İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

KARADENİZ TİPİ BALIKÇI GEMİLERİNİN BAKIM ONARIM OPERASYONLARINDA RİSK DEĞERLENDİRMESİ

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

İsmail ERGUN

Ekim-2020

İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

KARADENİZ TİPİ BALIKÇI GEMİLERİNİN BAKIM ONARIM OPERASYONLARINDA RİSK DEĞERLENDİRMESİ

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

İsmail ERGUN

Tez Danışmanı:
Prof. Dr. Emine CAN

İkinci Danışman:
Dr. Öğretim Üyesi Hasan ÖLMEZ

Ekim-2020

ONAY

İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nde Yüksek Lisans öğrencisi olan İsmail ERGUN 'un hazırladığı ve jüri önünde savunduğu "Karadeniz Tipi Balıkçı Gemilerinin Bakım Onarım Operasyonlarında Risk Değerlendirmesi" başlıklı tez başarılı kabul edilmiştir.

JÜRİ ÜYELERİ **İMZA**

Tez Danışmanı:

[Prof. Dr. Emine CAN] .....

Kurumu: İstanbul Medeniyet Üniversitesi

İkinci Danışman:

[Dr. Öğr. Üyesi Hasan ÖLMEZ] ……..

Kurumu: Karadeniz Teknik Üniversitesi

Üyeler:

[Dr. Öğr. Üyesi Müge ENSARİ ÖZAY] .....

Kurumu: Üsküdar Üniversitesi

[Dr. Öğr. Üyesi Yasin KARAGÖZ] .....

Kurumu: İstanbul Medeniyet Üniversitesi

[Dr. Öğr. Üyesi Haluk BAYRAM] .....

Kurumu: İstanbul Medeniyet Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 27 Ekim 2020

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü bünyesinde hazırladığım bu Yüksek Lisans tezinin bizzat tarafımdan ve kendi sözcüklerimle yazılmış orijinal bir çalışma olduğunu ve bu tezde;

1- Çeşitli yazarların çalışmalarından faydalandığımda bu çalışmaların ilgili bölümlerini doğru ve net biçimde göstererek yazarlara açık biçimde atıfta bulunduğumu;

2- Yazdığım metinlerin tamamı ya da sadece bir kısmı, daha önce herhangi bir yerde yayımlanmışsa bunu da açıkça ifade ederek gösterdiğimi;

3- Alıntılanan başkalarına ait tüm verileri (tablo, grafik, şekil vb. de dahil olmak üzere) atıflarla belirttiğimi;

4- Başka yazarların kendi kelimeleriyle alıntıladığım metinlerini kaynak göstererek atıfta bulunduğum gibi, yine başka yazarlara ait olup fakat kendi sözcüklerimle ifade ettiğim hususları da istisnasız olarak kaynak göstererek belirttiğimi,

beyan ve bu etik ilkeleri ihlal etmiş olmam halinde bütün sonuçlarına katlanacağımı kabul ederim.

İsmail ERGUN
Gemi İnş. ve Gemi Mak. Müh.

[İmza]

TEŞEKKÜR

Öncelikle beni bu yaşa getirip büyüten anne ve babama ve her zaman yanımda olan sevgili eşime teşekkür ediyorum. Bu çalışma sürecinde yardımlarını esirgemeyen ve tüm tolerans sınırlarını zorlayıp sabır gösteren danışmanım Prof. Dr. Emine CAN 'a ve ikinci danışmanım Dr. Öğretim Üyesi Hasan ÖLMEZ 'e, ders sürecindeki katkılarından dolayı Prof. Dr. M. Nureddin TÜRKAN 'a, Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği öğrenciliğim sürecinde bana ve arkadaşlarıma yol gösterici olan Prof. Dr. Ercan KÖSE 'ye, destek veren tüm yöneticilerime ve mesai arkadaşlarıma teşekkür ediyorum. Tez sürecinde bizlere her türlü yardımı gösteren ve sektörde çok iyi noktalara geleceğine yürekten inandığım Trabzon/Sürmene-S.S. Saç Gemi, Ahşap Tekne ve Kotra İmalatçıları Küçük Sanat Koop. üyelerine ve çalışanlarına sonsuz teşekkürler.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ONAY……i

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI……iii

TEŞEKKÜR……...….v

İÇİNDEKİLER……..…vii

KISALTMALAR……...….ix

TABLOLARIN LİSTESİ……...…xi

ŞEKİLLERİN LİSTESİ……..xiii

ÖZET ……..…..xv

ABSTRACT ……..……..…xvii

1.GİRİŞ……...….1

1.1. Literatür Çalışması…….…….1

2. GENEL BİLGİLER……5

2.1. Dünyada Bakım ve Onarım Sektörü……5

2.2. Türk Gemi Bakım Onarım Sektörü……..5

3.GEMİLERİN SINIFLANDIRILMASI……..9

3.1. Balıkçı Gemisine Genel Bakış……...….11

3.2. Balıkçı Gemilerinin Sınıflandırılması……...…12

3.3. Balıkçı Gemilerinin Özellikleri…….12

4. GEMİ BAKIM ONARIM İŞLEMLERİ……..15

4.1. Bakım Onarım Kavramı……....15

4.1.1. Kaza sonrası bakım onarım ihtiyacı…….15

4.1.2. Modernizasyon (refit) ve dönüştürme (conversion)……15

4.1.3. Yıllık sörvey ……...…16

4.1.4. Ara ve özel sörvey……...16

4.1.5. Tekne ve güverte donanımları sörveyi…….17

4.1.6. Makine donanımları sörveyi……....17

4.1.7. Elektrik donanımlarını sörveyi ……...17
4.1.8. Otomasyon sistemi sörveyi ……17
4.2. Bakım Onarım İşleminin Gerçekleşmesi İçin Gerekli Hususlar……....17
4.2.1 Tamir tersanelerinde atölye ve kullanılan ekipmanlar……..…20
4.2.2 Gemi bakım-onarımında kullanılabilecek imal usulleri ……...21
4.2.3. Karadeniz tipi balıkçı gemilerinde yapılan bakım onarım işlemleri….22
5. GEMİ BAKIM ONARIM SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ...43
5.1. Karadeniz Tipi Balıkçı Gemilerinin Bakım Onarım Operasyonlarında Karşılaşılan İş Kazaları ve Ramak Kala Olaylarından Örnekler……..45
5.1.1. İş kazası örnekleri……45
5.1.2. Ramak kala olay örnekleri……...…47
6. GEREÇ VE YÖNTEMLER……51
6.1. Risk Değerlendirmesi……52
6.2. Ön Tehlike Analizi ve Uygulanması……...53
6.3. L Tipi Matris Analizi Metodu ve Uygulanması……..54
6.4. HRNS Yöntemi ve Uygulanması……55
7. BULGULAR……...…57
7.1.HRNS Yöntemi İle Diğer Risk Değerlendirme Yöntemlerinin Karşılaştırılması.....57
8. TARTIŞMA……...…61
9. SONUÇLAR VE ÖNERİLER……..65
KAYNAKLAR……...…69
EKLER……...73
Ek-1. Ana İş Faaliyetleri ve Tehlike Listeleri……...…75
Ek-2. Risk Değerlendirme Uygulaması……83
ÖZGEÇMİŞ……....135

KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış kısaltmalar, açıklamaları ile aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklamalar
AYR	Aşırı yüksek risk
CNC	Bilgisayar sayılımlı yönetim
CR	Ciddi risk
ÇDR	Çok düşük risk
ÇYR	Çok yüksek risk
DDR	Dikkate değer risk
DR	Düşük risk
DWT	Bir geminin taşıyabileceği en fazla ağırlık
İER	İhmal edilebilir risk
İSG	İş sağlığı ve güvenliği
MARPOL	Denizlerin gemilerden kirlenmesini önleme ulusl. sözl.
OMGO	Olayın meydana gelme olasılığı
OR	Orta risk
OYŞ	Olası yaralanmanın şiddeti
RAKKS	Risk altında kalan kişi sayısı
SOLAS	Denizde can güvenliği uluslararası sözleşmesi
TBBS	Tehlikeli bölgede bulunma sıklığı
TDNSD	Tehlike derecelendirme numarası sistemi değerlendirmesi
TER	Tolere edilemez risk
YR	Yüksek Risk

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo 5.1. Gemi ve Yüzen Yapılan İnşasında 2013-2019 Yılları Arasındaki İş Göremezlik Sürelerine (Gün) Göre İş Kazası Geçiren Sigortalı Sayıları……....43

Tablo 5.2. Gemi ve Yüzen Yapılan İnşasında 2013-2019 Yılları Arasındaki Meslek Hastalığına Tutulan Sigortalı Sayıları……44

Tablo 6.1. Çalışma Yapılan Tersanelere Ait Bilgiler…….51

Tablo 6.1.1. Ana İş Bölümleri ve Tehlike Sayıları……52

Tablo 6.4.1. Tehlike Derecelendirme Numarasının Formüle Edilmesi…….56

Tablo 6.4.2. Tehlike Derecelendirme Numarası Skala Açıklaması……...56

Tablo 7.1.1. Proaktif Yaklaşımla Yapılan PHA, L Tipi Matris ve HRNS Risk Değerlendirme Sonuçlarından Elde Edilen Sonuçların Karşılaştırılması……...58

Tablo 8.1. PHA, L Tipi Matris ve HRNS Risk Değerlendirme Sonuçlarının Olumlu ve Olumsuz Taraflarının Karşılaştırılması……..…63

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.2.1. 2003-2020 Faal Tersane Sayısı……...6

Şekil 2.2.2. 2003-2020 Tersane Kapasitesi……...6

Şekil 2.2.3. 2015-2020 Tekne İmal ve Çekek Yeri Sayısı……..7

Şekil 2.2.4. 2011-2019 Bakım-Onarım Miktarı…….7

Şekil 3.1.1. Örnek Karadeniz Tipi Balıkçı Gemisi……..11

Şekil 4.2.1.1. Mekanik Atölyeden Bir Görünüm……...……..…20

Şekil 4.2.2.1. Bakım Onarım için Kızağa Çekilmiş Bir Balıkçı Gemisi……..22

Şekil 4.2.3.1. Ağ Bakımı İçin Limana Yanaşmış Bir Balıkçı Gemisi……..…22

Şekil 4.2.3.2. Pompa Sistemlerine Bakım Yapılmış Bir Balıkçı Gemisi Makine Dairesi……..…23

Şekil 4.2.3.3. Kapı ve Pencerelerine Bakım Yapılan Bir Balıkçı Gemisi……23

Şekil 4.2.3.4. Vardevela ve Parampet Kontrolleri Yapılmış Bir Balıkçı Gemisi…….24

Şekil 4.2.3.5. Bakımı Yapılacak Olan Bir Irgat……...24

Şekil 4.2.3.6. Bom Direklerinin Çalışmasını Sağlayan Irgat……...25

Şekil 4.2.3.7. Boru Bağlantılarının Kontrollerinin Yapılması……..…25

Şekil 4.2.3.8. Bakımı Yapılmış Olan Baş İtici Pervanesi…….26

Şekil 4.2.3.9. Bakımı Yapılması Gereken Bir Pervane……....26

Şekil 4.2.3.10. Balıkçı Gemisinin Ana Makine Yataklarından Bir Görüntü……....27

Şekil 4.2.3.11. Sonar'ların Kontrolünden Bir Görüntü……....27

Şekil 4.2.3.12. Balıkçı Gemisinin Elektrik Panosundan Bir Görüntü……..28

Şekil 4.2.3.13. Balıkçı Gemisinin Korozyona Uğramış Dümeninin Onarımı……..28

Şekil 4.2.3.14. Balıkçı Gemisinin Dümen ve Pervane Bakımından Bir Görüntü…….29

Şekil 4.2.3.15. Bakım Onarımı Yapılmış Dümen ve Pervaneler…….29

Şekil 4.2.3.16. Balb Yapılan Bir Balıkçı Gemisi…….30

Şekil 4.2.3.17. Balıkçı Gemisinin Borda Sacının Tamir Edilmesinden Bir Görüntü.....30

Şekil 4.2.3.18. Balıkçı Gemisinin Ana Makine Yatağının Tamirinden Bir Görüntü……...……....31

