistemlerin kontrolü ve proses kontrolü şeklinde sınıflandırabiliriz.



Şekil 3.1 : Liman Terminali Sistemleri Entegrasyonu, Vooren (2013) uyarlanmıştır.

3.1.1 Dış Kontrol

Terminale gelecek olan gemi ile ilgili bilgilerin toplanma aşamasıdır. Geminin uluslararası kurallara uyup uymadığının takibi ve bulundurması gereken sertifikalarının takibi, geminin özellikleri, terminale tahmini geliş zamanı, yükleyeceği ya da tahliye edeceği yük cinsi ve miktarı, gemiye ait sınırlamalar, özel durumlar, gemi yükleyicisi, gemi acentası, gemi işleticisi, gemi sahibi ve geminin terminalde oluşacak muhtemel ihtiyaçları bilgilerinin toparlanması aşaması dış kontrol kapsamına dahil edilebilir.

3.1.2 Personel Kontrolü

Her terminal, emniyetli işletme personel standardını belirlemeli ve gemi-sahil operasyonlarının emniyetle yapılmasını ve oluşabilecek herhangi bir acil duruma müdahale edebilecek personel sayısına ulaşmış durumda olmalıdır. Tanker terminallerinde çalışan personelin emniyet farkındalığı, terminalde operasyonu yapılan yükler hakkında genel bilgisi, terminalde yaptığı görev ile ilgili yeterli donanımı, bilgisi, becerisi, terminalde bulunan emniyet ve yangın sistemleri hakkında genel bilgisi bulunmalıdır. Personel kontrolü ise terminal personelinin eğitim seviyesi ve mesleki yeterliliğinin kontrolünü içerir.

3.1.3 Terminal Operasyonlarında Görevliler

3.1.3.1 Pilot

Pilotlar hakkında genel hükümler yerel liman otoritesi ya da pilotaj otoritesince belirlenir. Ancak bazı tankercilik firmaları kendi terminalleri için kendi pilotlarını kullanırlar. Pilotlar terminalin bulunduğu yerel liman ve pilotaj yeterliliklerine haiz olmalıdır. Pilotlar terminale gelecek olan gemilerin emniyetli şekilde yanaştırılma, bağlanma ve emniyetli şekilde terminalden ayrılma manevralarını sağlar.

3.1.3.2 Palamar

Geminin yanaşma ve kalkış manevralarında yapacak olduğu halat manevraları için terminalde bulunan halat görevlileridir. Geminin emniyetli manevrasının bir parçası olarak, halatlar ve yaratacağı tehlikeler hakkında yeterli bilgiye sahip personelin görevlendirilmesi gerekir.

3.1.3.3 Rıhtım Müdürü

Terminalde gelen geminin emniyetli operasyonlarından terminal adına sorumlu kişi rıhtım müdürüdür. Yükleme-tahliye operasyonu başlamadan önce gemiyi ziyaret ederek emniyet gözlemini yaparak operasyona hazır olup olmadığını ve genel koordinasyonu sağlar.

3.1.3.4 Rıhtım Personeli

Terminalde yapılacak olan operasyon için görevlendirilmiş olan personel yaptığı iş ile ilgili yeterli eğitimi almış olmalıdır. Rıhtım personeli, manifold bağlantısı, terminal devre kontrolleri, vardiyacılık vb. görevleri yapan personellerdir.

3.1.3.5 Terminalde Bulunabilecek Diğer Görevliler

Yangınla mücadele ekibi, güvenlik görevlileri, bakım görevlileri, kargo eksperleri, gümrük, liman karantina memurları, gemi acentaları, tank operatörleri terminalde bulunabilecek diğer görevlilerdir.

3.1.4 Teknolojik Sistemler Kontrolü

Bu sistemler, gemi-terminal arasında yapılacak operasyonlar için kullanılan her türlü sistemi kapsar. Geminin rıhtıma yanaşmasından, terminaldeki işlemini tamamladıktan sonra, rıhtımdan ayrılışına kadar kullanılan teknolojik ekipmanların hepsi kontrol altında bulundurulmalıdır. Bu sistemlerin bakım ve tutumu belirli aralıklarda yapılmalı ve düzgün bir biçimde çalıştığı kontrol edilmelidir.

3.1.5 Terminalde Kullanılan Mevcut Teknoloji Sistemleri

3.1.5.1 Çevresel Durumu İzleyen Sistemler

Terminal rıhtımında mevcut rüzgar yönü ve hızı, akıntı yönü ve hızı, gel-git yüksekliği, swell durumu ve hava tahminleri hakkında bilgilere ulaşabileceğimiz sistemlerdir.

3.1.5.2 Seyir Yardımcı Sistemleri

Terminalde giriş çıkış yapacak olan geminin seyir ve manevrasına yardımcı olacak seyir yardımcı sistemlerini oluşturur.

3.1.5.3 Halat Gözlem Sistemleri

Halatların gerginlik durumunu takip eden bu sistem, halatların emniyetli çalışma gerginliğinin üzerine çıktığında uyarı verecek olan bir sistemdir.

3.1.5.4 Yükleme-Tahliye Kolu Hareket Limiti Alarm Sistemi

Terminaldeki gemi operasyonu sırasında gemi manifolduna bağlı kolunda, hareket limitini aşan bir durumla karşılaşıncı gemi ve terminal vardiyacısını görsel ve işitsel alarmlar ile uyaracak olan sistemdir. Geminin ileri geri hareketi, gemi draftının bağlantı limitlerini aşacak kadar değişmesi ve gemi halatlarından kaynaklanacak, geminin rıhtımdan açması gibi durumlarda sistem alarm verir.

3.1.5.5 Yangın ve Gaz Tespit Alarm Sistemi

Yangın ve gaz dedektörleri aracılığı ile algılanan olası yangın ve tehlikeli gaz sızıntısı durumunda alarmı devreye giren alarm sistemidir. Dedektörler ayarlanmış olduğu tehlikeli seviyeyi aştığında alarm devreye girer.

3.1.5.6 Acil Durum Butonları

Acil durum butonları, terminallerin belirli yerlerine yerleştirilir. Terminal personeline bu butonların yeri biliniyor olmalıdır. Ayrıca herkesin görebileceği şekilde bu butonlar markalanmış olmalıdır. Acil durumda butona basılarak terminal operasyonları durdurulur ve personel devreye girecek alarm sistemi ile uyarılır. Yine acil durum valf kapatma ve yangın söndürme otomasyon sistemleri bu butonla devreye alınabilir.

3.1.5.7 Acil Durum Kapatma Sistemi

Acil durum kapatma sistemi ise herhangi bir acil durumda gemi-sahil operasyonunu durduran sistemdir. Terminalde belirli yerlere yerleştirilmiş butonları mevcut olan bu sistem otomatik valflere kumanda ederek operasyonun emniyetli bir şekilde durdurulmasını sağlar.

3.1.5.8 Fazla Basınç Tehlikesini Önleyen Sistem

Bu sistem, yükleme-tahliye operasyonunun yapıldığı devrelerin ve tankların emniyetli çalışma basınç limiti değerlerini aşmadan, operasyonun emniyetli basınç değerlerinde

tamamlanmasını sağlar. Aşırı basınç durumunda fazla gaz, tanklardan ve devrelerden bu sistem sayesinde atılır.

3.1.5.9 Kargo Transferi Takip Sistemi

Terminal ile gemiye bağlantının sağlandığı manifold ve terminal tankları giriş çıkışında bulunan basınç göstergeleri, sensörler ve akışmetreler ile operasyon esnasında kargo takibinin sağlandığı sistemdir. Kargo transfer takibinde gemi ile sahil görevlisi saatlik değerlerini birbirlerine bildirir ve farklılık olup olmadığı kontrol edilir.

3.1.5.10 Kamera Takip Sistemi

Terminal operasyonu esnasında görevli personelin yaptığı işlemlerin takibinin, terminal içi hareketlerin ve operasyon esnasında oluşacak herhangi bir sızıntı, kaçak veya olumsuz bir durumun kontrolünü sağlayan kamera ile takip sistemidir.

3.1.5.11 Yüksek Seviye Alarm Sistemi

Terminale ait tankların, gemi tanklarında da kullanılan sisteme benzer, yüksek seviye alarm sistemidir. Tank doluluk limitini aştığı zaman sistem alarm verir.

3.1.5.12 Gemi-Sahil Arası Kurulan İletişim Sistemi

Telsiz sistemleri kullanılarak sağlanan iletişim sistemi ile yükleme-tahliye sırasında gemi-sahil arası iletişimi sağlanır.

3.1.5.13 Yangın Kontrol Sistemi

Bu sistem yangın dedektörlerini ve bu dedektörler ile otomatik veya manuel olarak devreye alınabilen yangın söndürme sistemini içerir.

3.2 Proses Kontrolü

Proses kontrolü yapılırken ISGOTT içerisinde yer alan gemi-sahil emniyet çizelgesi rehber alınabilir. Operasyon prosesi emniyet çizelgesine uygun olarak gemi ve sahil operasyon sorumluları tarafınca kontrol edilir.

3.3 Terminalin Yeterli Personel İle Donatılması

Bir terminalde görev alacak personel ve görevlerden 3.1.3.'de detaylı olarak bahsedilmiştir. Terminallerin personelle donatılmasında; yürürlükteki ulusal düzenlemeler, liman yönetim yapısı, terminalde bulunan rıhtım sayısı ve boyutları, elleçlenen yükün miktarı, terminalin fiziksel büyüklüğü, terminalde kullanılan ekipmanların ve otomasyonun düzeyi, mevcut personelin beceri düzeyi, terminalin güvenlik durumu gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca terminal için gereken iş gücü, personelin eğitim düzeyi, dinlenme durumu ve hastalık durumu da dikkate alınarak belirlenmelidir.

3.4 Teknoloji Uygulamaları İle Terminallerde İhtiyaç Duyulan İnsan Gücünün Azaltılması

İnsan gücünün azaltılması için terminallere yeterli teknik donanım kurulmalıdır. Gerekli izleme ve kontrollerin yapılması için kullanılan sistemler mevcuttur. Terminallerde hava durumu gözlemi, gemi hareketlerinin gözlemi, acil durum otomasyonları, yangın tehdidine karşı geliştirilmiş sabit yangın söndürücüler, deniz kirliliği tespit cihazları, tehlike alarm sistemleri, gemi-sahil arası iletişimin izlenmesini sağlayan sistemler, tehlike yaratabilecek gaz ve likid sızıntı dedektörleri, yangın, alev ve duman dedektör sistemleri gibi birçok teknolojik sistem kullanılmaktadır. Tüm bu sistemlerin herhangi bir bozulma durumuna karşı yedeğinde mevcut olmalıdır. Terminal içerisinde bu sistemlerin yanı sıra kapalı devre televizyon sistemi ile 24 saat izleme yapılan bir sistemde bulunmalıdır. Bu sistem ile terminalin güvenlik durumu, yapılan operasyonlardaki emniyet durumu izlenerek, kontrol altında tutulabilir. Yukarıda bahsedilen izleme, kontrol, otomasyon sistemleri sayesinde bu işler için kullanılan personel sayısı azaltılabilir ve terminalin daha emniyetli ve güvenli yönetimi mümkün olur. Terminallerde insan sayısını azaltırken, bahsedilen teknik ekipmanları kullanabilecek ve idare edebilecek insanların eğitimin ve mesleki yeterlilikleri daha fazla önem kazanmaktadır.