Şekil 4.2.3.19. Balıkçı Gemisinin Karinasının Onarımından Bir Görüntü……..….31

Şekil 4.2.3.20. Raspası Yapılmakta Olan Bir Balıkçı Gemisi……..…32

Şekil 4.2.3.21. Su Raspası Yapılan Bir Balıkçı Gemisi……..…...32

Şekil 4.2.3.22. Kat Boyası Atılmış Bir Balıkçı Gemisi……..33

Şekil 4.2.3.23. Boyası Yapılmakta Olan Bir Balıkçı Gemisi……33

Şekil 4.2.3.24. Korozyondan Korumak Amacıyla Tutya Takılmış Bir Gemi……..…..….34

Şekil 4.2.3.25. Bakımı Yapılacak Olan Zincirlik ve Halat Irgatı……...…34

Şekil 4.2.3.26. Zincir Bakımı Yapılacak Bir Balıkçı Gemisi……...…….35

Şekil 4.2.3.27. Korozyona Uğramış Bir Balast Tankı…….…..35

Şekil 4.2.3.28. Ağ Sistemleri Kontrol Edilen Balıkçı Gemileri……...…….…36

Şekil 4.2.3.29. Hidrolik Power Block Mekanizmasının Bakım Onarımı……...……..…..36

Şekil 4.2.3.30. Bakımı Yapılmış Bir Matafora……..…37

Şekil 4.2.3.31. Hidrolik Vincinin Bakımı Yapılan Bir Balıkçı Gemisi……..37

Şekil 4.2.3.32. Yangın Teçhizatının ve Sistemlerinin Kontrolü Sırasında Bir Görüntü……38

Şekil 4.2.3.33. Bakımı Yapılacak Olan Bir Bot Rampası…….....38

Şekil 4.2.3.34. Yardımcı Botun Bakım Onarımından Bir Görüntü……....39

Şekil 4.2.3.35. Bakımı Yapılan Ana ve Yardımcı Makineler……..…..39

Şekil 4.2.3.36. Ana Makinesi Değişen Bir Balıkçı Gemisi……..…..40

Şekil 4.2.3.37. Egzoz Devreleri Kontrol Edilen Bir Balıkçı Gemisi……...….40

Şekil 4.2.3.38. Şaft ve Pervane Kontrolünün Yapılması…….…….…….41

Şekil 5.1. Türkiye Gemi İnşa Sanayi 2008-2018 Yılları Arası İstihdam Rakamları…….44

Şekil 6.1.1. Ana İş Bölümleri ve Tehlike Yüzdeleri…….....53

Şekil 7.1.1. Ön Tehlike Analizi Risk Yüzdeleri……..……..59

Şekil 7.1.2. L Tipi Matris Analizi Metodu Risk Yüzdeleri……..…..59

Şekil 7.1.3. Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Risk Yüzdeleri…….……..60

ÖZET

Bulunduğu bölge göz önünde bulundurulduğunda balık avcılığında lider ülkelerden biri olan Türkiye'de balık avcılığı yapan gemi sayısı Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü 2019 yılı verilerine göre 18.055'tir. Balıkçı gemilerinin gün geçtikçe sayılarının artması ve belirli periyotlarla gerçekleştirilen sörveylerine ek olarak; modernizasyon ve dönüştürme, kaza sonrası bakım onarım ihtiyacı gibi nedenlerle gemi bakım onarım sektörü Pazar payı açısından gittikçe gelişen ve önem kazanan sektörlerden biri haline gelmiştir.

Sektördeki bu gelişmeler sonucunda, çalışan sayısı ve iş yükünün artmasıyla iş kazalarında ve meslek hastalıklarında artışlar yaşanmış, tehlike ve risklerin belirlenmesi amacıyla, aynı zamanda yasal bir zorunluluk olan risk değerlendirme çalışmalarının yapılması kaçınılmaz hale gelmiştir.

Özellikle balıkçı gemilerinin bakım onarımlarının yapıldığı tersaneler ve çekek yerleri incelendiğinde, bu gemilerin bakım onarım çalışmalarında ortaya çıkan tehlike ve riskler çalışanların sağlık ve güvenliğini büyük ölçüde etkilemektedir.

Bu çalışmada Karadeniz tipi balıkçı gemilerinin bakım onarım operasyonlarında karşılaşılan tehlike ve riskler, Doğu Karadeniz Bölgesinde faaliyet gösteren dört adet tersane incelenerek belirlenmiştir. Gemilerde yapılan bakım onarım faaliyetleri ve çalışma alanları dikkate alınarak Karadeniz tipi balıkçı gemilerinin bakım onarım operasyonlarında 391 farklı tehlike kaynağını 7 ana iş bölümünün altında yer alan 30 farklı iş faaliyetinin oluşturduğu sonucuna varılmıştır. Her bir tehlike ve risk Ön Tehlike Analizi, L Tipi Matris Analizi Metodu ve Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi yöntemleri ile karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucunda çözüm önerileri belirlenmiş ve balıkçı gemilerinin bakım onarım operasyonlarında yapılacak risk değerlendirmesi çalışmalarına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Gemi bakım onarım, balıkçı gemileri, risk değerlendirmesi, Ön Tehlike Analizi, L Tipi Matris Analizi Metodu, Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi, iş sağlığı ve güvenliği

ABSTRACT

Considering the regions where fishing is one of the leading countries in the number of fishing vessels engaged in fishing in Turkey General Directorate of Fisheries and Aquaculture 2019, according to data from the 18.055't. In addition to the increasing number of fishing vessels day by day and the surveys carried out at certain periods; Due to reasons such as modernization and transformation, and the need for maintenance and repair after the accident, the ship maintenance and repair sector has become one of the sectors that is gradually developing and gaining importance in terms of market share.

As a result of these developments in the sector, there has been an increase in occupational accidents and occupational diseases with the increase in the number of employees and workload, and it has become inevitable to carry out risk assessment studies, which are also a legal obligation, in order to identify hazards and risks.

When the shipyards and shipyards where the maintenance and repairs of fishing vessels are carried out are examined, the dangers and risks that arise in the maintenance and repair works of these vessels greatly affect the health and safety of the employees.

In this study, the dangers and risks encountered in the Maintenance and Repair Operations of the Black Sea Type Fishing Vessels were determined by examining four shipyards operating in the Eastern Black Sea Region. Considering the maintenance and repair activities and work areas on the ships, it was concluded that 30 different business activities under 7 main business divisions constitute 391 different sources of danger in the Maintenance and Repair Operations of the Black Sea Type Fishing Vessels. Each hazard and risk has been compared with the Pre-Hazard Analysis, L Type Matrix Analysis Method and Hazard Rating Number System methods. As a result of the comparison, solution suggestions were determined and it was aimed to contribute to the risk assessment studies to be carried out in the maintenance and repair operations of fishing vessels.

Keywords: Ship maintenance and repair, fishing vessels, risk assessment, Preliminary Hazard Analysis, L Type Matrix Analysis Method, Hazard Rating Number System, occupational health and safety

1.GİRİŞ

Bulunduğu bölge göz önünde bulundurulduğunda balık avcılığında lider ülkelerden biri olan Türkiye'de balık avcılığı yapan gemi sayısı Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü 2019 yılı verilerine göre 18.055'tir[1].

Bir geminin seyire devam edebilmesi, bağlı olduğu klasta kalabilmesi için sınıflandırma kuruluşu çalışanları tarafından kullanım amaçları ne olursa olsun yıllık, iki yıllık veya beş yıllık sörveylere tabi tutulur. Tüm bu sörveyler, yetkinlikleri International Maritime Organization (IMO) tarafından tanınan klas (sınıflandırma) kuruluşlarınca gerçekleştirilir [2].

Belirli periyotlarla gerçekleştirilen sörveylere ek olarak; modernizasyon ve dönüştürme, kaza sonrası bakım onarım ihtiyacı gibi nedenlerle gemi bakım onarım sektörü pazar payı açısından gittikçe gelişen ve önem kazanan sektörlerden biri haline gelmiştir.

Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği 30 Haziran 2012 tarihinde yayımlanan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile ilk kez müstakil olarak ele alınmıştır. Kanunda yer alan ve iş sağlığı ve güvenliğinin temel süreci olan risk değerlendirmesi çalışmaları kapsamında işyerinde var olan tehlike ve risklerin belirlenmesi bu sürecin en önemli aşamalarından birisidir [3].

1.1. Literatür Çalışması

Literatürde yeni gemi inşa ve gemi bakım onarım süreçlerindeki faaliyetlerin barındırdığı risklere bağlı tehlikelerin analizlerinin farklı yöntemlerle gerçekleştirildiği değerli çalışmalar bulunmaktadır. Aşağıdaki kısımda bu çalışmaların kapsamları kısaca özetlenmiştir.

Petrol Şirketleri Uluslararası Deniz Forumu (OCIMF), 2003 yılında hazırladıkları doküman ile tersanelerde personel veya varlıklar için Sağlık, Güvenlik ve Çevre risklerinin en aza indirilmesini sağlamaya yardımcı olmak için yeni inşa, dönüşüm veya bakım-onarım dönemlerinde bir tersane idaresi ve personeli tarafından ele alınması gereken faktörler hakkında rehberlik etmeyi amaçlamışlardır [4]. Robu vd. (2003), Romanya'nın Karadeniz kıyı şeridinde faaliyet gösteren bir tersane özelinde risk değerlendirmesi yapmışlardır. Antoniou (2003), tersanelerde gemilerin güvenliği,

gemi ve tersane ölçüleri/sorumlulukları ile ilgili çalışma yapmıştır [5]. Murphy vd. (2004), gemi ve teknelerin inşası ve onarımında sağlık ve güvenliğin sağlanması konusunda bir kılavuz yayınlamışlardır [6]. Bakacak (2007), gemi inşa ve onarım faaliyetlerinde meydana gelen kazaların nedenlerinin analizini ve bu kazaların önlenmesine yönelik çözüm önerileri getirmeyi amaçlamaktadır [7]. Shinoda vd. (2010), çalışmasında iş kazaları için bir veri tabanı oluşturarak tehlikeli olayların tanımlanması ve iş kazalarının bilgi işlem modeli, risk matrisine dayalı risk analizi ve güvenlik yönetimi için bir ölçü göz önünde bulundurularak bir risk değerlendirme metodolojisi geliştirmeyi amaçlamıştır [8]. Çelebi vd. (2010) Türkiye'de gemi inşaatı sektöründe iş sağlığı ve güvenliği riskini detaylı bir şekilde iş kazalarını inceleyerek ortaya koymuşlardır [9]. Jacinto ve Silva (2010), Portekiz'de bulunan özel bir tersane özelinde yaptıkları çalışmalarında, gemi inşa sanayiinde uygulanan ve test edilen, tersane ortamında iş kazaları ile ilgili çok çeşitli riskleri kapsayan yarı-nicel risk değerlendirme yöntemini, bow-tie diyagramı tekniğini temel alarak geliştirmişlerdir [10]. Barlas (2012a), çalışmasında Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) tekniğini uygulayarak, Ocak 2000 ile Temmuz 2011 tarihleri arasında 10 yıl süreyle Türkiye tersanesi ölümlerini incelemiştir [11]. Matei ve Chirita (2012), gemi inşa endüstrisinde operasyonel riskleri analiz etmek için önerdikleri modelde, olayların sıklığı ve önem derecesine bağlı olarak, her iş hattı/ olay türü için operasyonel riskten kaynaklanan kayıp dağılımını Monte Carlo benzetim yöntemini kullanarak belirlemeyi amaçlamışlardır[12]. Özkök (2014), çalışmasında bir tersanenin gövde yapısı üretim sürecini göz önünde bulundurarak, Hata Modu ve Etki Analizi Yöntemi ile olası hataların risk seviyelerini belirlemiştir [13]. Iwankowicz ve Rosochacki (2014), çalışmasında büyük boyutlu çelik gemi gövdelerinin üretim süreçleri için bir risk değerlendirme yöntemi geliştirmiştir. Çalışmada kaza veri tabanını analiz etmek ve süreç riskini tahmin etmek için kümeleme tekniğinin katılımıyla nicel-olasılıksal bir yaklaşım kullanmıştır [14]. Fragiadakis vd. (2014), araştırmalarında uyarlanabilir bir nöro-bulanık çıkarım sistemini (ANFIS); gemi tamir tersaneleri tarafından kaydedilen iş kazaları verileri kullanılarak çalışma koşullarının iş kazaları üzerindeki etkisini araştırmak için kullanmışlardır [15]. Yılmaz vd. (2015), Türkiye'deki tersanelerde meydana gelen iş kazalarını detaylı olarak incelemiş ve değerlendirmelerde bulunmuşlardır [16]. Özkök (2015), çalışmasında fuzzy-AHP yöntemi kullanarak

gemi yapımında pin-jıg (eğrisel panel üretim platformu) iş biriminin risk değerlendirmesini gerçekleştirmiştir [17]. Amerika Çalışma Bakanlığı, İş sağlığı ve güvenliği idaresi (2015), yeni gemi inşa ve tamir-bakım faaliyetleri için tehlike ve çözümleri hakkında kılavuz yayınlamıştır [18]. Hossain vd. (2016), Khulna Tersanesi'ni örnek olay incelemesi olarak kullanarak gemi inşa endüstrisindeki işyeri tehlikelerini ön tehlike analizi (PHA) yöntemi kullanarak belirlemiş ve değerlendirmelerde bulunmuştur [19]. Tsoukalas ve Fragiadakis (2016), araştırmalarında, gemi tamir tersaneleri tarafından toplanan iş kazaları verileri kullanılarak çalışma koşullarının iş kazaları üzerindeki etkisini araştırmak için Çok Değişkenli Doğrusal Regresyon (MVLR) ve Genetik Algoritma (GA) yöntemlerine dayalı etkili bir yaklaşım geliştirmiştir [20]. Babur vd. (2016), gemi inşa endüstrisi özelinde bir çalışma ile yalın odaklı iş sağlığı ve güvenliği sistemleri için aksiyomatik tasarım geliştirmişlerdir [21]. Kim vd. (2017), çalışmalarında, Kore gemi inşa sanayiinde iş kazaları deneyimi ve istihdam türüne (örn. doğrudan işçiler ve taşeron işçiler) göre güvenlik iklimi ve mesleki stres farklılıklarını tespit etmişlerdir [22]. Şeker vd. (2017), Türk gemi inşa endüstrisinde bir vaka çalışması ele alarak mesleki riskleri analiz etmek için kombine DEMATEL ve gri sistem teorisi yaklaşımını kullanmışlardır [23]. Jimat (2017), yüksek lisans çalışmasında, tersanelerdeki büyük iş kazalarını tespit etmiş ve değerlendirmelerde bulunmuştur [24]. Açık deniz rüzgar endüstrisi içinde gelişmeye katkı vermek için, Danimarka Denizcilik Otoritesi (DMA) 2017 yılında, yolcu tekne güvenlik standardına eşdeğer bir güvenlik standardı oluşturmak için olanakları inceleyerek, gemide 12'den fazlası rüzgar türbini teknisyeni olmak üzere toplam 60 personel kadar bulunduran yüksek hızlı açık deniz tekneleri için bir güvenlik standardı rehberi yayınlamıştır [25]. Fitri vd. (2018), çalışmasında, tersanelerde gemi gövdesi boyama süreci ile ilgili risk değerlendirmesi yapmayı ve yüksek risk kontrolü önerisi vermeyi amaçlamıştır [26]. Gül (2018), çok kriterli karar verme yöntemleri ve bunların bulanık versiyonlarına dayalı iş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirme yaklaşımlarının gözden geçirilmesi çalışmasını gerçekleştirmiştir [27]. Efe (2019), arıza modu ve etki analizi yaklaşımı kullanılarak gemi yapımında operasyonel güvenlik risklerinin analizini yapmıştır. Bu çalışmada, iş kazaları ve arıza modları sırasıyla müşteri gereksinimleri ve tasarım gereksinimleri anlamına gelir, böylece gemi inşasında iş kazaları ile ilgili durumlar incelenebilmiştir [28]. Ashari vd.

(2019), ülkelerindeki ulusal bir tersanede gemi tamir işlerinde çevre risk değerlendirmesi gerçekleştirmişlerdir. Araştırmacılar balık kemiği / neden ve sonuç ilişkisi tanımlamak ve belirli etkilerden kaynaklanan nedenlerini düzenlemek ve daha sonra kök nedenleri ayırmak için çevresel risk analizlerini ve Bayes ağları tekniğini kullanmışlardır [29]. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO, 2019), gemi inşa ve gemi onarımında güvenlik ve sağlık gereklilikleri hakkında Uygulama Yönetmeliği yayınladı[30]. Crispim vd. (2020), çalışmalarında, tüm gemi inşa inşaat projelerine ve özellikle askeri gemi inşa projelerinde uygulanacak özelleştirilmiş bir risk değerlendirme çerçevesi oluşturmuşlardır. Bu yöntemde, görsel diyagramlarla Delphi yöntemi, Bayes ağları (BN) ve dilsel değişkenler aracılığıyla uzman görüşlerinin ifadelerinden yararlanılmıştır [31].

Bu çalışmada Karadeniz tipi balıkçı gemilerinin bakım onarım operasyonlarında tehlike ve risklerin belirlenmesi, belirlenen tehlikelerin Ön Tehlike Analizi (Preliminary Hazardous Analysis-PHA), L Tipi Matris Analizi Yöntemi ve Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (Hazard Rating Numbering System-HRNS) ile karşılaştırılması ve daha sonra yapılacak risk değerlendirme çalışmalarına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Dünyada Bakım ve Onarım Sektörü

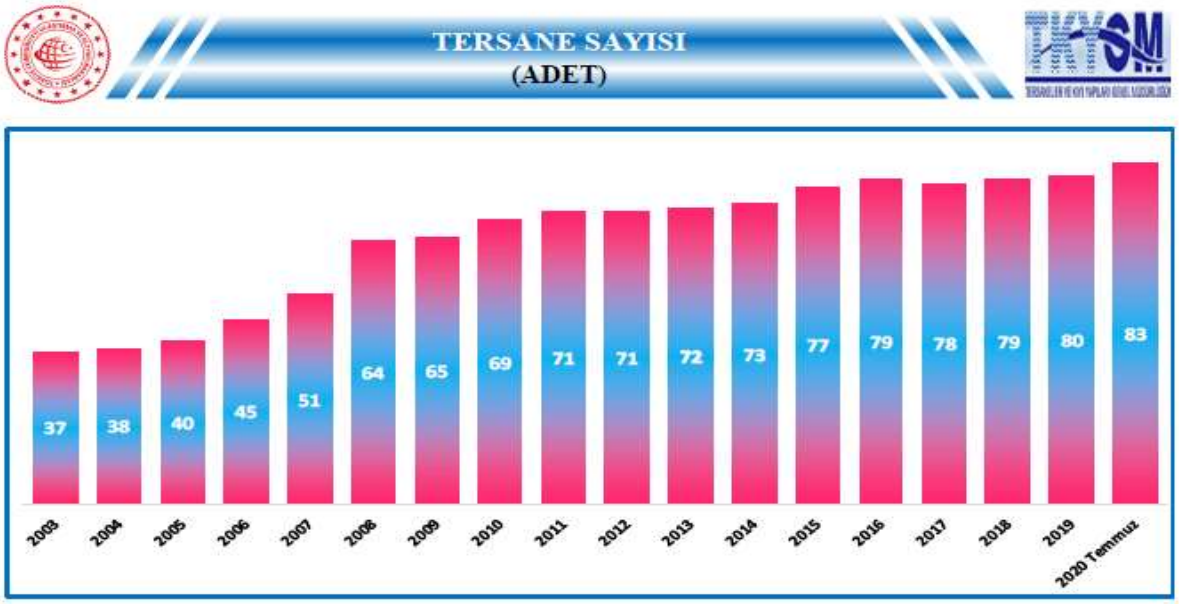
Dünya sularındaki gemi sayısının artışına ve denizcilik teknolojilerinin gelişimine paralel olarak, bu gemilerin seyir yaşamları sürecinde aynı verimde hizmet vermesini sağlayan tamir, bakım ve onarım faaliyetlerini kapsayan yan sanayi sektörü de gelişme göstermektedir. Bununla beraber, kapasite fazlası nedeniyle ucuz işçilik imkânından faydalanan ve düşük fiyatlı bakım-onarım hizmetleri veren Asya, Baltık ve Karadeniz tersaneleri ile diğer tersaneler arasındaki rekabet sektörün temel özelliği olarak ortaya çıkmaktadır[32].

Avrupa ülkelerinin gemi tamir, bakım ve onarım sektörü bakımından en fazla rekabette olduğu ülkeler Japonya, ABD, Singapur, Çin, Vietnam, Endonezya, Tayland ve Hindistan'dır. Dünya genelinde bu sektöre liderlik eden ilk beş sıradaki ülke, Almanya, Japonya, Singapur, Çin ve ABD'dir[32].

2.2. Türk Gemi Bakım Onarım Sektörü

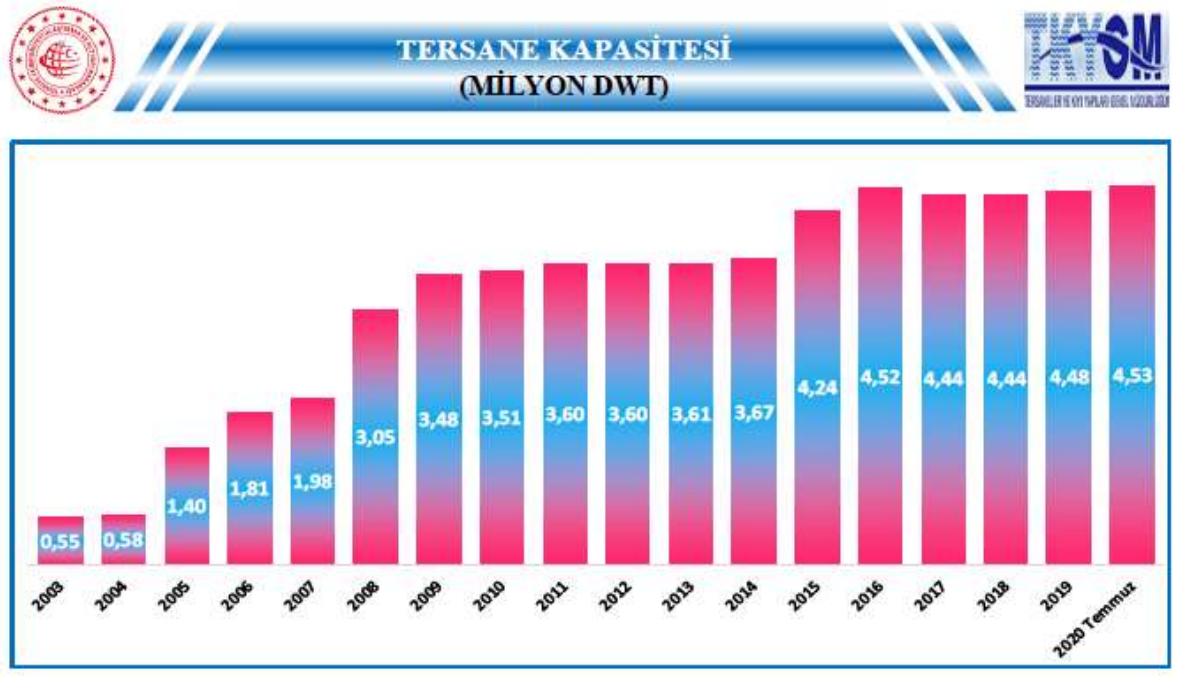
Gemi inşa, tamir, bakım ve onarım sanayi, başta Uzakdoğu ülkelerindeki örneklerinde olduğu gibi bütünsel olarak devlet politikası biçiminde ele alınıp teşvik sistemi oluşturulduğunda, yan sanayisi ile birlikte çok hızlı bir gelişim göstermektedir. Kısa sürede önemli oranda döviz girdisi sağlamakta, bölgesinde nitelikli işgücünü artırmakta ve işsizlik rakamlarını büyük ölçüde düşürmektedir. Bunların yanında, bölgesel ticaret hacminin genişlemesine doğrudan ve dolaylı olarak katkı sağlayan, bölgede yaşayan insanların refah ve kültürel düzeylerini yükselten bir ağır sanayi koludur [33].

2003 yılında 37 olan tersane sayımız, %124 artışla 2020 Temmuz sonu itibariyle Şekil 2.2.1'de gösterildiği üzere 83'e yükselmiştir [34].