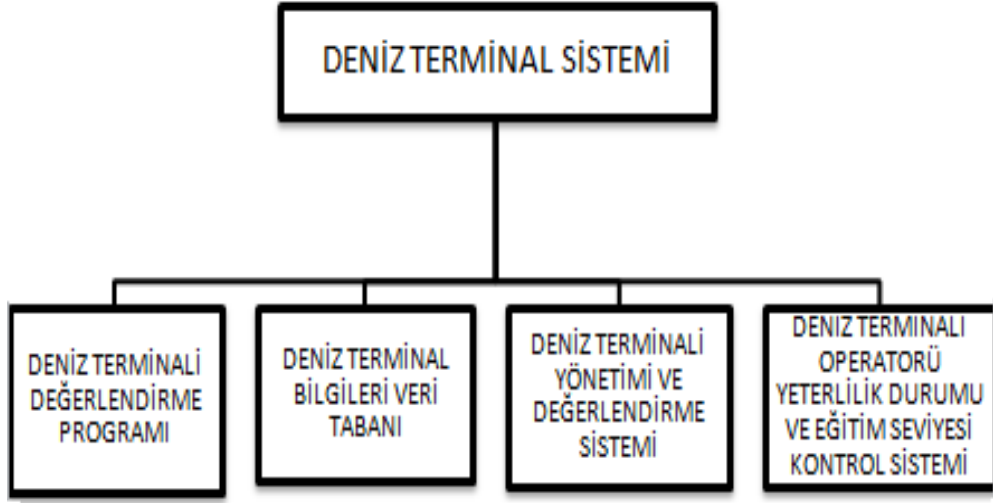
3.5 Terminal Operasyonu İçin Terminal Personelince Yapılacak İşlemler

Terminalde rutin bir yükleme-tahliye operasyonu yapılacağı zaman; terminalin ilgili personeli, terminale gelecek olan gemi ile gemi gelmeden önce irtibata geçmelidir.

Geminin yanaşacağı rıhtım önceden planlanmalı ve geminin rıhtıma emniyetli şekilde bağlanması terminal tarafından sağlanmalıdır. Gemi rıhtıma emniyetli şekilde bağlandıktan sonra, gemi-sahil geçişini sağlayacak olan emniyetli bir borda iskelesi kurulmalıdır. Operasyon başlamadan önce sahil valfleri ve manifoldu operasyon için ayarlanmalıdır. Yükleme-tahliye operasyonu için terminalin ilgili personeli ile geminin ilgili personeli bir toplantı yaparak operasyon ile ilgili fikir alışverişi yapmalı ve operasyonu aşama aşama planlamalıdır. Planlama görüşmesi tamamlandıktan sonra gemi-sahil emniyet kontrol listesi terminal ve gemi ilgilisi tarafından doldurulmalıdır. Operasyon başlamadan önce gemi ile terminal arasında kesintisiz iletişim sağlanmalıdır. Bu işlem tamamlandıktan sonra operasyon başlatılabilir. Operasyon esnasında, terminal ilgilileri gemi-sahil kontrol listesinde yer alan tekrarlı kontrollerini aksatmadan yapmalıdır. Yine terminal ilgili personeline geminin rıhtımdaki hareketleri, gemi-rıhtım halatlarının gerginlik durumu, manifold sahası, operasyonda kullanılan devrelerde olası bir sızıntı durumu, operasyondan kaynaklanabilecek olası deniz kirliliği durumu, borda iskelesinin durumu, hava durumu ve tahminleri, operasyon kayıtları ve zaman çizelgesi, devrelerden otomatik numune alımı, terminale giriş çıkış yapan insanların kontrolü yapılmalıdır. Yükleme-tahliye operasyonu emniyetli şekilde tamamlandıktan sonra terminal bağlantı kollarının sökülmesi ve geminin terminalden emniyetle ayrılması için gereken bütün işlemler gemi personeline ve terminal personeline organize biçimde tamamlanır.

3.6 Deniz Terminal Sistemi

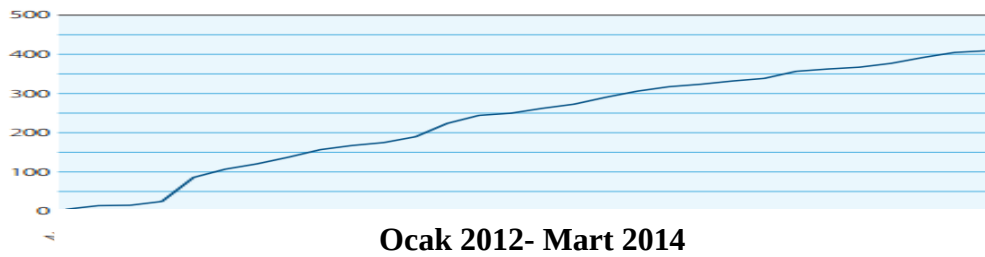
Uluslararası Petrol Şirketleri Denizcilik Forumunca kurulmuş olan deniz terminali sistemi, dünya çapında bütün tanker terminallerinde yapılan operasyonların emniyet standartlarını optimum seviyeye çıkararak, gemi ve terminal çalışanlarının emniyetinin sağlanmasını, çevre kirliliğine sebep olabilecek durumların engellenmesini, ve operasyondan kaynaklanacak tehlike risklerinin minimum seviyeye indirilmesini hedeflemiştir. Deniz terminal sistemi deniz terminali değerlendirme programı, deniz terminal bilgileri veri tabanı, deniz terminali yönetimi ve değerlendirme sistemi, deniz terminali operatörü yeterlilik durumu ve eğitim seviyesi kontrol sistemi olarak dört ayaktan oluşmaktadır. Deniz Terminal Sistemi, terminalin emniyetli yönetimi, personel eğitimi ve terminalin fiziksel yapı uygunluğunu dünya çapında bütün terminallerde standart hale getirerek daha güvenli ve daha emniyetli terminal operasyonlarının icraasını sağlayacaktır (OCIMF,2012).



Şekil 3.2 : Deniz Terminal Sistemi Şeması.

3.6.1 Deniz Terminal Bilgileri Veri Tabanı

Terminale ait teknik donanımlar, alt yapı ve üst yapı bilgileri, kapasitesi, yangın donanımları, rıhtım planları, kılavuz bilgileri, kısıtlamalar, acil durum prosedürleri gibi bilgilerin yer aldığı bir veri tabanıdır. Standart bir format halinde oluşturulmuş, terminal bilgilerinin yer aldığı bir çizelge sayesinde geminin gidecek olduğu terminal için gerekli olan bütün bilgilere bu sayede ulaşabiliriz. Sisteme kayıtlı terminal sayısının zamana bağlı değişim grafiği şekil 3.3’ de gösterilmiştir (OCIMF,2011).



Şekil 3.3 : MTIS’e kayıtlı terminal sayısı değişim grafiği.

3.6.2 Deniz Terminali Değerlendirme Programı

Terminal personelinin yeterliliğini, yaptığı göreve uygun bilgi ve beceride olup olmadığını, terminalde yapılan operasyonların emniyet aksaklıklarını ve terminal ile ilgili teknik donanımlar ve emniyet aksamalarında görülen aksaklıkları, gemi

alışanlarının ilgili birimlere rapor edebilmesini sağlayacak ve ilgili birimlerce gereken yaptırımın uygulanarak, mevcut aksaklıkların düzeltilmesini sağlayacak olan değerlendirme programıdır.

3.6.3 Deniz Terminali Yönetimi Ve Değerlendirme Sistemi

Terminallerin emniyetle yönetilmesini ve terminalin kendi bünyesinde bulunacak olası yönetim aksaklıklarını tespit etmesini ve terminalin kendi iç değerlendirmesini ve denetlemesini sağlayacak sistemdir (OCIMF, 2011).

3.6.4 Deniz Terminali Operatörü Yeterlilik Durumu Ve Eğitim Seviyesi

Terminal alışanlarının yaptığı iş ile ilgili eğitim seviyelerinin yeterli olması gerekir. Terminal alışanı yaptığı iş ile ilgili yeterli bilgi ve beceriye sahip olup, görevi ile ilgili belgeleri haiz olmalıdır. Terminalde alışan operasyon görevlileri emniyet farkındalığı yüksek kişilerden oluşturulmalıdır. Çalışanların yeterlilik ve eğitim durumları terminal yönetimi tarafından kontrol edilmeli ve çalışanlara, terminalde yapılacak operasyona göre, yeni bilgiler verilmelidir. Böylece alışanların güncel kalması sağlanabilir (URL-9).

4. TERMİNALLERDE KARŞILAŞILAN EMNİYETSİZ DURUMLAR

4.1 Tanker Terminalinde El Aletlerinin Hatalı Kullanımı

Şekil 4.1’de görülen vardiyacı, LPG/LNG terminalinde yükleme operasyonu esnasında raspa yapmaktadır. Yükleme operasyonu esnasında, yaşam mahallinin gazsız olacağı teyit edilemez. Bu yüzden bir tankerde, operasyon sırasında raspa ve benzeri işlemler yapılmamalıdır.

Terminal temsilcisi ve sorumlu zabıt arasında bir anlaşma olmaksızın ve bir çalışma müsaadesi yayımlanmaksızın, bir terminalde bağlı bir tankerde, çekileme, raspa gibi faaliyetler yapılmamalıdır. Bu gibi çalışmaların yapılması elzem ise de el bu gibi çalışmaların yapılacağı atmosferin her durumda gazsız olduğu garanti altına alınmış olmalıdır.



Şekil 4.1 : Terminal operasyonu esnasında emniyetsizlik örneği.

4.2 Terminal Operasyonu Esnasında Kıvılcım Oluşumu

Şekil 4.2’de görmüş olduğunuz vagonlarda LPG taşınmaktadır. Manifolddan gemiye yüklenen LPG vagonlardan alınmaktadır. Vagonlar boşaldıkça, demir raylar üzerinden vagonlar ilerletilerek bir sonraki vagona geçiş yapılmaktadır. Vagonlar raylarda ilerlerken kıvılcım çıkarabilmektedir. Bu durum LPG yükleme işleminin yapıldığı bir terminalde tehlike arz etmektedir.



Şekil 4.2 : Terminal yükleme operasyonunda kıvılcım.

4.3 Terminalde Tehlikeli Bölgeler

Şekil 4.3'te görüldüğü üzere tanker terminalinin bir bölgesinde LPG operasyonu yapılırken, diğer taraftan aynı terminalde hurda metal elleçlemesi yapılmaktadır.

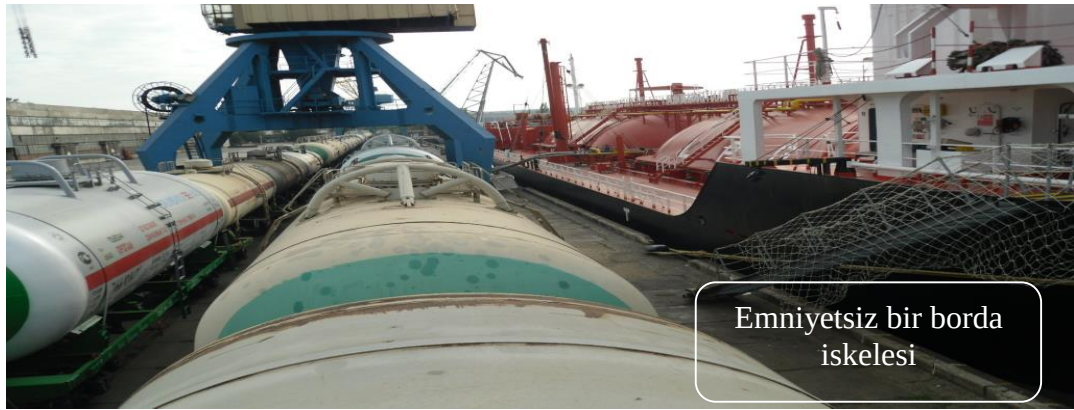
Bir terminalde, parlayıcı bir gaz karışımının bulunma olasılığı, ISGOTT'a göre tehlikeli alanların üç bölgeye sınıflandırılması ile sunulmuştur. Bölge 0, bölge 1, ve bölge 2 olarak sınıflandırılmış bölgeler terminalde bulunan ve yanıcı, parlayıcı, veya patlayıcı atmosfer oluşturabilecek bölgelerdir. En tehlikeli atmosfer ise bölge 0'da yer alır. Bu bölgelerde kıvılcım oluşturabilecek herşey engellenmelidir (ICS, OCIMF&IAPH, 2006).



Şekil 4.3 : Tanker terminalinde hurda metal elleçlemesi.

4.4 Gemi-Sahil Arası Emniyetsiz Geçiş

Gemi-sahil geçişi terminal tarafından tesis edilmiş bir iskele ile kurulmalıdır. Terminalin sahil iskelesi bulunmadığı durumlarda gemi kendi borda iskelesini kullanabilir. Her iki durumdada kurulu olan iskelenin sahil kesiminde ve gemi tarafında ışıklı ve halatlı can simidi hazır bulunmalıdır (ICS, OCIMF&IAPH, 2006). Ayrıca gemi-sahil geçiş yerinde, ‘Çıplak Işık Kullanılmaz, Sigara İilmez, Yetkili Olmayan Kişiler Giremez, Cep Telefonu Kullnılmaz’ gibi uyrıların yer aldığı uygun lisanda ikaz levhaları bulundurulmalıdır (ICS, OCIMF&IAPH, 2006).



şekil 4.4 : Emniyetsiz gemi-sahil geçişi.

4.5 Terminalde Topraklama, Elektrik Eşitlemesi ve Manifold Alanındaki Emniyetsizlikler

şekil 4.5’ te görüldüğü üzere, statik elektriğin tehlikelerine karşı terminale ait bir topraklama, elektrik eşitleme sistemi mevcut değildir.

Ayrıca manifold sahasında bulundurulması gereken yangınla mücadele ekipmanları da bulundurulmamaktadır.



Şekil 4.5 : Tanker-terminal arası emniyetsiz manifold sahası.

4.6 Terminal Görevlilerinin Eğitimi ve Emniyet Farkındalığı Husunda Eksikler

Şekil 4.6’da görülen terminal görevlileri manifold bağlantısı yapmak için beklemektedir. Ancak terminal görevlilerinden bir tanesi, LPG manifoldunun yanında sigara içmektedir. Ayrıca görevliler, terminal içinde bulundurmaları gereken hiçbir emniyet ekipmanına sahip değildir (SIGTTO, 1996). Operasyonun en tehlikeli safhalarından biri olan manifold bağlantısının yapılma safhasında görev alan terminal görevlilerinin emniyetsiz durumları olası bir felakete zemin hazırlamaktadır.



Şekil 4.6 : Eğitimsiz ve emniyet farkındalığı olmayan terminal çalışanları.

5. TANKER-TERMİNAL OPERASYONLARINDA EMNİYET DURUMUNUN ANALİZİ İLE İLGİLİ YAPILAN ANKET ÇALIŞMASI

5.1 Anket Bilgileri

Hazırlanan anket ile terminal operasyonlarında uygulanan mevcut uluslararası emniyet kurallarının işler vaziyette olup olmadığı, operasyonlar sırasında en sık rastlanan emniyetsiz durumların tespiti ve dünya çapında, tanker terminallerinin bölge bazında emniyet durumu ölçülmek istenmiştir. Anket soruları hazırlanırken ISGOTT'ta belirlenmiş tanker-terminal operasyonu emniyet çizelgesi referans alınmıştır (ICS, OCIMF&IAPH, 2006).

Anket çalışması olarak tutum ve eğilimlerin belirlenmesinde yaygın olarak kullanılan bir anket tipi olan 5'li Likert ölçeği kullanılmıştır. Anket, tankerlerde çalışmış ya da halen çalışan gemi kaptanları, başmühendisler ve yükleme-tahliyeden sorumlu olan 1. Zabıtlar ile tanker terminallerinde çalışmış ya da halen çalışan terminal yükleme-tahliye sorumlularına, liman tesisi güvenlik sorumlularına ve terminal operasyonu esnasında emniyeti etkileyebilecek diğer çalışanlara uygulanmıştır. Anket temel olarak üç kısımdan oluşmaktadır. Anketin ilk kısmında yer alan ilk üç soru, ankete katılan kişilerin meslek, tecrübe ve çalışma alanlarını belirlemeye yöneliktir. İkinci kısım ise tanker-terminal operasyonları için belirlenmiş olan mevcut uluslararası kuralların, yapılan operasyonlarda uygulanıp uygulanmadığını tespit etmek için, Likert ölçekli 30 ifadeden oluşmaktadır. İkinci kısmın devamında terminallerde en sık karşılaşılan emniyetsiz durumların izahı istenmektedir. Ankette yer alan son kısım bölgeler bazında terminallerin emniyet seviyesinin tespiti için yine Likert ölçeği kullanılarak hazırlanmıştır. İkinci kısımda yer alan 30 ifade için, katılma düzeyleri; “kesinlikle katılmıyorum=1”, “katılmıyorum=2”, “kararsızım=3”, “katılıyorum=4” ve “kesinlikle katılıyorum=5” olup, anketin son kısmında yer alan bölgeler bazında emniyet değerlendirmesindeki katılım düzeyleri “kesinlikle emniyetsiz=1”, “emniyetsiz=2”, “emin değilim=3”, “emniyetli=4”, “kesinlikle emniyetli=5” şeklinde puanlanmıştır.

5.2 Verilerin Elde Edilmesi ve Kullanılan Analiz Programı

Anket, 2014 yılı Ekim ayı ile 2015 yılı Şubat ayları arasında dört aylık bir süre içerisinde toplam 50 katılımcıya uygulanmıştır. Ankete katılan kişilerin meslek, tecrübe ve çalışma alanlarını tanımlayan ilk kısmı ve sorulara verilen cevaplar sayısal ifadelerle dönüştürülüp SPSS 19 programında çalışılmıştır. Faktör analizi, korelasyon tablolarının incelenmesi, sorulara verilen yanıtların frekans istatistikleri, tek yönlü varyans analizi gibi testler uygulanmış olup, anketin güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır.

5.3 Anket Soruları

Anket, Likert ölçeğine göre hazırlanmış 37 soru, ankete katılan kişilerin meslek, tecrübe ve çalışma alanlarını belirlemeye yönelik 3 soru ve en sık rastlanan emniyetsizliklerin tespiti için sorulmuş 1 sorudan oluşturulmuştur. Ek 1’de anket soruları verilmiştir. Ankete katılan kişilere yöneltilen sorular üç grupta incelenebilir. İlk 3 soru ankete katılan kişilerin mesleki deneyimlerine yönelik sorulardır. 4-33 arasındaki sorular terminal operasyonlarında mevcut uluslararası emniyet kurallarının uygulanıp uygulanmadığının tespitine yönelik sorular olup, hangi kuralların uygulanmasında aksaklıklar olduğunu tespit etmeye yöneliktir. 34. soru ankete katılan kişilerin terminal operasyonlarında en sık karşılaştıkları emniyetsiz durumların tespiti için, 35. soru ise dünya tanker terminallerinin bulunduğu bölgelere göre yedi bölmeye ayrılmış ve bu yedi bölgedeki terminal operasyonlarının emniyet durumunun bölge bazında tespiti için sorulmuştur.

5.4 Anket Çıktıları

5.4.1 Ankete katılanların tanımlayıcı bilgileri

Ankete katılan 50 kişinin meslek, tecrübe ve çalışma alanı Çizelge 5.1 ’de verilmiştir.

Çizelge 5.1: Ankete katılanların tanımlayıcı bilgileri.

Ankete Katılanların Tanımlayıcı Bilgileri		
Tanımlayıcı Bilgiler	Sayı	Yüzde Oran
<u>Mesleki Tücrübeler</u>		
2 yıl	6	12
2-5 yıl arası	13	26
5-10 yıl arası	13	26
10 yıl ve üzere	16	32
<u>Meslek</u>		
Kaptan	14	28
1.Zabit	17	34
Baş Mühendis	4	8
Yükleme-tahliye sorumlusu	3	6
Liman tesisi güvenlik sorumlusu	4	8
Diğer meslekler	7	14
<u>Tanker Terminal</u>		
Petrol Tanker/Terminal	27	54
Kimyasal Tanker/Terminal	11	22
LPG/LNG Tanker/Terminal	11	22

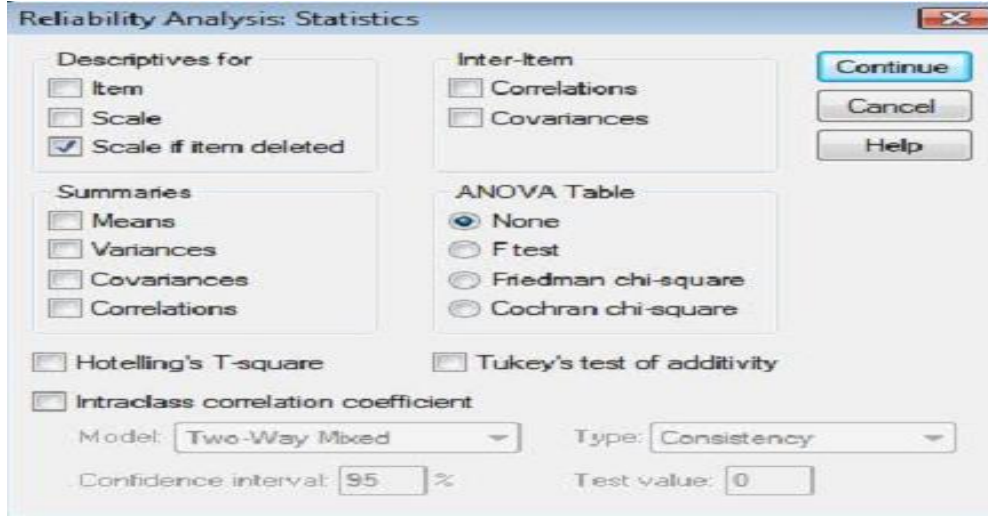
Meslek tecrübesi olarak, ankete katılanların %12'sinin 2 seneden az , %26'sının 2-5 sene arası, %26'sının 5-10 ve %32'sinin 10 yıl ve üzeri sene tecrübeye sahip olduğu hesaplanmıştır. Ankete katılanların %54'ü petrol tanker/terminalde görev yaparken, %22'ser oranla kimyasal tanker/terminalde ve LPG/LNG tanker/terminalde görev yapmaktadır. Ayrıca ankete katılanların %28'i Kaptan, %34'ü 1. Zabit % 8'i başmühendis, %6'sı loading master(yükleme-tahliye sorumlusu) ve yine %8'i PFSO(liman tesisi güvenlik sorumlusu) olarak görev yapmaktadır.

5.4.2 Anketin güvenilirlik analizi

Güvenilirlik değeri bir ölçme aracının tekrarlanan ölçümlerde aynı sonucu verme derecesinin göstergesidir. Sosyal olguları ve eğilimleri ölçmek için hazırlanan anketlerde anketin aynı düşüncede olan kişilerin görüşlerini eşit göstermesi gerekir. Bunun için soruların ifade ediliş şekli çok önemlidir. Farklı kişiler tarafından farklı yorumlanabilecek ifadeler ölçüm sonuçlarının güvenilirliğini düşürmektedir (Url-15).