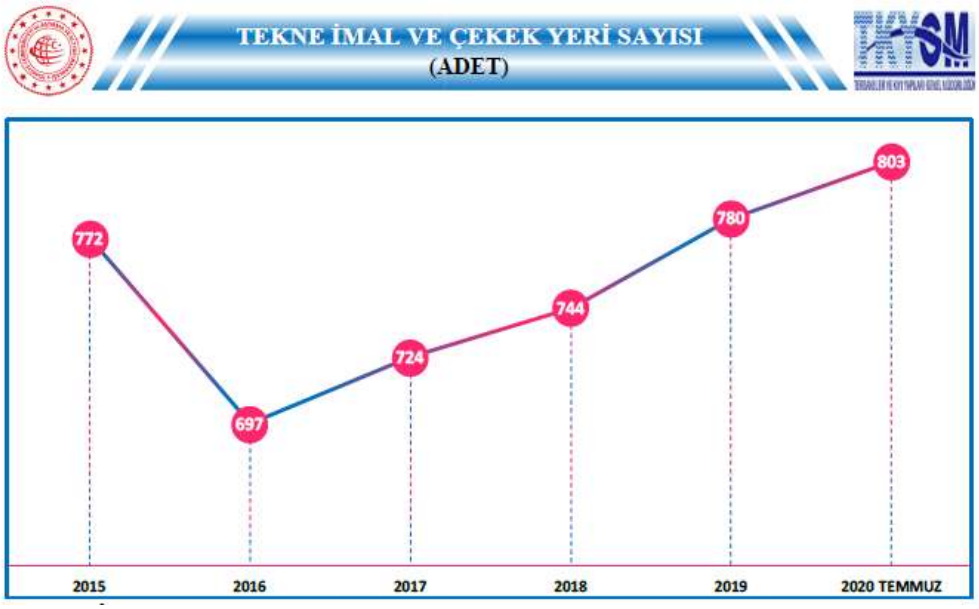
Şekil 2.2.1. 2003-2020 Faal Tersane Sayısı [34]

2003 yılında 0,55 milyon Deadweight Tonnage (DWT) olan tersane kapasitemiz, %724 artışla 2020 Temmuz sonu itibariyle Şekil 2.2.2'de gösterildiği üzere 4,53 milyon DWT'e yükselmiştir [34].



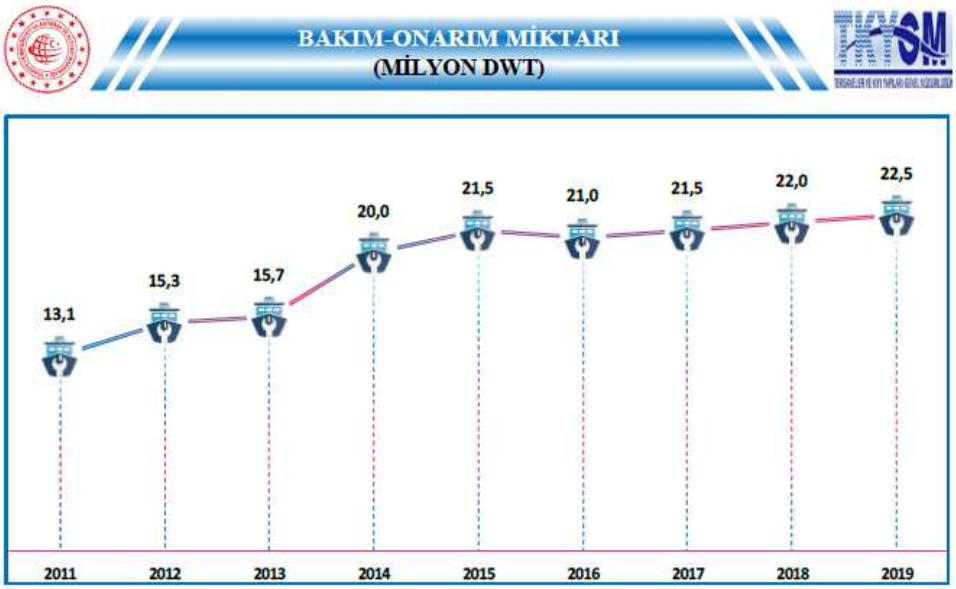
Şekil 2.2.2. 2003-2020 Tersane Kapasitesi [34]

Tekne İmal ve Çekek Yeri sayımız (hem kapsam içi hem de kapsam dışı dahil) 2015 yılında 772 iken, 2020 Temmuz sonu itibariyle %4 artarak Şekil 2.2.3'te gösterildiği üzere 803 tesise yükselmiştir.



Şekil 2.2.3. 2015-2020 Tekne İmal ve Çekek Yeri Sayısı [34]

Tersanelerimizdeki Bakım-Onarımı yapılan toplam gemi tonajı 2011 yılında 13,1 milyon DWT iken, Şekil 2.2.4'te gösterildiği üzere %72 artışla 2019 yılında 22,5 milyon DWT'e yükselmiştir.



Şekil 2.2.4. 2011-2019 Bakım-Onarım Miktarı [34]

Her geçen yıl gemi bakım ve onarım miktarı artmakta olup, işgücü artışına bağlı olarakta iş kazaları yaşanabilmektedir. İş kazalarının sayılarının azaltılarak rekabet gücünün arttırılması temel hedef olmalıdır.

3.GEMİLERİN SINIFLANDIRILMASI

Gemiler, belli bir faaliyeti yerine getirmek üzere tasarlanan ve üretilen endüstriyel deniz yapılarıdır[35].

Genel olarak bir armatör veya gemi sahibi olacak bir otorite aşağıdaki amaçlar doğrultusunda gemi tasarımı yaptırır[36].

• Yaşlanmış veya teknolojik olarak çağını doldurmuş gemileri yenilemek,

• Mevcut bir ticari rotada filo büyütme veya gemi tadilatı ile ticari kazanç sağlamak,

• Değişik yüklerin taşınmasıyla pazar payını büyütmek,

• Değişen jeopolitik ve ekonomik şartlarda yeni bir rota veya taşıma türü sunarak yeni pazarlar açmak,

• Açık denizde mevcut veya endüstriyel faaliyetleri gerçekleştirmek,

• Ticari veya endüstriyel faaliyet gösteren gemi ve yapıların destek gereksinimini karşılamak,

• Ülke savunma ihtiyaçlarına cevap vermek

İnsanoğlunun yük ya da insan taşıma ve savaşma amaçları için denizi kullanması binlerce yıl öncesinden başlamasına rağmen, oldukça uzun bir dönemde deniz araçlarının hem tip hem de boyutlarında önemli sayılabilecek bir değişiklik meydana gelmemiştir[37]. Ancak 20. yüzyıldaki teknolojik ve ekonomik atılımlar çok farklı gemi tiplerinin ortaya çıkmasına sebep olmuştur.

Gemileri aşağıdaki gibi farklı açılardan ayrı ayrı sınıflandırmak mümkündür [37].

1. Kullanılış Amacına Göre Sınıflandırma

a) *Yük Gemileri* (Kuru Yük Gemisi, Dökme Yük Gemisi, Tanker, Soğuk Ambarlı Yük Gemisi, LNG (liquefied natural gas) /LPG (liquefied petroleum gas) Gemisi, Maden Cevheri Gemisi, OBO (Ore-Bulk-Oil) Gemisi, Konteyner Gemisi, Ro-Ro (Roll on-Roll off) Gemisi, LASH (Lighter Aboard Ship), Kereste Gemisi, Araba Gemisi vs.)

b) *Yolcu Gemileri* (Yolcu Feribotu, Yolcu Gemisi, Gezi Teknesi, Yolcu ve Araba Feribotu vs.)

c) *Özel Amaçlı Gemiler* (Römorkör, Balıkçı Gemisi, Yelkenli Yat, Motoryat, Tarak Gemisi, Kablo ya da Boru Döşeme Gemisi, Buzkıran Gemisi, Pilot Teknesi, Yangın Söndürme Gemisi, Vinç Teknesi, Can Kurtarma Botu, Kanal Gemisi, Nehir Gemisi vs.)

d) *Askeri Gemiler* (Uçak Gemisi, Destroyer, Kruvazör, Torpido Botu, Hücumbot, Çıkarma Gemisi, Mayın Gemisi, Sahil Güvenlik Gemisi, Askeri Nakil Gemisi, Cephane Gemisi, Denizaltı vs.)

2. Sevk Şekline Göre Sınıflandırma:

a) Kendi Kendine Hareket Edemeyen Gemiler
b) Rüzgar Kuvveti İle İşleyen Gemiler
c) Buhar Türbinli Gemiler
d) Dizel Makineli Gemiler
e) Nükleer Güçle Sevk Edilen Gemiler
f) Güneş Enerjisi İle Sevk Edilen Gemiler (Bu sevk sistemi hala geliştirilmektedir)

3. İnşa Malzemesine Göre Sınıflandırma

a) Ahşap Gemiler
b) Çelik Gemiler
c) Betonarme Gemiler
d) Alüminyum Alaşımlı Gemiler
e) CTP (Cam Elyafı Takviyeli Plastik) Gemileri
f) Kompozit Malzemeli

4. İşletildiği Su Ortamına Göre Sınıflandırma

a) Açık Deniz Gemileri
b) Kapalı Deniz Gemileri
c) Göl Gemileri
d) Yakın Sahil Gemileri
e) Nehir ya da Kanal Gemileri

5. Çalışma Prensibine Göre Sınıflandırma

a) Deplasman Gemileri
b) Hidrodinamik Destekli Gemiler
c) Hava Destekli Gemiler
d) Çok Tekneli Deniz Araçları
e) Denizaltılar
f) Açık Deniz Platformları

3.1. Balıkçı Gemisine Genel Bakış

İnsan, tarihin ilk çağlarından bu yana denizden elde edilen besin kaynaklarından yararlanmaktadır. Gelişen teknolojik imkânlara göre balıkçılık da biçim ve yöntem değiştirerek günümüz modern balıkçılık düzeyine ulaşmıştır [38].

Ülkemiz balıkçılık açısından diğer ülkelerle kıyaslandığında balıkçılık yöntemlerinden faydalanabilecek ve bunları üretebilecek düzeydedir. Ülkemizde yurt dışına ihraç edilebilecek düzeyde balıkçı gemileri ve isteğe bağlı olarak balık fabrika gemileri yapılmaktadır.

Örnek bir Karadeniz tipi balıkçı gemisi Şekil 3.1.1'de gösterilmektedir.



Şekil 3.1.1. Örnek Karadeniz Tipi Balıkçı Gemisi[40]

Balıkçı gemileri günümüzde de balık avcılığı açısından halen en değerleri avlanma araçlarından birisidir. Ülkemizdeki balıkçı gemileri, geçmişte büyük ölçüde kıyılarda avlanan yakın sahil teknesi olma özelliklerini gösterse de, günümüzde yapılan balıkçı gemileri uluslararası denizlere açılabilecek şekilde dizayn edilmektedir. Son yıllarda ülkemiz uluslararası anlaşmalar ile belirli sayıda balıkçı gemisini avlanma amacıyla belirli süreliğine yurt dışına göndermektedir.

Balıkçılık istatistikleri incelendiğinde balıkçı gemileri fiziki görünümlerine ve yaptıkları avcılık türlerine göre sınıflandırılmışlardır. Balıkçı gemileri genel olarak geminin kullandığı ağ ve aracın adıyla tanımlanır. Örneğin sürütme ağıyla avcılık

yapan bir balıkçı gemisi trol teknesi, çevirme ağı kullanan bir gemi ise gırgır teknesi olarak adlandırılır[38].

Gırgır ağının çalışabilmesi için gerekli olan araçlar ve ekipmanlar güverte üzerinde bulunur. Bunlar genel olarak; yardımcı tekne(ler), yaklaşık tekne ortasında yer alan ana direk, bu direğe bağlı ve tek eksen etrafında dönen bom direkleri, genellikle hidrolik sistemle(mekanik de olabilir) çalışan ağ toplama makarası, taşıma silindiri, ağ istifleyicisi, balık çekme pompası, istinga halatını basan vinç, tel ve halatların geçirildiği sabit ve hareketli makaralar ve çelik mapaların takıldığı mataforalardır[39].

3.2. Balıkçı Gemilerinin Sınıflandırılması

Ülkemizde yaygın olarak kullanılan balıkçı teknesi çeşitlerini genel olarak şöyle sıralayabiliriz[38];

- Trol tekneleri (yandan çekmeli, kıçtan çekmeli, soğuk muhafazalı, fabrika trolleri)
- Çevirme tekneleri (gırgır, voli, ığrıp tekneleri)
- Tarama tekneleri
- Galsama (uzatma) ağı tekneleri
- Tuzak kurma tekneleri
- Olta ve parakete tekneleri
- Fabrika tekneleri
- Balık taşıyıcı tekneler
- Araştırma tekneleri
- Kontrol tekneleri
- Balıkçılık eğitimi tekneleri

3.3. Balıkçı Gemilerinin Özellikleri

Balıkçı gemileri balığın aranması, bulunan balığın sıkıştırılması, yakalanan balığın kısa zamanda tazeliğini kaybetmeden satış limanlarına sevk edilebilmesi için hızlı ve manevra yetenekleri yüksek olmalıdır. Geminin hızını; geminin boyu, genişliği, derinliği, deplasmanı, draft çizgisinin altındaki gövde şekli, trimi, meyili, formu, ana makine gücü, pervane sayısı, pervane türü ve geminin direnci tayin eder.