Hazırladığım anket sorularında bu yüzden anlaşılır ve net ifadeler kullanılmıştır. SPSS 19 programında “Analzye>>Scale>>Reliability Analysis” menüleri kullanılarak likert ölçeğiyle sorulan 34 soru “Items” olarak girilmiş ve anketin güvenilirliği Cronbach's Alpha 0.93 olarak bulunmuştur. 34 soruluk bu anket için elde edilen güvenilirlik katsayısı oldukça kabul edebilir bir değerdir.

İlave olarak her bir soru için ayrı ayrı belirlenmiş olan Cronbach's Alpha minimum 0,92 olarak tespit edilmiş olup, güvenilirlik katsayısını olumsuz etkileyen bir soru yoktur.



Şekil 5.1 : SPSS programında güvenilirlik analizi penceresi.

Bunun için de “Reliability Analysis>>Statistics” penceresinden “Scale if item deleted” seçeneği seçilerek anketin sorulara göre güvenilirlik analizi tabloları elde edilmiştir.

Çizelge 5.2 : Anketin güvenilirlik katsayısı.

Cronbach's Alpha	Number of Items
0.93	38

5.4.3 Sorulara ait verilen cevapların ortalama ve standart sapma istatistikleri

Çizelge 5.4 ve Çizelge 5.5’de sorulara verilen cevapların istatistiklerine ait tablolar verilmiştir. Anket soruları hazırlanırken kullanılmış olan tanker-terminal emniyet kontrol listesinden sorulara verilen yanıtların ortalama değeri 4 civarının altında çıkmıştır. Yani tanker terminallerinde yeterince emniyetli operasyonların yapılmadığı, bu çalışmaya konu olan tanker terminallerindeki emniyetsiz operasyonların varlığının bulunduğunu göstermektedir. MTIS’e göre yedi bölgeye ayrılmış olan dünya terminallerinden en emniyetsiz olarak belirlenmiş olan bölge “terminal region 7” yani Arap ülkelerinin yer aldığı bölgedir. İş emniyet kültürünün oturmamış olduğu ve yapılan iş ile ilgili personel eğitim eksikliklerinin olduğu bu ülkelerin bulunduğu bölgenin en emniyetsiz bölge olarak ortaya çıkması, anket çıktısının zaten beklenen bir sonucudur.

Çizelge 5.3 : Soruların güvenlik katsayısına etkileri.

Maddeler	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Gemi-sahil arası emniyetli geçiş	145.70	291.97	0.63	0.92
Geminin rıhtıma emniyetli bağlantısı	145.52	297.57	0.46	0.92
Gemi-sahil arası etkin iletişim	145.70	294.66	0.53	0.92
Acil durum gemi yedekleme	145.76	286.81	0.63	0.92
Uygun terminal yangın ekipmanları	145.76	288.75	0.69	0.92
Uygun yük-yakıt hortum ve kolları	145.64	290.99	0.71	0.92
Emniyetli yük transfer sistemi	145.52	294.57	0.59	0.92
Sahil kaçak,sızıntı yönetimi	145.79	292.98	0.65	0.92
Kullanılmayan manifoldların netası	145.64	289.36	0.67	0.92
Operasyon sırasında etkin güvrte vardiyası	145.55	294.51	0.53	0.92
Gemi- sahil acil durum yeterli personeli	145.79	290.80	0.63	0.92
Yük, yakıt, ballast elleçleme prosedürleri	145.33	299.60	0.47	0.92
Acil durum sinyal ve kapama prosedürü	145.61	292.75	0.54	0.92
MSDS	145.36	293.86	0.54	0.92
Operasyon yükü tehlikelerinin anlaşılması	145.58	293.13	0.60	0.92
Uluslararası sahil yangın bağlantısı	145.70	289.22	0.47	0.92
Kapalı operasyon gereksinimleri	145.42	296.69	0.59	0.92
Gaz dönüş hattı çalışma parametresi	146.21	305.05	0.08	0.93
Gemi-sahil bağlantısı elektrik izolasyonu	145.85	291.95	0.60	0.92
Terminal devreleri geri döndürmez valfleri	146.06	282.93	0.72	0.92
Görünürde, çıplak alev uyarıları	145.27	298.08	0.36	0.93
Görünürde, telefon, elektronik cihaz kullanım uyarıları	145.36	292.61	0.56	0.92
Onaylı el feneri kullanımı	145.91	292.59	0.48	0.92
Onaylı el telsizi kullanımı	145.30	291.22	0.63	0.92
Tehlikeli alanlarda elk. kablo ve cihazları	145.15	296.32	0.44	0.92
Operasyon için max. rüzgar ve svel kriteri	145.52	290.26	0.55	0.92
Gemi-sahil güvenlik protokolü	145.52	295.70	0.51	0.92
Inert-nitrojen-pörç protokolü	145.73	297.52	0.36	0.93
Tanker/terminal türü	148.09	307.59	0.05	0.93
Meslek	147.12	305.42	0.02	0.94
Meslekte tecrübe	146.79	309.48	0.02	0.93
Terminal bölgesi 1	145.70	291.97	0.63	0.92
Terminal bölgesi 2	145.52	297.57	0.46	0.92
Terminal bölgesi 3	145.70	294.66	0.53	0.92
Terminal bölgesi 4	145.76	286.81	0.63	0.92
Terminal bölgesi 5	145.76	288.75	0.69	0.92
Terminal bölgesi 6	145.64	290.99	0.71	0.92
Terminal bölgesi 7	145.52	294.57	0.59	0.92

Çizelge 5.4 : Verilen cevapların ortalama ve standart sapma çizelgesi.

Soru No	Geçerli Cevap	Ortalama Puan	Standart Sapma
1	49	1.69	0.87
2	49	2.79	1.78
3	48	2.81	1.04
4	49	3.82	0.81
5	49	4.12	0.73
6	48	4.02	0.73
7	47	3.87	1.03
8	49	3.82	0.97
9	49	3.96	0.79
10	48	3.98	0.89
11	48	3.67	0.88
12	47	4.04	0.91
13	48	4.00	0.92
14	46	3.74	0.91
15	46	4.30	0.63
16	45	4.04	0.88
17	47	4.19	0.88
18	46	4.02	0.80
19	46	3.96	1.21
20	47	4.21	0.75
21	45	3.53	1.04
22	46	3.87	0.81
23	42	3.69	0.98
24	47	4.23	0.98
25	47	4.36	0.82
26	47	3.87	0.95
27	46	4.28	0.86
28	47	4.55	0.77
29	47	4.15	0.93
30	48	4.10	0.90
31	47	4.02	0.87
32	49	4.00	0.90
33	49	3.82	0.81
34	49	4.12	0.73
35	48	4.02	0.73
36	47	3.87	1.03
37	49	3.82	0.97
38	49	3.96	0.79
39	48	3.98	0.89

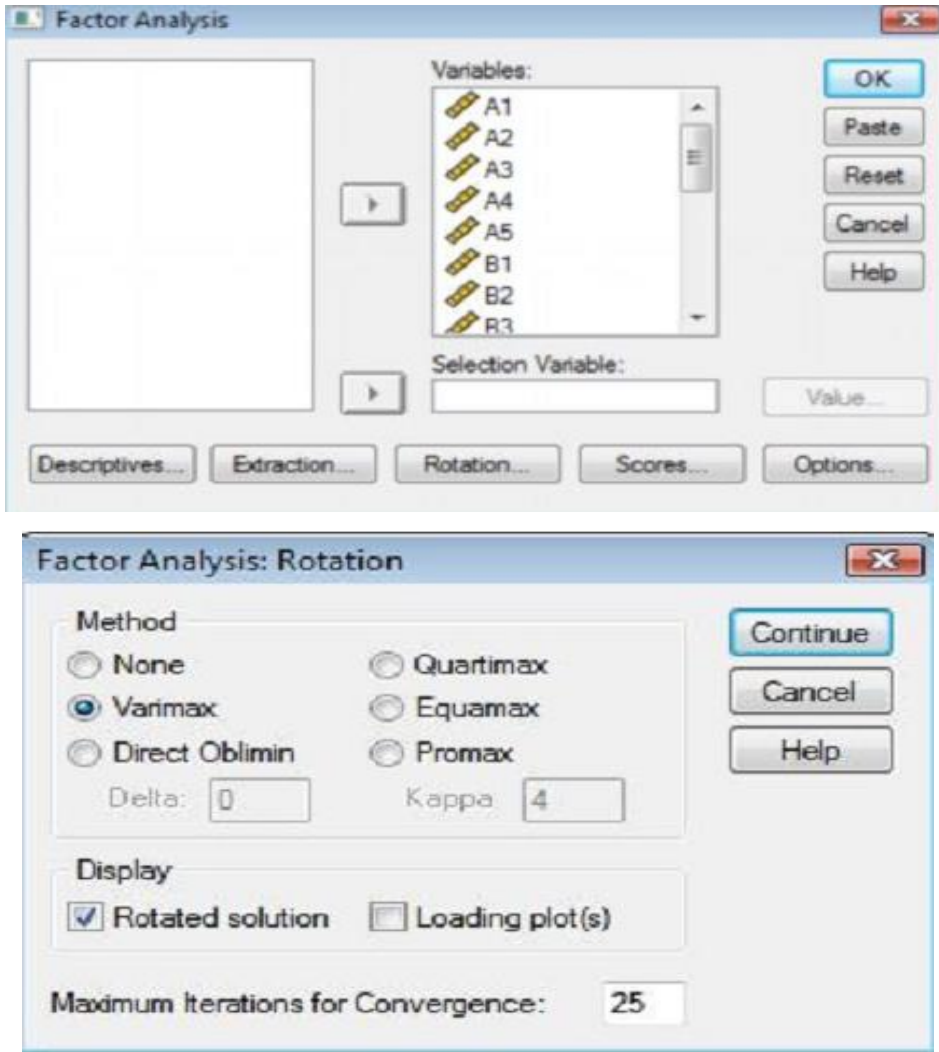
Çizelge 5.5 : Verilen cevapların dağılımlarına ait frekans çizelgesi.

Soru No		Hiç	Nadir	Bazen	Sık	Hep
Gemi-sahil arası emniyetli geçiş	Frekans	0	2	15	22	10
	Yüzde	0	4.08	30.61	44.90	20.41
Geminin rıhtıma emniyetli bağlantısı	Frekans	0	2	4	29	14
	Yüzde	0	4.08	8.16	59.18	28.57
Gemi-sahil arası etkin iletişim	Frekans	0	2	6	29	11
	Yüzde	0	4.17	12.50	60.42	22.92
Acil durum gemi yedekleme	Frekans	1	5	7	20	14
	Yüzde	2.13	10.64	14.89	42.55	29.79
Uygun terminal yangın ekipmanları	Frekans	0	5	13	17	14
	Yüzde	0	10.20	26.53	34.69	28.57
Uygun yük-yakıt hortum ve kolları	Frekans	0	2	10	25	12
	Yüzde	0	4.08	20.41	51.02	24.49
Emniyetli yük transfer sistemi	Frekans	1	2	7	25	13
	Yüzde	2.08	4.17	14.18	52.08	27.08
Sahil kaçak,sızıntı yönetimi	Frekans	0	6	11	24	7
	Yüzde	0	12.50	22.92	50.00	14.58
Kullanılmayan manifoldların netası	Frekans	0	4	6	21	16
	Yüzde	0	8.51	12.77	44.64	34.04
Operasyon sırasında etkin güvrte vardiyası	Frekans	0	3	11	17	17
	Yüzde	0	6.25	22.92	35.42	35.42
Gemi- sahil acil durum yeterli personeli	Frekans	0	6	8	24	8
	Yüzde	0	13.04	17.39	52.17	17.39
Yük, yakıt, ballast elleçleme prosedürleri	Frekans	0	0	4	24	18
	Yüzde	0	0	8.70	52.17	59.13
Acil durum sinyal ve kapama prosedürü	Frekans	0	2	10	17	16
	Yüzde	0	4.44	22.22	37.78	35.56
MSDS	Frekans	0	1	11	13	22
	Yüzde	0	2.13	23.40	27.66	46.81
Operasyon yükü tehlikelerinin anlaşılmas	Frekans	0	2	8	23	13
	Yüzde	0	4.35	17.39	50.00	28.26
Uluslararası sahil yangın bağlantısı.	Frekans	2	5	7	11	21
	Yüzde	4.35	10.87	15.22	23.95	45.65
Kapalı operasyon gereksinimleri	Frekans	0	1	6	22	18
	Yüzde	0	2.13	12.77	46.81	38.30
Gaz dönüş hattı çalışma parametresi	Frekans	2	5	12	19	7
	Yüzde	4.44	11.11	26.67	42.22	15.56
Gemi-sahil bağlantısı elektrik izolasyonu	Frekans	0	2	12	22	10
	Yüzde	0	4.35	26.09	47.83	21.74
Terminal devreleri geri döndürmez valfleri	Frekans	2	2	10	21	7
	Yüzde	4.76	4.76	23.81	50.00	16.67
Görünürde, çıplak alev uyarıları	Frekans	0	4	6	12	25
	Yüzde	0	8.51	12.77	25.53	53.19
Görünürde, telefon, elektronik cihaz kullanım uyarıları	Frekans	0	1	7	13	26
	Yüzde	0	2.13	14.89	27.66	55.32
Onaylı el feneri kullanımı	Frekans	0	4	12	17	14
	Yüzde	0	8.51	25.53	36.17	29.79
Onaylı el telsizi kullanımı	Frekans	0	2	6	15	23
	Yüzde	0	4.35	13.04	32.61	50.00
Tehlikeli alanlarda elk. kablo ve cihazları	Frekans	0	1	2	13	31
	Yüzde	0	2.13	4.26	27.66	65.96
Operasyon için max. rüzgar ve svel kriteri	Frekans	1	2	5	20	19
	Yüzde	2.13	4.26	10.64	42.55	40.43
Gemi-sahil güvenlik protokolü	Frekans	1	2	5	23	17
	Yüzde	2.08	4.17	10.42	47.92	35.42
Inert-nitrojen-pörç protokolü	Frekans	0	3	8	21	15
	Yüzde	0	6.38	17.02	44.68	31.91

5.4.4 Faktör analizi

Anket öncesi herhangi bir kategorizasyon yapılmadığı durumlarda daha çok kullanılan faktör analizi ankete katılanların bilgilerinin anketin olgusunu ne kadar ölçtüğü konusunda fikir vermektedir (Url-5).

SPSS programında, Analyze>>Data Reduction>>Factor menüleri kullanılarak karşımıza çıkan “Factor Analysis” iletişim kutusunda analize tabi tutulacak maddeler “variables” kutucuğuna girilir, daha sonra “rotation” iletişim kutusundan “varimax” seçeneği işaretlenir.



Şekil 5.2 : SPSS programında faktör analizi penceresi.

Karşımıza çıkan “Total Variance Explained” tablosu örneğin kaç faktörden oluştuğunu ve anketteki olgu yani “hedefleme sistemlerini” ne kadar ölçtüğünü göstermektedir. Burada çıkan sonuç, 5 faktörün (yaş, mesleki tecrübe yılı, görev yaptığı MOU, deniz tecrübesi ve branş) anketteki olguyu %65 oranında ölçtüğünü göstermektedir.

Çizelge 5.6: Ankete ait faktör analizi çizelgesi.

Components	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	12.94	34.06	34.06	2.38	6.28	6.28
2	3.93	10.35	44.41	3.99	10.50	16.77
3	3.05	8.02	52.43	3.68	9.67	26.45
4	2.29	6.03	58.46	2.75	7.23	33.68
5	1.96	5.15	63.61	0.07	0.18	33.86
6	1.86	4.90	68.51	1.17	3.09	36.95
7	1.74	4.59	73.10	1.22	3.22	40.17
8	1.44	3.79	76.89	2.95	7.75	47.92
9	1.33	3.51	80.40	1.15	3.02	50.95
10	1.16	3.06	83.47	1.52	3.99	54.93
11	1.09	2.86	86.33	2.08	5.47	60.40
12	0.91	2.40	88.73	1.94	5.12	65.52
13	0.78	2.06	90.79	0.82	2.16	67.67
14	0.58	1.51	92.30	1.26	3.32	71.00
15	0.57	1.49	93.80	1.17	3.07	74.07
16	0.42	1.12	94.91	2.99	7.87	81.94
17	0.39	1.02	95.93	0.40	1.06	83.00
18	0.31	0.82	96.75	0.74	1.95	84.95
19	0.25	0.67	97.42	0.63	1.65	86.60
20	0.21	0.55	97.98	0.64	1.68	88.28
21	0.18	0.48	98.45	0.93	2.44	90.72
22	0.16	0.43	98.88	1.43	3.75	94.48
23	0.12	0.31	99.19	0.18	0.48	94.96
24	0.12	0.30	99.50	0.27	0.70	95.66
25	0.09	0.24	99.73	1.12	2.94	98.60
26	0.04	0.09	99.83	0.06	0.16	98.76
27	0.03	0.07	99.89	0.05	0.12	98.89
28	0.02	0.06	99.96	0.11	0.28	99.17
29	0.01	0.03	99.99	0.30	0.79	99.96
30	0.00	0.01	100.00	0.02	0.04	100.00
31	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	100.00
32	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	100.00
33	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	100.00
34	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	100.00
35	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	100.00
36	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	100.00
37	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	100.00
38	0.00	0.00	100.00			

5.4.5 Korelasyon analizi

Korelasyon analizi ile iki farklı değişken arasındaki ilişkinin yönü ve şiddeti hakkında bilgi edinilebilir. Fakat bu ilişki neden-sonuç ilişkisinin göstergesi değildir (Url-5). Anket soruları, tanker-terminal operasyonlarına hazırlanmış olan gemi-sahil emniyet kontrol listesinden uyarlandığı için, yani soruların hepsinin operasyon emniyeti ile ilgili olmasından dolayı yapılan analizlerin sonucu olarak ifadelerin birbirleri ile büyük oranda ilişkili çıkmış olması analizin doğal bir sonucudur.

Nitekim soruların birbirleri ile ilişki değerleri genelde 0,30-0,60 arasında çıkmıştır. Yine elde edilen korelasyon tablosuna göre birbiri ile en fazla ilişkisi olan ifadeler ise 0,69 oranında ilişki değeri ile 18. soruda yer alan zehirli maddeler ihtiva eden yüklerin tehlikelerinin anlaşılması ile 20. soruda yer alan kapalı sistem yük operasyonu gereksinimleri ve 0,58 oranında ilişki değeri ile 10. Soruda yer alan kargo transfer bağlantısı yapılırken devre süzdürme gereksinimleri ile 11. Soruda yer alan sahilin olası deniz kirliliğini kontrol altında tutabilme ve durumun doğru yönetimidir.

Çizelge 5.7: Tecrübe faktörüne göre tek yönlü varyans analizi.

Maddeler	Soruların “tecrübe” faktörüne göre önemi One way ANOVA					
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Gemi-sahil arası emniyetli geçiş	Between	1.81	3	0.60	0.92	0.440
	Within	28.86	44	0.66		
	Total	30.67	47			
Geminin rıhtıma emniyetli bağlantısı	Between	1.50	3	0.50	0.93	0.436
	Within	23.75	44	0.54		
	Total	25.25	47			
Gemi-sahil arası etkin iletişim	Between	0.23	3	0.08	0.14	0.937
	Within	23.77	43	0.55		
	Total	24.00	46			
Acil durum gemi yedekleme	Between	3.17	3	1.06	1.04	0.383
	Within	42.48	42	1.01		
	Total	45.65	45			
Uygun terminal yangın ekipmanları	Between	1.59	3	0.53	0.55	0.650
	Within	42.33	44	0.96		
	Total	43.92	47			
Uygun yük-yakıt hortum ve kolları	Between	1.62	3	0.54	0.87	0.462
	Within	27.19	44	0.62		
	Total	28.81	47			
Emniyetli yük transfer sistemi	Between	1.41	3	0.47	0.76	0.522
	Within	26.51	43	0.62		
	Total	27.91	46			
Sahil kaçak,sızıntı yönetimi	Between	1.52	3	0.51	0.68	0.572
	Within	32.31	43	0.75		
	Total	33.83	46			
Kullanılmayan manifoldların netası	Between	0.85	3	0.28	0.33	0.803
	Within	37.06	43	0.86		
	Total	37.91	46			
Operasyon sırasında etkin güvrte vardiyası	Between	0.05	3	0.02	0.02	0.996
	Within	35.86	43	0.83		
	Total	35.91	46			
Gemi- sahil acil durum yeterli personeli	Between	1.90	3	0.63	0.76	0.523
	Within	34.97	42	0.83		
	Total	36.87	45			
Yük, yakıt, ballast elleçleme prosedürleri	Between	1.13	3	0.38	1.04	0.387
	Within	14.87	41	0.36		
	Total	16.00	44			

Çizelge 5.7: Tecrübe faktörüne göre tek yönlü varyans analizi (Devamı).

Maddeler	Soruların “tecrübe” faktörüne göre önemi One way ANOVA					
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Acil durum sinyal ve kapama prosedürü	Between	0.40	3	0.13	0.16	0.921
	Within	32.40	40	0.81		
	Total	32.80	43			
MSDS	Between	1.06	3	0.35	0.45	0.718
	Within	32.77	42	0.78		
	Total	33.83	45			
Operasyon yükü tehlikelerinin anlaşılması	Between	1.12	3	0.37	0.64	0.591
	Within	23.68	41	0.58		
	Total	24.80	44			
Uluslararası sahil yangın bağlantısı	Between	4.87	3	1.62	1.11	0.357
	Within	60.11	41	1.47		
	Total	64.98	44			
Kapalı operasyon gereksinimleri	Between	2.26	3	0.75	1.43	0.247
	Within	22.11	42	0.53		
	Total	24.37	45			
Gaz dönüş hattı çalışma parametresi	Between	14.20	3	4.73	5.88	0.002
	Within	33.00	41	0.80		
	Total	47.20	44			
Gemi-sahil bağlantısı elektrik izolasyonu	Between	0.99	3	0.33	0.49	0.692
	Within	28.23	42	0.67		
	Total	29.22	45			
Terminal devreleri geri döndürmez valfleri	Between	0.89	3	0.30	0.29	0.829
	Within	38.09	38	1.00		
	Total	38.98	41			
Görünürde, çıplak alev uyarıları	Between	0.37	3	0.12	0.12	0.947
	Within	44.05	43	1.02		
	Total	44.43	46			
Görünürde, telefon, elektronik cihaz kullanım uyarıları	Between	0.68	3	0.23	0.32	0.810
	Within	30.18	43	0.70		
	Total	30.85	46			
Onaylı el feneri kullanımı	Between	3.07	3	1.02	1.15	0.339
	Within	38.17	43	0.89		
	Total	41.23	46			
Onaylı el telsizi kullanımı	Between	2.91	3	0.97	1.34	0.275
	Within	30.42	42	0.72		
	Total	33.33	45			
Tehlikeli alanlarda elk. kablo ve cihazları	Between	0.79	3	0.26	0.42	0.738
	Within	26.83	43	0.62		
	Total	27.62	46			
Operasyon için max. rüzgar ve sivel kriteri	Between	2.28	3	0.76	0.87	0.465
	Within	37.68	43	0.88		
	Total	39.96	46			
Gemi-sahil güvenlik protokolü	Between	2.71	3	0.90	1.11	0.355
	Within	35.77	44	0.81		
	Total	38.48	47			
Inert-nitrojen-pörç protokolü	Between	3.23	3	1.08	1.46	0.239
	Within	31.75	43	0.74		
	Total	34.98	46			
Terminal emniyeti	Between	0.00	-1	0.00	NaN	NaN
	Within	0.00	1	0.00		
	Total	0.00	0			

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, tanker terminallerinde emniyet durumunun analizi için gemi-sahil kontrol listesinden yararlanılarak hazırlanmış olan anket terminal çalışanlarına ve tanker çalışanlarına uygulanmıştır. Ankette ayrıca dünya tanker terminalleri, OCIMF'in MTIS programından alınan veri tabanı bilgileri doğrultusunda bölgesel olarak yedi kısma ayrılmış ve ankete katılanların bu yedi bölgede yapılan tanker-terminal operasyonları için emniyet değerlendirmeleri istenmiştir.