Av metoduna bağlı olarak bazı gemilerin hızının yüksek veya düşük olması istenir. Operasyon esnasında dümen etkili çalışmalı, devir dairesi oldukça düşük olmalı, başlama, durma ileri ve geri tornistan hareketler için yürütme makinesinin kumandası basit, çabuk ve güvenli olmalıdır[38].

Günümüzde yeni yapılan balıkçı gemilerine talebe bağlı olarak baş itici pervanesi ve kıç tarafa açısı ayarlanabilir pervane eklenebilmektedir. Baş tarafa yerleştirilen baş itici pervanesi dönüşlerde ve limana yanaşmalarda kaptana ve gemi mürettebatına manevra açısından büyük kolaylık sağlamaktadır. Açısı ayarlanabilir pervaneler ise hidrolik sistem ile çalışmakta ve pervane açısının değişmesi ile gemi hızını tayin edebilmektedir. Günümüzde kullanılan baş itici pervaneler ve çoğunlukla kıç tarafta kullanılan açısı ayarlanabilir pervaneler gemi çatışmalarını da azaltıp güvenli bir seyir yapmaya imkan sağlamaktadır.

Balıkçı gemileri aşağıda sıralanan özelliklere sahip olacak şekilde dizayn edilmiş olmalıdır.

- Güçlü rüzgar ve dalgalara karşı dayanıklı olmalıdır. En zor deniz şartlarında bile mürettebatını güvenli bir şekilde ana karaya ulaştırabilmelidir.
- Mühendislik hesapları yapılmalı ve buna bağlı olarak teknenin dengesi, yüzmesi, direnci iyi olmalı ve dalga salınışları az olmalıdır.
- Açık denizlerde seyir yapabilmeli ve uzun seferlere çıkabilmelidir.
- Yakalanan balığın tazeliği bozulmadan buz içinde veya donmuş korunabilmesine imkan sağlayacak donanıma sahip olmalıdır.
- Satış limanlarına balıklar taşınabilmelidir. Açık deniz balıkçılığı yapan gemilerin balık işleme ve konserve makine sistemleri bulunmalıdır.
- Balık avcılığı yapan gemilerden etkili ve ekonomik sonuç alabilmek amacıyla av donanımları ve cihazları tam olmalıdır. Bunlar hidrolik vinçler, gırgırda ağ toplama makarası(power block), ağ çekme makaraları vb.

4. GEMİ BAKIM ONARIM İŞLEMLERİ

4.1. Bakım Onarım Kavramı

Gemi bakım-onarım işi genel olarak gemilerin havuzlanması ve tamiri şeklinde düşünülmelidir. Gemiler bakım-onarıma kaza sonrası onarım ihtiyacı, yıllık sörvey ve özel sörvey amaçlı girerler. Bir geminin uygun yük bulabilmasi, tekne makine sigortası yaptırabilmesi, P&I (Protection and Indemnity - Koruma ve Tazminat) Sigortası kulübünde kalabilmesi, seyire devam edebilmesi, bağlı olduğu klasta kalabilmesi bakım ve onarımlarının zamanında yaptırılmasına bağlıdır[32].

Karadeniz tipi balıkçı gemileri bakım onarım operasyonları havuzlamanın yanı sıra çoğunluk olarak çekek yerlerinde kızağa alınarak gerçekleştirilir. Kızak ile karaya alınan gemiler klas(sınıflandırma) kuruluşu tarafından sörveye tabi tutulur. Bu sörveyler temel olarak gemi tersanedeyken veya seyirdeyken güverte, elektrik, makine donanımları vb. işlevsel aksamının kontrolünden oluşur. Bahsedilen sörvey ve onarımlar, klas kuruluşlarınca değişen kurallar, IMO, SOLAS (1974-1978), MARPOL (1998) gibi birçok uluslararası sözleşmelerin mecbur kıldığı kural ve değişikler neticesinde gerçekleştirilir.

4.1.1. Kaza sonrası bakım onarım ihtiyacı

Genelde yoğun deniz trafiği hatlarında ve tehlikeli sularda olan çatma, çatışma/çarpışma, karaya oturma, şaft kırılması ve bunun gibi kazalar gemi bakım onarım talebini yükseltmektedir. Kaza sonucu olmayan yapısal hasarlar (non accidental structural failure), batma (foundering) kötü deniz koşullarının bulunduğu deniz hatları civarında oluşmaktadır. [41].

4.1.2. Modernizasyon (refit) ve dönüştürme (conversion)

Gemilerin donanım veya konstrüksiyon olarak yetersiz kaldıkları işlevlerini daha iyi yerine getirmeleri için modernizasyon onarımları yapılmaktadır. Örneğin; gross tonajı değiştirmeyecek düzeyde kaptan köşkü dönüşümleri, geminin ruhsatına uygun boy ekleme, ihtiyaca yönelik hidrolik vinç takılması, ana ve yardımcı makine değişimleri vb. işlemler yapılmaktadır.

4.1.3. Yıllık sörvey

Deniz canlılarının ve yosunlaşmanın neden olduğu karina kirlenmesi gemilerde direnç oluşumuna neden olarak hız kayıplarına neden olabilmektedir. Bu nedenle gemiler havuzlanarak veya kızağa alınarak dış boyaları raspa işlemi yapılarak temizlenmekte ve üzerine katmanlar halinde boya işlemi uygulanmaktadır. Bakım onarım işlemleri ve küçük tamirler de yıllık sörvey kapsamında yerine getirilen bir işlevdir.

4.1.4. Ara ve özel sörvey

5 Yılda bir yapılan özel sörvey sonrasında gemi bünyesinde korozyona uğramış, yapısal bütünlüğünü kaybetmiş ve işlevini yerine getiremeyen ekipmanların değiştirilmesi gerekmektedir. Klas yenileme sörveyoru olarakta bilinen beş yıllık sörveyor yirmi beş yaşından büyük gemiler için dört buçuk yılı aşmayacak aralıklarla yapılır. Bu sörveyör kapsamında gemilerin içten ve dıştan muayenesi, tankların muayenesi ve kalınlıklarının ölçümü ayrı ayrı yapılır. Uygun olmayan kısımlar için düzeltilme istenir.

Klas yenileme sörveyor'u gemi kızağa veya kuru havuza alındıktan sonra yapılır. Sörveyor'un kontrolleri için ambarlar tamamen boşaltılır ve temizlenir, tanklarda ölçümler yapılarak zehirli ve patlayıcı gazlardan arındırılır, makine dairesinde her noktaya erişim sağlanabilmesi için keysler, yürüme platformları vb. kaldırılır, dış kaplamada gözle ve aletler vasıtasıyla kaynak ve kalınlık ölçümü yapılabilmesi için, su veya kum raspası yapılır[32].

Yıllık, ara ve özel sörveyler kendi içinde şu şekilde gruplandırılır;

1. Tekne ve güverte donanımlarının sörveyleri
2. Makine donanımlarının sörveyleri
3. Elektrik donanımlarının sörveyleri
4. Otomasyon sistemi sörveyleri.

Makine, elektrik, otomasyon, tekne ve güverte donanımlarının sörveyleri periyodik olarak gemi ömrü boyunca tekrarlanır. Periyodik bakım-onarım dışında, hasar ve tamirat için, dönüştürme ve modernizasyon amacıyla da gemiler tersanelere gelirler.

4.1.5. Tekne ve güverte donanımları sörveyi

Ana mukavemet elemanlarının genel olarak gözle korozyon, kaynak deformasyonu gibi kontrolleri yapılır. Ambar mezarnaları ve kapakları, yapısal, sızdırmazlık ve mekanik muayenelere tabi tutulur. Yaşam mahalinde veya güverte üstündeki tüm lumbuz, salmastra ve kaportalar, filika mataforası, demir ırgatları ve birçok mekanik sistem işlerliği açısından değerlendirilip gerek görüldüğü takdirde bakım ve onarımları yapılır[32].

4.1.6. Makine donanımları sörveyi

Tüm boru sistemleri, pompalar, valfler, emergensi kumandaları, tanklar ve üzerindeki teçhizatlar yanında sevk sisteminin bileşenleri olan ana makine, şanzıman, jeneratörler, pervane ve şaft, dümen ve dümen motorları, baş ve varsa kıç yanaşma pervaneleri muayene edilir. Yardımcı makineler, soğutma ve havalandırma sistemleri, tüm dahili haberleşme sistemleri, bu sörveyor kapsamında değerlendirilir[32].

4.1.7. Elektrik donanımları sörveyi

Elektrik kabloları, devrelerin açma-kapatma elemanları, emergensi sistemlerinin bileşenleri bu sörveyor kapmsamındadır[32].

4.1.8. Otomasyon sistemi sörveyi

Köprü üstünden sevk sisteminin uzaktan kumanda mekanizmalarının, izleme teçhizatının ve makine donanımının otomasyonlu elemanlarının çalışırlığının limandayken muayene edilmesidir[32].

4.2. Bakım Onarım İşleminin Gerçekleşmesi İçin Gerekli Hususlar

Bakım onarım tersanelerine gelen gemilerde sörvey durumlarına göre ağırlıklı olarak saç, boru, donatım, elektrik ve mekanik işler gerçekleştirilir. Bahsedilen işlemler tersanelerdeki kadrolu elemanlar veya taşeron firma elemanlarınca yapılır. Tüm bu işlemler için tersanenin çeşitli birimleri ortak veya koordinasyonlu çalışmalıdır. Sörveyor raporlarınca değiştirilmesi istenen yapısal elemanların ilk raporları, sırasıyla planlama çalışanlarına ve dizayn büro çalışanlarına ulaşır. Değişecek parçaların gemi üstünde veya atölyede ölçümleri yapılıp elektronik ortamda kesime hazırlanması ve CNC (Computer Numerical Control) kesim atölyesine ulaşmasıyla devam eden bir süreç başlatılır[42].

CNC atölyesinde kesimi biten metal plakaların gemiye ve gerekli ise ön imalat atölyesine sevkiyatları yapılır. Örneğin geminin balb kısmında kullanılacak parça

öncelikle büküm işlemi için ön imalat atölyesine yollanır ve büküm işlemi yapılır. Büküm işleminden sonra parça gemiye yollanır ve alıştırılarak kaynaklı birleştirme ile montajı sağlanır.

Gemiye giden parçaların ve blokların montajı sac mühendisi olarak da bilinen saha işletme mühendisi kontrolünde kadrolu elemanlar veya taşeron personelce yapılır. Bozma, montaj ve kaynak ustalarının sırasıyla işleri tamamlaması sonrası; sac mühendisinin değişiklik yapılan yerleri sörveyorla gezmesi ve sörveyorun son kontrolleri ile onay sonrası muayene ve onarım süreci sona erer. Bu gibi bir süreç tüm sörveyor tipleri için gerçekleştirilir[42].

Sörveyor gözetiminde yapılan bakım ve onarımda uyulması gereken hususlar şu şekildedir;

- Gemi, makine ve özel donanımların onaylı resimler ve detaylara uygun biçimde sertifikalı malzeme kullanılarak yapılması gerekir.
- Yapım kuralları gereği zorunlu tutulan testlerin başarılı sonuçlandırılması, işçiliğin mühendislik standartlarına ve klaslama kuruluşunun şartlarına uygunluğu, kaynak işlerinin geçerli sertifikaya sahip kaynakçılar tarafından bilimsel kurallar çerçevesinde yapılması, yapım donatım ve aletlerinin klas kuruluşunun yapım kurallarına uygun olarak kullanılması gibi durumlar önem arz eder.
- Tersane ve çekek yerlerinde iş kazalarından korunmak için iş sağlığı ve güvenliği çok önemli bir konudur. Bu nedenle tersanelerde iş emniyet birimi kurularak hem tersane içi hem de sörveyore gelen gemilerde can ve mal güvenliğini sağlamak için yetkili personellerce gözetimler gerçekleştirilir.
- İş emniyet birimleri işe yeni başlayacak olan stajyer ve çalışanları öncelikle İşyeri Hekimine yönlendirir. İşyeri Hekimi tarafından sağlık raporu da göz önünde bulundurularak muayene edilen personel, çalışmasında sakınca olmadığına dair onaydan sonra İş Güvenliği Uzmanına yönlendirilir. İş Güvenliği Uzmanı tarafından, gelen stajyer veya çalışana çok tehlikeli sınıfa uygun sürede iş güvenliği eğitimi verilir. İşyeri Hekimi tarafından da ilgili yönetmelikte belirtilen sürede sağlık konularına ilişkin eğitime ve ardından sınava tabi tutulur. Sınavda yeterli puan alan stajyer veya çalışana kişisel

koruyucu donanım(baret, reflektif yelek, kulak tıkacı, iş güvenliği ayakkabısı, çapak gözlüğü, maske vb.) tutanak karşılığı verilerek kullanması sağlanır.