Anket sorularının içerdiği gemi-sahil emniyet kontrol listesinde yer alan sorulara verilen yanıtlar irdelenirse, 4.-33. arası sorulara verilen yanıtların ortalaması "4" olarak tespit edilmiştir ki bu rakam "sıklıkla"ifadesine tekabül etmektedir.Tespit edilen "sıklıkla" ifadesi tanker terminallerinde yapılan operasyonların tehlikeleri göz önüne alındığında, tatmin edici bir sonuç değildir.

Tanker terminallerinde sıklıkla karşılaşılan uygunsuzlukların sorulduğu 34. soruya verilen yanıtlar ise genelde birbirine benzer yanıtlardır. Verilen yanıtlar meslek gruplarına göre incelendiğinde; Gemi kaptanlarının en sık karşılaştığı uygunsuzlukların başında eğitimsiz, tecrübesiz ve yetersiz rıhtım personeli gelmektedir. Rıhtım personeli ile iletişimde de yabancı dil yetersizliğinden ortaya çıkan iletişim aksaklıkları ile de ankete katılan gemi kaptanları sıklıkla karşılaşmıştır. Gemi kaptanlarının yanıtlarında operasyon sırasında kıvılcım çıkarabilecek işlemler ile sıklıkla karşılaşıldığı manifold bağlantılarının, numune alımının uygun şekilde yapılmadığı ve kargo operasyonu sırasında kumanya alındığı, sılaç , sintine ve yakıt operasyonu gibi operasyonların yapıldığı da tanker terminallerinde sıklıkla karşılaşılan uygunsuzluklardandır. Gemi personeli olarak ankete katılan ve kargo transferinden sorumlu olan 2. Kaptanların tanker terminallerinde sıklıkla karşılaştıkları uygunsuzluklar, gemi kaptanlarının karşılaştıkları ile benzer uygunsuzluklar olup, farklı olarak; terminallerin maksimum rüzgar ve sivel kriterinin belirlenmemiş olması, uygun olmayan gemi-sahil iskelesi, terminallerde sigara gibi çıplak alevler ile karşılaşıldığıdır.

Gemi personeli olarak ankete katılan baş mühendislerin sıklıkla karşılaştıkları uygunsuzluklar ise yine ankete katılan gemi kaptanları ve 2. kaptanların karşılaştığı uygunsuzluklar ile benzer olup en fazla iletişim güçlükleri ile karşılaştıklarını ifade etmişlerdir. Ankete katılan yükleme-tahliye sorumlularının sıklıkla karşılaştıkları uygunsuzluklar ise; rıhtım personelinin her zaman görev yerinde hazır durumda bulunmadığı ve operasyon esnasında gemi ile belirli periyotlarda yapmaları gereken bilgi alışverişini, kargo vardiyasında bulunan vardiya personelinden kaynaklı olarak, zamanında yapamadıklarıdır. Ankete katılan terminal tesisi güvenlik sorumluları ise terminalde bulunan gemilerin güvenlik maksadıyla kapalı tutması gereken mahalleri kapalı ve kilitli tutmadıklarını sıklıkla karşılaştıkları uygunsuzluk olarak belirtmişlerdir.

Anket içerisinde, dünya çapındaki tanker terminallerinin yer aldığı yedi bölgede icraa edilen tanker-terminal operasyonlarının emniyet durumu anket sonuçlarına göre değerlendirildiğinde, ankete katılan tanker-terminal çalışanlarının dünya çapında tanker-terminal operasyonlarında emniyetsiz durumlarla karşı karşıya kaldıkları sonucunu ortaya koymuştur. Nitekim dünya çapındaki tanker terminallerinin yer aldığı yedi bölge için likert ölçeği ile hazırlanmış ve ‘‘1: fazlasıyla emniyetsiz, 2 : emniyetsiz, 3: az emniyetli, 4 : emniyetli, 5: fazlasıyla emniyetli’’ olacak şekilde yanıtlanması istenen anket sorularına verilen cevapların dünyadaki tüm terminaller için ortalaması alındığında 3,62 değerine ulaşılmıştır. Elde edilen bu değer az emniyetli ile emniyetli arasında bir değer olup, tanker terminallerinde operasyonu yapılan yüklerin tehlikeleri de göz önüne alındığında, bu değerın tanker-terminal operasyonlarındaki emniyet durumu için geçerli olabilecek bir değer olamayacağını söylemek mümkündür. Yedi bölge ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise, ‘‘ terminal region 1 (Brezilya, Kolombiya, Peru, Paraguay, Venezuela)’’ için ortalama değer 3,36 ‘‘terminal region 2 (Almanya, Danimarka, İngiltere, Hollanda, Belçika)’’ için ortalama değer 4,54 ‘‘terminal region 3 (Güney Kore, Japonya, Çin’in Doğusu)’’ için ortalama değer 3,97 ‘‘terminal region 4 (Amerika Birleşik Devletleri Meksika Körfezi, Venezuela)’’ için ortalama değer 3,85 ‘‘ terminal region 5 (Endonezya, Vietnam, Singapur)’’ için ortalama değer 3,39 ‘‘terminal region 6 (Türkiye, Rusya, Ukrayna, Romanya, Bulgaristan, Yunanistan, Gürcistan)’’ için ortalama değer 3,33 ‘‘terminal region 7 (Arabistan, Hindistan, İran, Mısır, Afrika ülkeleri)’’ için ortalama değer 3,04 olarak tespit edilmiştir.

Bu sonuçlar ışığında, yedi bölge içerisinde tanker-terminal operasyonları için en emniyetsiz olarak tespit edilen bölge yedinci bölge yani Hindistan, Arabistan, Mısır, İran ve Afrika ülkelerinin yer aldığı bölgedir. Bu bölgede yer alan ülkeler incelendiğinde, genel olarak bu bölgede yer alan ülkelerin az gelişmiş ülkeler olduğu, dolayısıyla eğitim aksaklıkları ve buna bağlı olarak emniyet farkındalığının oturmamış olduğu anlaşılmaktadır. Emniyet bilincinin oturmamış olduğu bu ülkelerde terminal emniyeti için yapılan yatırımların yetersiz kaldığı ortadadır. Tanker terminalleri çalışanlarının, tanker terminallerinde ortaya çıkan emniyetsiz koşulların doğuracağı sonuçların felaketler yaratabileceğinin farkında olması gerekir. Yine anket analizi sonuçlarına göre yedinci bölgeden sonra en emniyetsiz bölge, ülkemizde içinde bulunduğu altıncı bölgedir. Altıncı bölge ülkeleri ise Türkiye, Rusya, Ukrayna, Romanya, Bulgaristan, Yunanistan ve Bulgaristan'dır. Bu bölge ülkeleri incelendiğinde, bu bölge ülkelerinin de az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkeler olduğu görülmektedir.

Anket sonuçlarına göre farklı bölgelerin tanker-terminal operasyonlarında emniyet durumunun farklılık göstermesinin kök sebepleri incelendiğinde, emniyet farkındalığının ve emniyet algısının genel olarak bölgelere göre, emniyet kültürünün ise toplumlara göre farklılıklar gösterdiğini söylemek mümkündür. Bunların yanı sıra tanker-terminal operasyonlarında meslek tecrübesinin, operasyon emniyeti ve acil durumlara müdahale açısından etkili olduğu söylenebilir. Ancak mesleki tecrübenin beraberinde getirdiği, kendine aşırı güvenme ile yapılan operasyonun sıradanlaştırılması, rutin hale getirilmesi ve bunlara bağlı olarak emniyet tedbirlerine, özellikle emniyet kültürünün oturmamış olduğu ülkelerde, tam ve düzenli olarak uyulmaması durumuyla karşı karşıya kalınmaktadır. Emniyetsiz durumların diğer bir kök sebebi ise mesleki yetersizlik ve yapılan iş ile ilgili mesleki eğitim eksikliğidir. Değişen teknoloji ile birlikte tanker-terminal operasyonlarında kullanılan donanımlar da değişmektedir. Terminalde çeşitli konumlarda operatörlük yapan personelin değişen teknolojik şartlara uygun eğitim alması, yaptığı iş ile alakalı sertifikalandırma ve belgendirilmesinin yapılması ve güncelliğinin sağlanması gerekmektedir. Tanker terminalleri için emniyet standartları uluslararası kurallara göre belirlenmişse de bu standartların uygulanmasında aksaklıklar yaşanmaktadır. Bu aksaklıkların sebebi irdelendiğinde, terminallerin uluslararası standartlara uygun denetimlerinin, tankerlerin denetimleri gibi düzenli yapılamadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Gelişmiş ve emniyet

farkındalığı yüksek olan Abd, İngiltere, Hollanda, Japonya gibi ülkeler kendi ülkelerine kurulacak olan terminallerin inşaa aşamasından başlamak üzere, işletilmesi esnasında da emniyet kurallarının nizami şekilde uygulanmasını ve denetlenmesini sağlarken, az gelişmiş ve emniyet farkındalığı az olan Afrika ülkeleri, Karadeniz ülkeleri gibi ülkelerin terminallerinde emniyetsiz operasyonlarla sıklıkla karşılaşıldığı anket sonuçlarından da anlaşılmaktadır. Gemiler uluslararası sularda dolaştığı için ve emniyet farkındalığı yüksek olan, gelişmiş ülkelerin terminallerinde de operasyon yaptığı için çok sık denetlenmekte ve böylece emniyet standartlarını taşıması sağlanabilmektedir. Emniyet farkındalığı yüksek olan ülkeler terminallerinde emniyet standartlarını sağladığı gibi terminalinde operasyon yapacak olan gemilerin emniyet durumunu da denetlemekte ve kontrol altında tutmaktadır. Anket çıktılarında en emniyetli bölge ve emniyet açısından geçerli sayılabilecek tek bölge 4,54(emniyetli-fazlasıyla emniyetli arasında) ile Almanya, Danimarka, İngiltere, Hollanda ve Belçika'yı kapsayan ikinci bölgedir. Bu bölgenin ülkeleri incelendiğinde, hepsinin gelişmiş ülkeler olduğu görülmektedir. Dünya çapında bütün terminallerin ikinci bölgede uygulanan tanker-terminal operasyon emniyeti seviyesine çıkartılması gerekir. Bunun sağlanması ise dünya çapında bütün tanker terminallerinin uluslararası standartlara uygunluk durumunun sürekli gözetim altında tutulması ve periyodik denetlemelerle mümkün olacaktır.

Dünya çapında tanker terminallerinin denetlenmesi ise gemilerin denetlenmesine nazaran çok daha zordur. Gemiler gittikleri liman otoritesince, bayrak devletince, taşıdığı yükün sahibinin atadığı bağımsız sürveylerce denetlenir iken, terminaller için bu gibi denetlemeler yapılamamaktadır. Denetleme mekanizmasının olmadığı yerlerde ise emniyetsiz operasyonlar ve emniyetsiz durumlar kaçınılmazdır. CDI ve OCIMF'in de üzerinde çalışmalara 2011 yılında başladığı ve halen sürdürdüğü MTIS ve raporlama sistemine kayıtlı tanker terminali sayısı her geçen gün artmaktadır. OCIMF'in kurmaya çalıştığı ve dünya çapında tanker terminallerini aynı standartlara ulaştırmayı hedeflediği MTIS ve raporlama sistemi konu ile ilgili çok olumlu bir gelişme olsa da, terminallerin emniyetsiz durumunun kök sebeplerinden en önemlisi olan denetleme problemine, mevcut hali ile çözüm getirememiştir. Terminallerin eş standartlara ulaştırılması ise belirli periyotlarda yapılacak olan denetlemelerle ve yaptırımlarla mümkün olacaktır. Alternatif bir çözüm yolu olarak, OCIMF'in MTIS ve raporlama sistemine terminallerin denetlenmesi hususu ile ilgili bir veri tabanı

eklenerek bu veri tabanına online sistem üzerinden ve dünyanın her bölgesinden ilgili terminalin emniyet aksaklıkları ve mevcut durum bilgisinin girişı yapılabilir. Veri tabanına yapılacak bu girişleri ise ilgili terminalde operasyon yapan tanker çalışanları yapacaktır. Kurulabilecek olan bu sistem için tankerlerden, gittiğı terminallerin emniyet durumu ile ilgili değerdendirmesini, online olarak, veri tabanına girmesi istenecektir. Toplanan bu veriler OCIMF bünyesinde yer alan Tanker Terminali Komitesi tarafından incelenecek ve emniyet aksaklıkları olan terminallerle irtibata geçerek emniyet aksaklıklarını gidermesi istenecektir. Bu aksaklıkları gidermesi için ilgili terminale komite tarafından belirlenecek bir süre verilecek ve sürenin bitimine mütakip o terminal Tanker Terminal Komitesi tarafından atanacak sörveyler aracılığı ile denetlenecektir. Bu işlemler sırası ile izlendikten sonraki aşama yaptırım aşaması olacaktır. Yaptırımlar ise ilgili terminalin bulunduğu ülke tarafından para cezası, terminali belirli süreliğine kapatma ve men şeklinde olabileceğı gibi Tanker Terminal Komitesi tarafından hazırlanacak olan ‘‘Kara Liste Tanker Terminalleri’’ listesi, tanker filolarına belirli periyotlar ile gönderilerek, bu terminaller ile çalışmaları engellenebilir. Bu tarz yaptırımlar, tanker terminallerini emniyet standartlarını sağlamaları için mecbur bırakacaktır. Böylece dünya çapında bütün terminallerin hedeflenen, eş standartlara ulaştırılması sağlanmış olacaktır.

KAYNAKLAR

- Brown, G. Lawphongpanich, S. & Thurmaan, P.K.** (1994), Optimizing Ship Berthing Naval Postgraduate School, Monterey, California 93943.
- Chang, J.I. and Lin, C.-C.** (2006), A study of storage tank accidents Journal of Loss Prevention in the Process Industries 19 (2006) 51–59.
- ICS, OCIMF and IAPH** (2006), International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals
- IMO** (1997), International Convention for the Safety of life at Sea, 1974 and its protocol of 1978 (SOLAS 74/78). International Maritime Organization (IMO), London, U.K
- IMO** (1997), International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL 73/78), International Maritime Organization (IMO), London, U.K.
- IMO** (1993), International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk (IGC code) International Maritime Organization (IMO), London, U.K.
- IMO** (1995), Recommendations on the Safe Transport of Dangerous Cargoes and Related Activities in Port Areas, International Maritime Organization (IMO), London, U.K.
- Julius, U.A.** (2014), Maritime Tanker Accident on Coastal Areas in Nigeria Global Journals of Research In Engineering: Vol. 14(2)pp.4-6. Nigeria: Federal University of Technology.(petrol etkileri)
- Mason, E. and Roberts, K.** (1995), Reduction of Tanker Oil and Chemical Spills: ‘Development of Accident and Near-Miss Databases’ Marine Technology & Management Group Haas School of Business and College of Engineering University of California, Berkeley.
- McGuire, G. and White, B.** (2000), Liquefied Gas Handling Principles on Ships and in Terminals.
- OCIMF** (2004), Marine Terminal Baseline Criteria and Assessment.
- OCIMF** (2012), Marine Terminal Information System- A New International Initiative, Prevention 2012, California State Lands Commission.
- OCIMF** (1995), Marine Terminal Survey Guidelines — Chemical, Gas and Oil Terminals.
- OCIMF** (2011), Marine Terminal Particulars Questionnaire Guidelines.
- OCIMF** (2012), Marine Terminal Management and Self Assessment.
- OCIMF, SIGTTO and ICS** (1998), A Guide to Contingency Planning for the Gas Carrier Alongside and Within Port Limits.

- OCIMF** (2008), Managing at Conventional Marine Terminals.
- OCIMF** (2013), Marine Terminal Information System.
- OCIMF** (2010), International Safety Guide of Inland Navigation Tank-barges and Terminals.
- Roberts, B G** (1994), "The Role of Human Error in Design, Construction, and Reliability of Marine Structures" ; Ship Structure Committee, United States Coast Guard, Washington D.C.
- Rytkönen, J. ve Hanninen, S.** (2004), Oil transportation and terminal development in the Gulf of Finland VTT Publications-547.
- SIGTTO** (1997), Selection and Design for LNG Port and Jetties.
- SIGTTO** (2001), A Guide to Contingency Planning for Marine Terminals Handling Liquefied Gases in Bulk.
- SIGTTO** (1996), Training of Terminal Staff Involved in Loading and Discharging Gas Carriers.
- .
- SIGTTO** (1993), Guidelines for Ship to Shore Access for Gas Carriers.
- Tanker Advisory Center** (1994), " 1994 Guide for the Selection of Tankers" , New York.
- Url-1** <<http://www.aapaseaports.com/>>, alındığı tarih: 02.11.2014.
- Url-2** <<http://www.maritimehelp.com/locations/marine-terminal-accident> >, alındığı tarih: 11.11.2014.
- Url-3**<<http://www.offshoreinjuryfirm.com/Offshore-Injuries/Types-of-Accidents/Marine-Terminal-Accidents.aspx>>,alındığı tarih: 0.01.2007.
- Url-4** <<http://www.ocimf-mtis.org/> >, alındığı tarih: 16.11.2014.
- Url-5** <<http://www.istatistikanaliz.com/spss.pdf/> >, alındığı tarih: 03.12.2014.
- Url-6** <<http://www.ocimf-mtis.org/> >, alındığı tarih: 11.12.2014.
- Url-7**
<<http://docs.google.com/forms/d/1LnkaEb46Nqr0yZ9d9vcpnNhm8FioH75VzbLVXTRnqdM/viewform/>>, anket linki
- Url-8** < <http://www.cdi.org.uk/>>, alındığı tarih: 17.12.2014.
- Url-9**<http://www.cdi.org.uk/uploads/cdi_year_book_2014.pdf>,alındığı tarih:06.01.2015.
- Url-10** <<http://www.tankterminaltraining.com/>>, alındığı tarih: 21.01.2015.
- Url-11**
<<http://www.justiceservices.gov.mt/DownloadDocument.aspx?app=lom&itemid=11334>>, alındığı tarih: 14.03.2014.

EKLER

EK A-1: Tanker Terminallerinde Emniyet Durum Anketi

EK A

THIS QUESTIONNAIRE AIMS ASSESMENT OF SAFETY DURING TANKER OPERATIONS AT TANKER TERMINALS.
THIS QUESTIONNAIRE WILL BE USED FOR AN ACADEMIC THESIS WORK. THANKS FOR YOUR ATTENDANCE



1-) Type of the tanker/terminal that you work

- ☐ Oil Tanker/Terminal
- ☐ Chemical Tanker/Terminal
- ☐ LPG/LNG Tanker/Terminal

2-) What is your profession/rank ?

- ☐ Captian
- ☐ Chief Officer
- ☐ Chief Engineer
- ☐ Loading Master
- ☐ PFSO (Port Facility Security Officer)
- ☐ Othetrs

3-) Experience about Tanker/Terminal

- ☐ 2 years
- ☐ 2-5 years
- ☐ 5-10 years
- ☐ 10 years & over

4-) There is safe access between the ship and shore

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

5-) The ship is securely moored

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

6-) The agreed ship/shore communication system is operative

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

7-) Emergency towing-off pennants are correctly rigged and positioned

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

8-) The terminal's fire-fighting equipment is positioned and ready for immediate use

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

9-) The terminal's cargo and bunker hoses or arms are in good condition,properly rigged and appropriate for the service intended

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

10-) The cargo transfer system is sufficiently isolated and drained to allow safe removal of blank flanges prior to connection

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

11-) Shore spill containment and sumps are correctly managed

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

12-) The terminal's unused cargo and bunker connections are properly secured with blank flanges fully bolted

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

13-) There is an effective deck watch in attendance on board and adequate supervision of operations on the ship and in the terminal

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

14-) There are sufficient personnel on board and ashore to deal with an emergency.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

15-) The procedures for cargo, bunker and ballast handling have been agreed

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

16-) The emergency signal and shutdown procedure to be used by the ship and shore have been explained and understood.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

17-) Material Safety Data Sheets (MSDS) P R for the cargo transfer have been exchanged where requested.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

18-) The hazards associated with toxic substances in the cargo being handled have been identified and understood.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

19-)An International Shore Fire Connection has been provided.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

20-) The requirements for closed operations have been agreed.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

21-) Where a vapour return line is connected, operating parameters have been agreed.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

22-) Adequate electrical insulating means are in place in the ship/shore connection.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

23-) Shore lines are fitted with a non-return valve, or procedures to avoid back filling have been discussed.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

24-) Smoking rooms have been identified and smoking requirements are being observed.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

25-) Naked light regulations are being observed.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

26-) Ship/shore telephones, mobile phones and pager requirements are being observed.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

27-) Hand torches (flashlights) are of an approved type.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

28-) Portable VHF/UHF transceivers are of an approved type.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

29-) Electric cables to portable electrical equipment within the hazardous area are disconnected from power

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

30-) There is provision for an emergency escape

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

31-) The maximum wind and swell criteria for operations have been agreed.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

32-) Security protocols have been agreed between the Ship Security Officer and the Port Facility Security Officer, if appropriate.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

33-) Where appropriate, procedures have been agreed for receiving nitrogen supplied from shore, either for inerting or purging ship's tanks, or for line clearing into the ship.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

34-) What are the non-conformities that you often interface during terminal operations ?