- İşe başlanmadan önce iş emri verilir ve sadece yetkili personelin görevlendirilen işlerde çalışması sağlanır. İskeleler iskele kurma-sökme eğitimi almış personelce kurulur ve test edilir, tanklarda zehirli ve patlayıcı gaz ölçümleri yapılır, kullanılacak ekipmanların periyodik kontrolleri yapılır ve tüm iş sağlığı ve güvenliği kuralarına personelin riayet etmesi sağlanır.
- Çalışma sırasında görevlendirilen personellerce bir yandan iş sağlığı ve güvenliğine uyum gözlenirken bir yandan da işin kontrolü gerçekleştirilir. Kurumsal tersanelerde yangın ve iş güvenliği için ayrı olmak üzere gözlemci personeller görevlendirilir.
- Gemi seyirdeyken bakım onarım gerektiren bir durum oluşursa, sorun mürettebat tarafından giderilse bile sörveyore arz edilir. Sörveyor tarafından yapılan kontrol sonucunda değişim, tamir veya olduğu gibi kalması üzerinde mutabık kalınır.

4.2.1 Tamir tersanelerinde atölye ve kullanılan ekipmanlar

Karadeniz tipi balıkçı gemilerinin bakım onarımı sırasında torna, freze vb. ekipmanların bulunduğu atölyelerden yararlanılır.

Şekil 4.2.1.1'de örnek bir mekanik atölye gösterilmektedir.



Şekil 4.2.1.1. Mekanik Atölyeden Bir Görünüm[40].

Çoğu tersane kendi bünyesinde kesim atölyesi, ön imalat atölyesi, raspa atölyesi, boya atölyesi, elektrik atölyesi ve mekanik atölyesi barındırır[43].

Ön imalat atölyesinde gaz altı kaynağı, toz altı kaynağı, su altı kaynağı, plazma ark kaynağı ve elektrik-ark kaynağı, büküm tezgahı (hidrolik pres), mekanik atölyede ise talaşlı imalatta kullanılan torna ,freze, planya gibi her türlü takım tezgahları mevcuttur. Kesim atölyelerinde ise genellikle su jeti ve/veya plazma kesim tezgâhları bulunur[43].

Tüm atölyeler kullanım amaçlarına göre farklı ekipmanlar barındırır; ancak hepsi de gantry kreyn gibi çeşitli transport donanımlarına sahiptir. Bunlar dışında tersane bünyesinde forklift, yüzer kreyn, mobilize iş makineleri bulunur [43].

Karadeniz tipi balıkçı gemilerinin bakım onarım operasyonlarında ise gemiler kızak ile karaya çekilerek işlemlere başlanır. Kızaklar ırgat makinesine halat ile bağlanır ve ırgat makinesinin çalıştırılması ile kontrollü bir şekilde karaya alma işlemi gerçekleştirilir. Genellikle sahada mobil vinçler kullanılır. Kapalı alanlarda yapılan çalışmalarda ise köprülü vinçler kullanılmaktadır.

4.2.2 Gemi bakım-onarımında kullanılabilecek imal usulleri

Tersaneye gelen gemilerin bakım ve onarımı sac, donatım, borulama, mekanik ve elektrik işleri olmak üzere gruplara ayrılabilir.

Gemi endüstrisinde sac, donatım ve borulama işleri kapsamında bağlama, kesme, oluk açma, ısıl işlemler, doğrultma, bükme gibi imal yöntemleri yoğun olarak kullanılmaktadır. Talaşlı ve talaşsız imalat, sıcak ve soğuk şekil verme teknikleri de sıkça kullanılmaktadır[32].

Bakım onarım süreci tamir ve dönüşüm projelerinde ufak bir parça değişiminden büyük bir blok imalatına değişiklik gösteren işlerin bütününü kapsar. Büyük tersanelerde blok şeklinde monte edilebilen parçalar bir çok çekek yerinde ise yığma usulü ile yapılmaktadır. Sorunlu görülen parçalar örneğin bir balb, öncelikle kesilir ve mukavemet elemanları kontrol edilir. Mukavemet elemanlarında sorun görülmüyorsa parça kesilerek atölyede bükme işlemi gerçekleştirilir. Bükme işleminden sonra sac alıştırılarak yerine önce puntalanır, sonrasında ise yetkili kaynakçı tarafından kurallara uygun şekilde kaynaklanır. Benzer şekilde yapısal elemanlar, borular, dirsekler, flençler, talaşlı, soğuk şekil verilerek vb. hazırlanır ve kaynakla birleştirilir.

Bakım onarım amacıyla kızağa çekilmiş bir balıkçı gemisi Şekil 4.2.2.1’de gösterilmektedir.



Şekil 4.2.2.1. Bakım Onarım için Kızağa Çekilmiş Bir Balıkçı Gemisi[40].

4.2.3. Karadeniz tipi balıkçı gemilerinde yapılan bakım onarım işlemleri

• Ağ bakım ve onarımı yapılmaktadır.

Ağ bakım ve onarımı yapılmak amacıyla limana yanaşmış bir balıkçı gemisi Şekil 4.2.3.1'de gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.1. Ağ Bakımı İçin Limana Yanaşmış Bir Balıkçı Gemisi[40].

• Deniz suyu alıcı ve verici bağlantılarının, valflerinin ve süzgeçlerinin, borda boşaltım ağızlarının kontrolü yapılır.

Pompa sistemlerine bakım yapılmış bir balıkçı gemisi Şekil 4.2.3.2'de gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.2. Pompa Sistemlerine Bakım Yapılmış Bir Balıkçı Gemisi Makine Dairesi[40].

• Kapılar, pencereler ve lumbuzların su geçirmezliğinin ve sızdırmazlığının, açma kapama sisteminin faal olarak çalıştığının kontrolü yapılır.

Kapı ve pencerelerine bakım yapılan bir balıkçı gemisi Şekil 4.2.3.3'te gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.3. Kapı ve Pencerelerine Bakım Yapılan Bir Balıkçı Gemisi[40].

• Vardevelalar ve parampetlerin deformasyon ve çürüme kontrolü yapılır.

Vardevela ve parampet kontrolleri yapılan bir balıkçı gemisi Şekil 4.2.3.4'te gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.4. Vardevela ve Parampet Kontrolleri Yapılmış Bir Balıkçı Gemisi[40].

• Demir, zincir, ırgat ve bağlama donanımlarının ve güverte bağlantılarının kontrolü yapılır.

Bakımı yapılacak olan bir balıkçı gemisi ırgatı Şekil 4.2.3.5'te gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.5. Bakımı Yapılacak Olan Bir Irgat

• Güverte vinç - ırgat hidrolik pompa, motor ve devrelerinin kontrolü yapılır.

Bom direklerinin çalışmasını sağlayan bir ırgat mekanizması Şekil 4.2.3.6'da gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.6. Bom Direklerinin Çalışmasını Sağlayan Irgat

• Hava firar, iskandil, havalandırma, doldurma devresi ile diğer tüm boru bağlantı ve devrelerinin çürüme ve deformasyon kontrolü yapılır.

Boru ve bağlantılarının kontrollerinin yapıldığı bir balıkçı gemisi makine dairesi Şekil 4.2.3.7'de gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.7. Boru Bağlantılarının Kontrollerinin Yapılması

• Pervane ve kanatlarının bakım onarımı yapılır.

Bir balıkçı gemisinin baş itici pervanesinin pervane kanatlarının bakım onarımı Şekil 4.2.3.8'de gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.8. Bakımı Yapılmış Olan Baş İtici Pervanesi

Bakım onarımı yapılması gereken bir balıkçı gemisi pervanesi Şekil 4.2.3.9'da gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.9. Bakımı Yapılması Gereken Bir Pervane

• Ana makine ve jeneratörlerin bakım onarımı ile ana makine ve yardımcılarının sabitleştirme ekipmanlarının kontrolü yapılır.

Bir balıkçı gemisinin ana makine yatağı Şekil 4.2.3.10'da gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.10. Balıkçı Gemisinin Ana Makine Yataklarından Bir Görüntü[40].

• Radar, sonar ve dikey radar sistemlerinin kontrolü yapılır.

Bir balıkçı gemisinin Sonar'larının kontrolü Şekil 4.2.3.11'de gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.11. Sonar'ların Kontrolünden Bir Görüntü

Bir balıkçı gemisinin elektrik panosunun kontrolü Şekil 4.2.3.12'de gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.12. Balıkçı Gemisinin Elektrik Panosundan Bir Görüntü[40].

• Dümen ve yelpazesi burç ve yataklarının kontrolü yapılır.

Bir balıkçı gemisinin korozyona uğramış dümeninin bakım onarım süreci Şekil 4.2.3.13'te gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.13. Balıkçı Gemisinin Korozyona Uğramış Dümeninin Onarımı

Bir balıkçı gemisinin dümen ve pervane bakımı Şekil 4.2.3.14'te gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.14. Balıkçı Gemisinin Dümen ve Pervane Bakımından Bir Görüntü

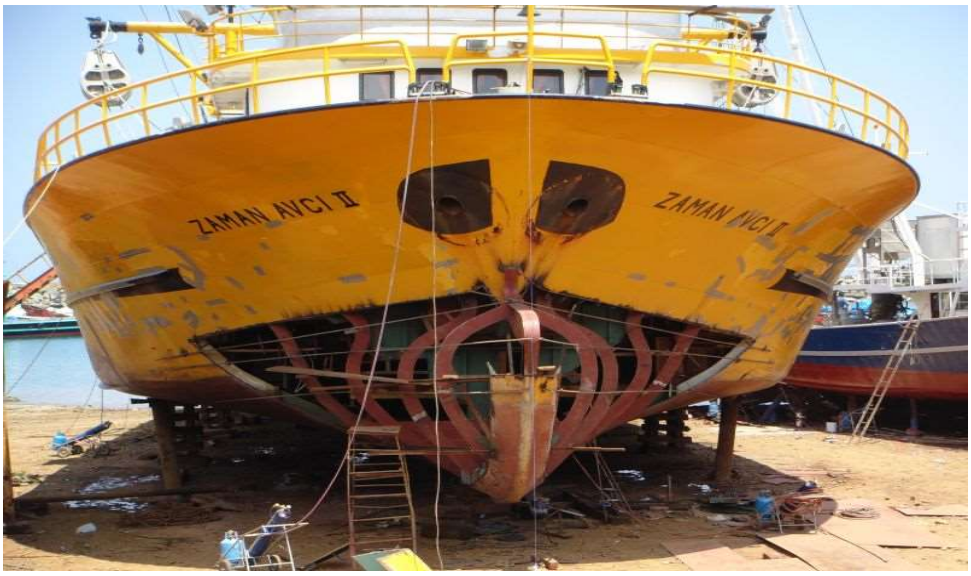
Bir balıkçı gemisinin bakım onarımı yapılmış dümen ve pervaneleri Şekil 4.2.3.15'te gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.15. Bakım Onarımı Yapılmış Dümen ve Pervaneler

• Sac işlemleri ; Geminin dış kaplamaları, postaları, kemereleri, tülanileri, güverteleri, perdeleri, döşekleri gibi yapısal kısımlarda ve elemanlarında deformasyon olup olmadığının gözle kontrolü yapılır, zayıflığından şüphe edilen yerlerin yenilenmesi işlemi yapılır.

Balbı yapılan bir balıkçı gemisi Şekil 4.2.3.16'da gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.16. Balb Yapılan Bir Balıkçı Gemisi[40].