35-) Your observations about safe terminal operations and safety awareness according to regions in general view Assessment degrees are defined as 1-Unsafe-----5-Safe

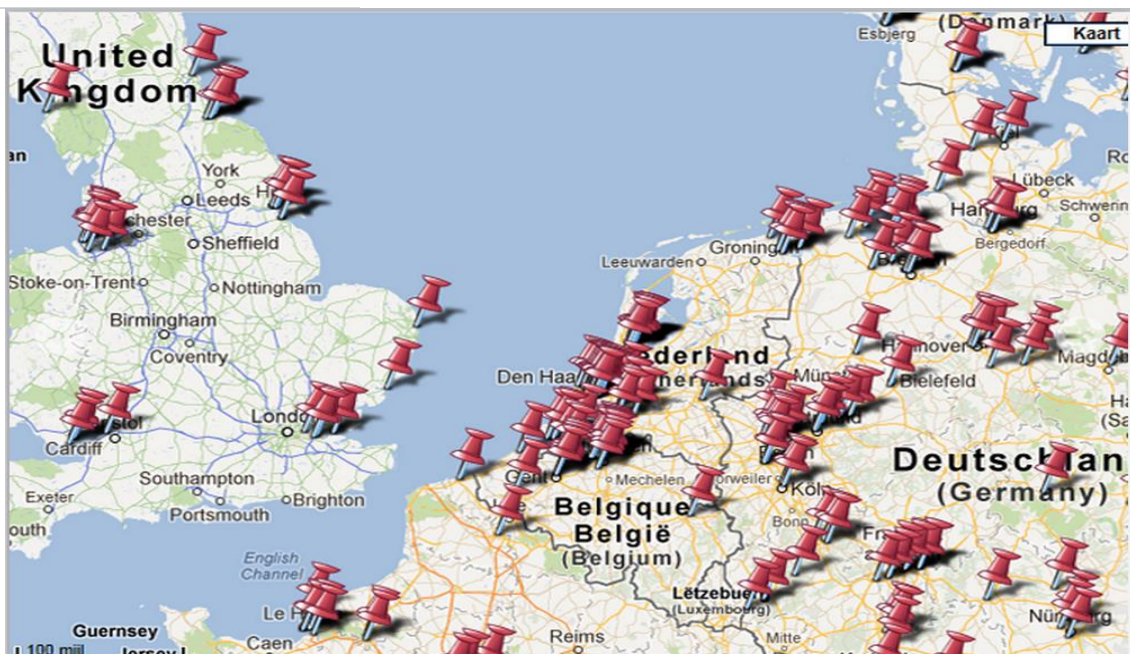
Terminal Reigon 1

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐


Terminal Reigon 2

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐


Terminal Region 3

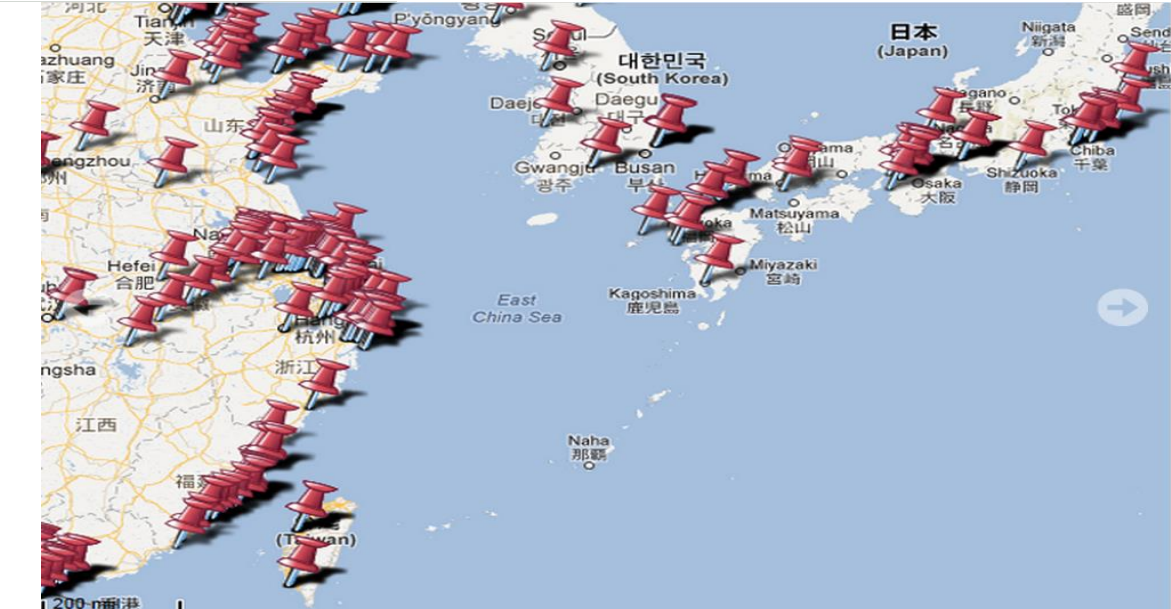
1

2

3

4

5



Terminal Reigon 4

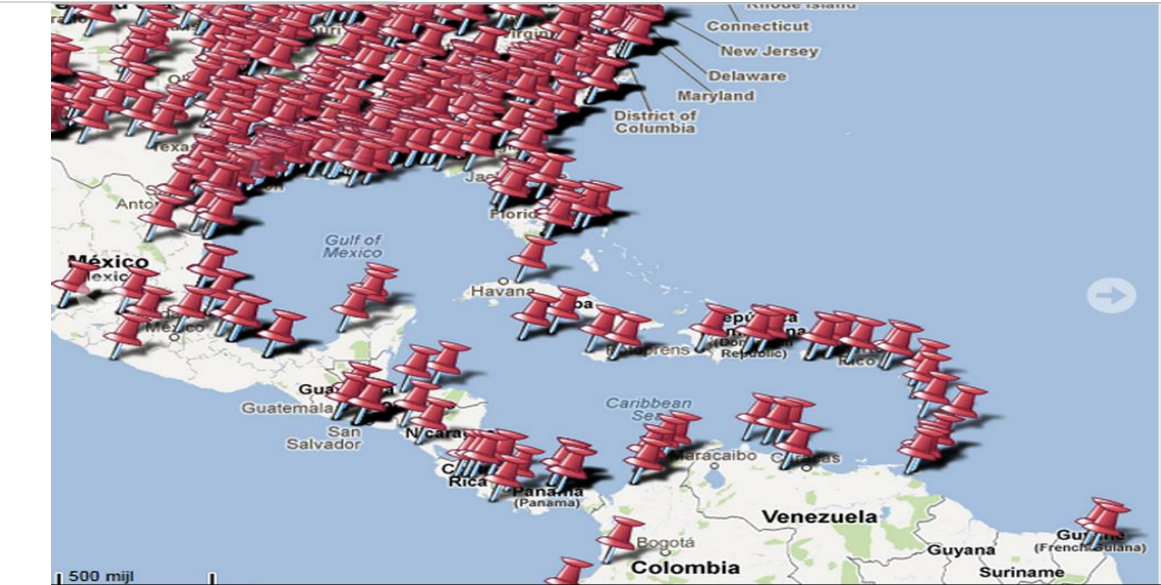
1

2

3

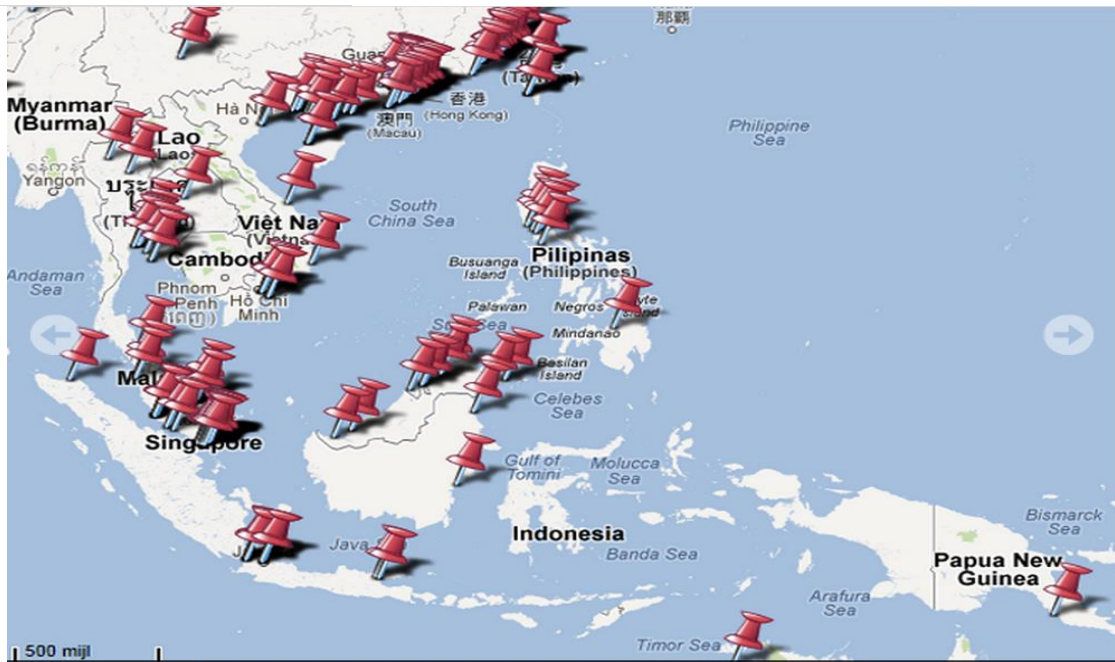
4

5



Terminal Region 5

1 2 3 4 5



Terminal Region 6

1 2 3 4 5



Terminal Region 7

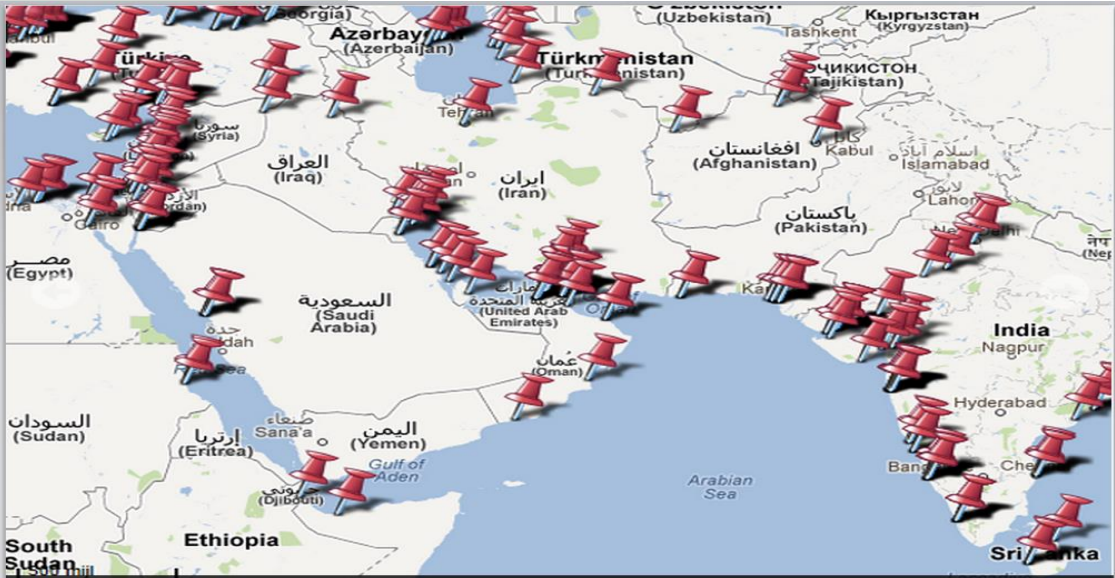
1

2

3

4

5



ÖZGEÇMİŞ



Ad Soyad: Ali Cem Kuzu

Doğum Yeri ve Tarihi: Ulubey 01.01.1989

Adres: Piri Reis Üniversitesi, TUZLA/ İSTANBUL

E-Posta: ackuzu@pirireis.edu.tr

Lisans: İstanbul Teknik Üniversitesi Denizcilik Fak. Deniz Ulaş. Ve İşl. Müh.

Mesleki Deneyim ve Ödüller: Uzakyol 1. Zabit, Öğretim Görevlisi