Borda sacı tamir edilen bir balıkçı gemisi Şekil 4.2.3.17'de gösterilmektedir.



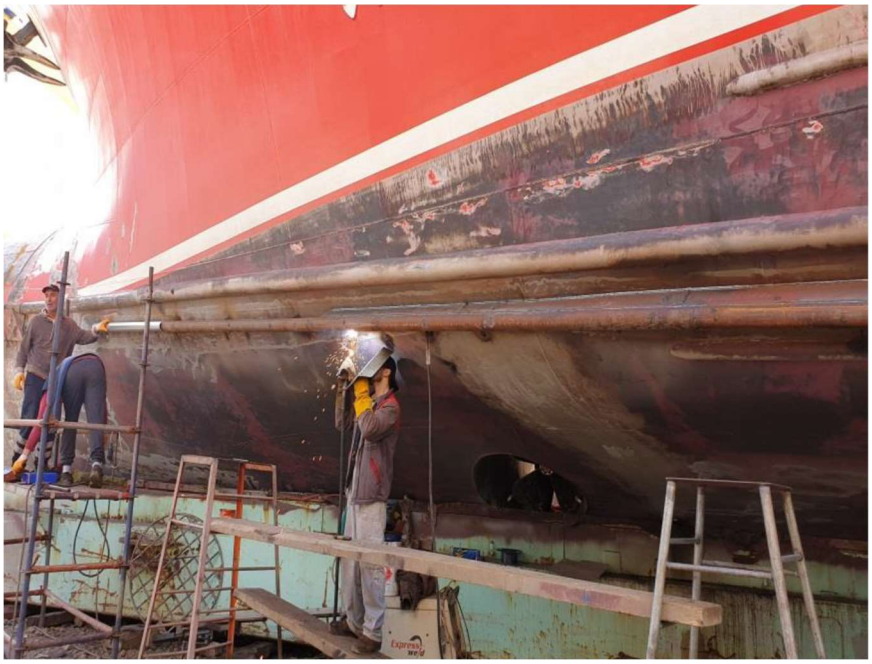
Şekil 4.2.3.17. Balıkçı Gemisinin Borda Sacının Tamir Edilmesinden Bir Görüntü

Ana makine yatağı tamir edilen bir balıkçı gemisi Şekil 4.2.3.18'de gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.18. Balıkçı Gemisinin Ana Makine Yatağının Tamirinden Bir Görüntü

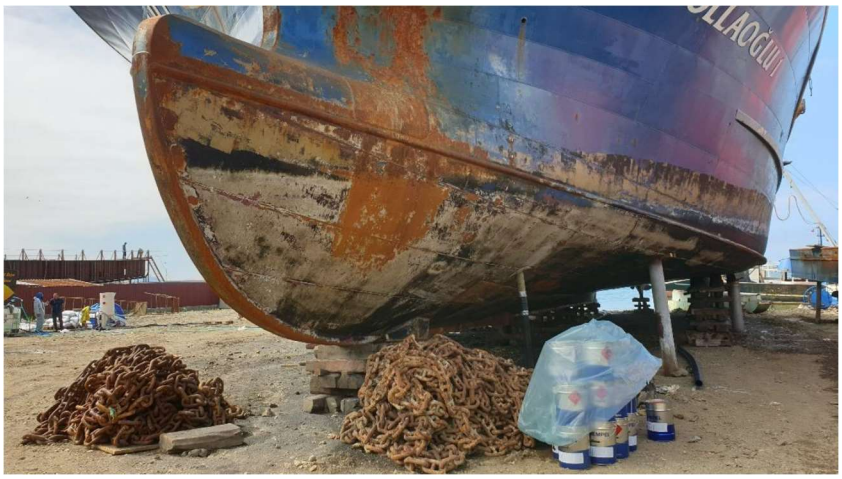
Karinası onarılan bir balıkçı gemisi Şekil 4.2.3.19'da gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.19. Balıkçı Gemisinin Karinasının Onarımından Bir Görüntü

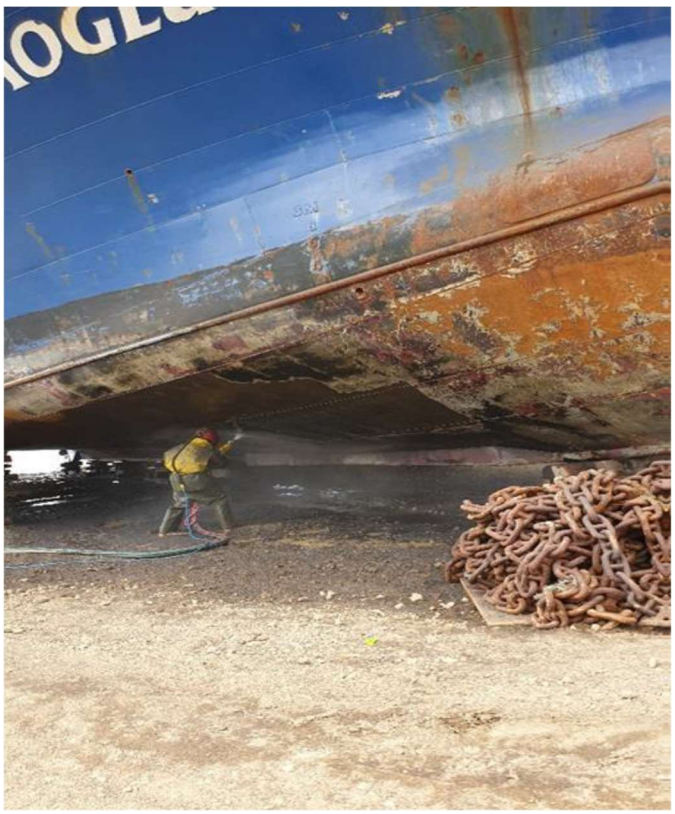
• Raspa-Boya işlemlerinin yapılması ; Dış kaplama temizliği yapılarak yüzeyin boya için uygun hale getirilmesi sağlanır. Devam eden süreçte tüm gemilerin sualtı kesiminin deniz canlılarından korunması için koruyucu boya ile boyanması işlemi yapılır.

Raspa işlemi yapılmakta olan bir balıkçı gemisi Şekil 4.2.3.20'de gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.20. Raspası Yapılmakta Olan Bir Balıkçı Gemisi

Su raspası yapılmakta olan bir balıkçı gemisi Şekil 4.2.3.21'de gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.21. Su Raspası Yapılan Bir Balıkçı Gemisi

Kat boyası atılan bir balıkçı gemisi Şekil 4.2.3.22'de gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.22. Kat Boyası Atılmış Bir Balıkçı Gemisi

Boya işlemi yapılmakta olan bir balıkçı gemisi Şekil 4.2.3.23'te gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.23. Boyası Yapılmakta Olan Bir Balıkçı Gemisi[40].

• Tutyaların değişimi yapılmaktadır.

Korozyondan korumak amacıyla tutya takılmış bir balıkçı gemisi Şekil 4.2.3.24'te gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.24. Korozyondan Korumak Amacıyla Tutya Takılmış Bir Gemi

• Zincir bakımı ve zincirlik temizliği yapılır.

Bakımı yapılacak olan bir zincirlik ve halat ırgatı Şekil 4.2.3.25'te gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.25. Bakımı Yapılacak Olan Zincirlik ve Halat Irgatı

Bakımı yapılacak olan bir balıkçı gemisi çapa zinciri Şekil 4.2.3.26'da gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.26. Zincir Bakımı Yapılacak Bir Balıkçı Gemisi

• Balast içi kontrolü yapılır.

Balıkçı gemisinin korozyona uğramış balast tankı Şekil 4.2.3.27'de gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.27. Korozyona Uğramış Bir Balast Tankı[44].

• Ağ sistemlerinin bakımı ve ırgat tellerinin kontrolü yapılır.

Ağ sistemleri kontrol edilen balıkçı gemileri Şekil 4.2.3.28'de gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.28. Ağ Sistemleri Kontrol Edilen Balıkçı Gemileri[40].

Hidrolik power block mekanizmasının bakım onarımı yapılan bir balıkçı gemisi Şekil 4.2.3.29'da gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.29. Hidrolik Power Block Mekanizmasının Bakım Onarımı

• Hidrolik sistemlerin bakımı ve matafora bakımları yapılır.

Bakımı yapılmış bir balıkçı gemisi mataforası Şekil 4.2.3.30'da gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.30. Bakımı Yapılmış Bir Matafora[38].

Hidrolik vincinin bakımı yapılan bir balıkçı gemisi Şekil 4.2.3.31'de gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.31. Hidrolik Vincinin Bakımı Yapılan Bir Balıkçı Gemisi

• Yangın sistemlerinin ve CO2 yangın sisteminin bakımı yapılır.

Yangın teçhizatının ve sistemlerinin kontrolü yapılan bir balıkçı gemisi Şekil 4.2.3.32'de gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.32. Yangın Teçhizatının ve Sistemlerinin Kontrolü Sırasında Bir Görüntü[40].

• Bot ve bot rampası- botun omurgası kontrolü yapılır.

Bakımı yapılacak olan bir bot rampası Şekil 4.2.3.33'te gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.33. Bakımı Yapılacak Olan Bir Bot Rampası

Bakımı yapılacak olan bir yardımcı bot Şekil 4.2.3.34'te gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.34. Yardımcı Botun Bakım Onarımından Bir Görüntü

• Tüm yardımcı makineler, pompalar, buharlaştırıcılar (Evaporayter), kazan-türbin seperatörlerinin montajı ve tamiri yapılır.

Ana ve yardımcı makinelerinin bakımı yapılan bir balıkçı gemisi makine dairesi Şekil 4.2.3.35'te gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.35. Bakımı Yapılan Ana ve Yardımcı Makineler[40].

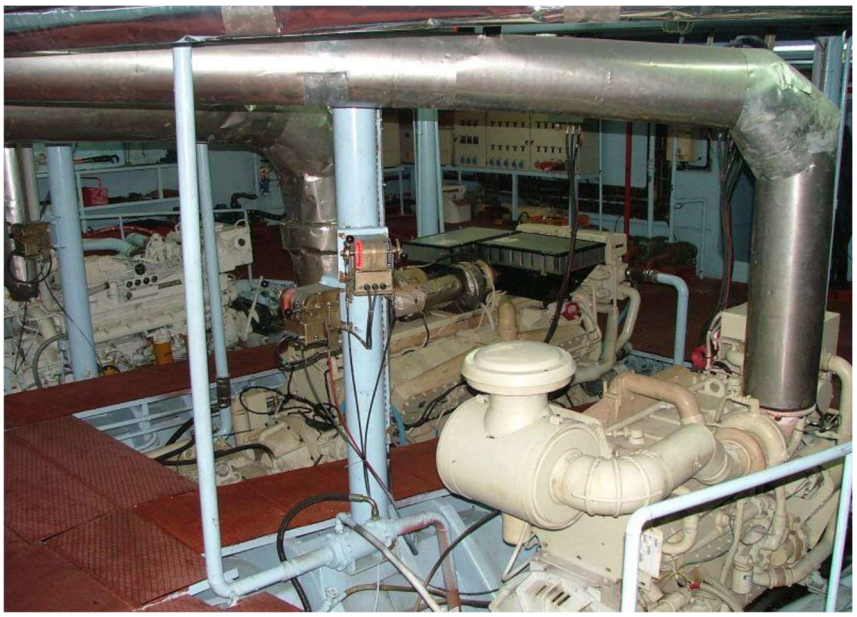
Ana makinesi değiştirilen bir balıkçı gemisi Şekil 4.2.3.36'da gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.36. Ana Makinesi Değişen Bir Balıkçı Gemisi[40].

• Egzoz devrelerinin kontrolü, egzoz valflerinin kontrolü ve tamiri yapılır.

Egzoz devreleri kontrol edilen bir balıkçı gemisi makine dairesi Şekil 4.2.3.37'de gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.37. Egzoz Devreleri Kontrol Edilen Bir Balıkçı Gemisi[40].

• Şaft kontrolü ve bakımının yapılması , krank şaftın yerinde taşlanması işlemleri yapılır.

Şaft ve pervane kontrolünün yapıldığı bir mekanik atölye Şekil 4.2.3.38'de gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3.38. Şaft ve Pervane Kontrolünün Yapılması[40].

5. GEMİ BAKIM ONARIM SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

2002 yılına kadar ülkemizde düşük düzeyde faaliyet gösteren gemi bakım onarım sanayi, sipariş artışları ile kapasite kullanım oranını arttırmıştır. Bu sipariş artışı tersane sayısı ve kapasite artışını beraberinde getirmiştir. Tersanelerde özellikle 2008-2010 yılları arasında meydana gelen iş kazaları ve ölümler endüstrinin itibarının sarsılmasına yol açmıştır [45].

2013 yılında 689 olan iş kazası geçiren sigortalı sayısı 2019 yılına gelindiğinde 5459 olmuştur. Bunun en büyük nedenlerinden biri işyeri sayısının ve bilinçlenmenin artması nedeniyle gelen başvuru sayısıdır.

Gemi ve yüzen yapıların inşasında 2013-2019 yılları arasındaki iş göremezlik sürelerine(gün) göre iş kazası geçiren sigortalı sayıları Tablo 5.1'de gösterilmektedir.

Tablo 5.1. Gemi ve Yüzen Yapıların İnşasında 2013-2019 Yılları Arasındaki İş Göremezlik Sürelerine (Gün) Göre İş Kazası Geçiren Sigortalı Sayıları[46].

Yıl	Erkek	Kadın	Toplam
2013	685	4	689
2014	701	7	708
2015	803	2	805
2016	1200	5	1205
2017	2205	4	2209
2018	3170	14	3184
2019	5441	18	5459

2013 yılında 6 olan meslek hastalığına tutulan sigortalı sayısı 2019 yılına gelindiğinde 38 olmuştur. Bunun en büyük nedenlerinden biri işyeri sayısının ve bilinçlenmenin artması nedeniyle gelen başvuru sayısıdır.

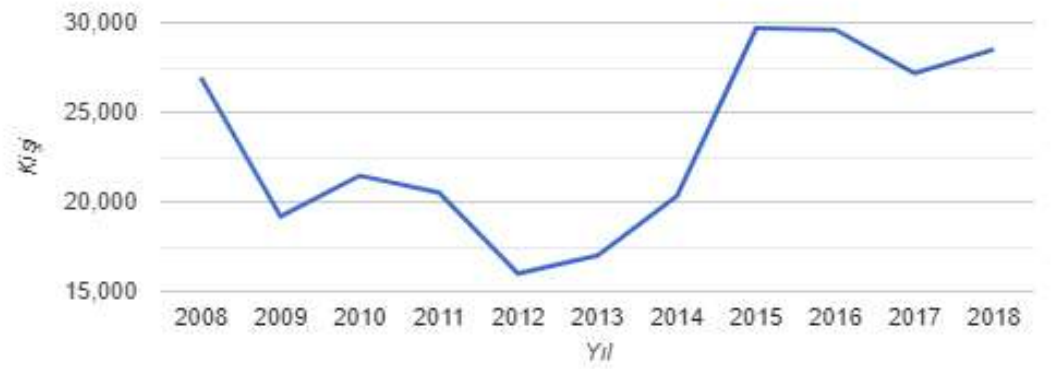
Gemi ve yüzen yapıların inşasında 2013-2019 yılları arasındaki meslek hastalığına tutulan sigortalı sayıları Tablo 5.2'de gösterilmektedir.

Tablo 5.2. Gemi ve Yüzen Yapıların İnşasında 2013-2019 Yılları Arasındaki Meslek Hastalığına Tutulan Sigortalı Sayıları[46].

Yıl	Erkek	Kadın	Toplam
2013	6	0	6
2014	11	0	11
2015	4	1	5
2016	9	0	9
2017	20	0	20
2018	23	0	23
2019	38	0	38

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun yayımlanması ile İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliğinde Gemi İnşaatı Bakım Onarım Sektörü çok tehlikeli işyeri olarak kabul edilmiştir. Kanuna bağlı olarak yayımlanan yönetmelikler ile de sektörde iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin yapılabilecek gelişmelerin önü açılmıştır.

Türkiye Gemi İnşa Sanayicileri Birliği verilerine göre Türkiye Gemi İnşa Sanayi İstihdam Rakamları 2008 yılında 26 bin 910 iken 2018 yılında 28 bin 500 olmuştur. Türkiye Gemi İnşa Sanayi 2008-2018 yılları arasındaki istihdam rakamları Şekil 5.1'de gösterilmektedir.



Şekil 5.1. Türkiye Gemi İnşa Sanayi 2008-2018 Yılları Arası İstihdam Rakamları[47].

5.1. Karadeniz Tipi Balıkçı Gemilerinin Bakım Onarım Operasyonlarında Karşılaşılan İş Kazaları ve Ramak Kala Olaylarından Örnekler

Karadeniz tipi balıkçı gemilerinin bakım onarım operasyonlarında yaşanan örnek iş kazaları ve ramak kala olaylar 2016 yılının ilk 6 ayında yaşananlar üzerinden verilmiştir.

5.1.1. İş kazası örnekleri

İş kazası, 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'nun 13. maddesine göre;

a) Sigortalının işyerinde bulunduğu sırada,

b) İşveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle, sigortalı kendi adına ve hesabına bağımsız çalışıyorsa yürütmekte olduğu iş nedeniyle,

c) Bir işverene bağlı olarak çalışan sigortalının, görevli olarak işyeri dışında başka bir yere gönderilmesi nedeniyle asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,

d) Bu Kanunun 4 üncü maddesinin birinci fıkrasının (a) bendi kapsamındaki emziren kadın sigortalının, iş mevzuatı gereğince çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,

e) Sigortalıların, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere gidiş gelişi sırasında,

meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen engelli hâle getiren olaydır.

İş kazası örneği 1: Bakım onarım çalışmalarında kullanılmak üzere gelen saçların tırdan indirilmesi gerekmektedir. Forklift yerine ekskavatör kullanılmaktadır. Sacların zemin yerine mesafeli tahtaların üzerine konulması istenmektedir. Ekskavatör sacları aldığında yük ağır olduğundan dolayı ekskavatör yükü esneme yaparak kaldırmakta ve güvenli operasyon yapılmamaktadır. Ekskavatör yükü kaldırıp tahta üzerine indirmek istediğinde personel elindeki tahta ile sacların altına yaklaşmıştır. Tahtaları koymasına rağmen tahtaların yüksekliği ayakkabılarının yüksekliğinden daha

aşağıdadır. Yük esneme yaptığından dolayı yere değdiği sırada tahta koymak amacıyla yükün altında bulunan personelin ayaklarına saclar düşmüştür. Personelin ayağında ezilme olmuş ve acele olarak hastahaneye gönderilmiştir.

İş kazası irdelemesi 1: Personelin yükün altında bulunması kazaya sebebiyet vermiştir. Yük kaldırma ve indirme çalışmalarında yükün altında personel bulunmamalıdır. Saclar mümkün mertebe forklift ile alınmalı ve kaldırılmalıdır.

İş kazası örneği 2: Eski bir ırgat halatının alınması gerekmektedir. Irgat halatını kamyon arkasına bağlayarak çekmek için çalışma yapılır. Döner ırgata bağlı halatın ucu kamyona bağlanır. Kamyon halatı çekmeye başladığı sırada gözcü olan personel ırgat ile halat arasındaki bölgede olduğundan halat gerildiğinde personelin ayaklarına çarparak onu takla attıracak düzeyde havada çevirir ve personel yüz üstü çakıllı zemine düşer. Personel yüzüstü zemine düştüğü için kol, bacak, yüz ve gözünden yaralanır. Personel acele olarak hastahaneye götürülür.

İş kazası irdelemesi 2: Operasyon yapılacak saha ve çevresinde personel bulundurulmamalıdır.

İş kazası örneği 3: Balıkçı gemisinin güverte sacının kaplanması gerekmektedir. Personel güverte altı tülanisi ve derin kemereler üzerinden basarak ilerlemektedir. Denge kaybı sonucu personel düşmüş ve sırtını tülani ve kemerelere vurmuştur. Personel acil olarak hastahaneye götürülmüştür.

İş kazası irdelemesi 3: Sac kaplaması yapılmamış alanda korkuluklu geçici yürüme yolları yapılmalı ve personel bahsi geçen yollar üzerinden yürümelidir.

İş kazası örneği 4: Güverteye kaplama yapabilmek amacıyla sac çıkartılmak istenmiştir. Sac çıkartılabilmesi için vidalı mengene ile ağızlanmıştır. Sacı ağızlayan personel vidalı mengeneyi yeterince sıkmadığından dolayı sac havadayken vidalı mengene ağzından sıyrılarak yere düşmüştür. Yere düşme esnasında yükün altında bulunan personele çarpmış ve personelin ayağında çatlak oluşmasına neden olmuştur. Personel acele olarak hastahaneye götürülmüştür.

İş kazası irdelemesi 4: Saclar mapa ile kaynak edildikten sonra kaldırılmalıdır. Kaldırılan yükün altında ve çevresinde personel bulunmasına müsaade edilmemelidir.

5.1.2. Ramak kala olay örnekleri

Ramak kala olay, İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliğinde; işyerinde meydana gelen; çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olay olarak tanımlanmaktadır. İstatistikler incelendiğinde her 300 ramak kala olayında 29 yaralanmalı kaza, her 29 yaralanmalı kazada 1 ölümlü veya ağır yaralanmalı kaza gerçekleşmektedir. Bu bakımdan ramak kala kayıtlarının tutulması ve söz konusu ramak kala olaylarına ilişkin düzeltici faaliyet yapılması, işyerinde iş kazalarını önlemek için hayati önem taşımaktadır.
Ramak kala olay örneği 1: Personel tezgaha bağladığı demir parçanın çapaklarını almak istemektedir. Bu nedenle avuç içi taşlama makinesini kullanmak amacıyla fişe takması gerekmektedir. Taşlama makinesi tezgah üzerindeyken personel yerde duran uzatma kablosuna avuç içi taşlama makinesinin fişini takmıştır. Takma esnasında personel yerde eğilmiş vaziyetteyken tezgahın üzerinde duran avuç içi taşlama makinesi tuşu basılı kaldığı için çalışmış ve gürültü ile yere düşmüştür. Yere düşen avuç içi taşlama makinesinin spiral taşı parçalanmıştır. Yere düşme esnasında personel tarafından fiş yerine oturtulmadan çıkartılmış ve makinenin çalışması durdurulmuştur. Personel olaydan şans eseri yara almadan kurtulmuştur.

Ramak kalay olay irdelemesi 1: Elektrikli ekipmanların kontrolleri periyodik olarak yaptırılmalı ve arızalı olan ekipmanların kullanımına izin verilmemelidir.

Ramak kala olay örneği 2: Geminin baş bodoslamasında çalışma yapmak amacıyla yakın bir kapalı alanın demiri ile gemi arasına demir kaynaklanmıştır. Kaynaklama işleminden sonra üzerine tahta atılarak çalışma yapılmıştır. Çalışma tamamlandıktan sonra kaynaklanan demirler sökülmek istenmiştir. Sökme esnasında dik olarak düşen demir parçası şans eseri o an yukarı bakmakta olan personel tarafından fark edilmiş ve ani hareket ile metal parça personelin ayaklarının arasına düşmüştür. Şans eseri yaralanma yaşanmamıştır.

Ramak kalay olay irdelemesi 2: Çalışma yapılan alanlar reflektif şerit ile çevrilmeli ve mutlaka kişisel koruyucu ekipmanlar(baret, iş ayakkabısı vb.) kullanılmalıdır.

Ramak kala olay örneği 3: Açık alanda geminin güvertesinde kaynak yapılmak istenmiştir. Kaynak yapımı sırasında yağmur çiselemeye başlamıştır. Bir süre sonra yüzeylerde ıslaklık oluştuğundan kaynak pensesi üzerinden elektrik çarpmıştır. Elektrik çarpması küçük boyutta olup, personelde herhangi bir yaralanma meydana gelmemiştir.

Ramak kalay olay irdelemesi 3: Açık havada yapılan çalışmalarda yağmur altında kaynak yapılmamalıdır. Kaynak makineleri periyodik olarak kontrole tabi tutulmalıdır.

Ramak kala olay örneği 4: Geminin güvertesinde yapılan çalışma esnasında personelin ceketi avuç içi taşlama makinesi yapılan yüzeyin karşı tarafına asılmıştır. Çalışma esnasında avuç içi taşlama makinesinin oluşturduğu kıvılcımlar cekete gelmektedir. Zaman içerisinde kıvılcımlar ceketi tutuşturmuş ve yanmaya başlamasına neden olmuştur. Yanan ceket çevredekiler ve avuç içi taşlama yapan personel tarafından fark edilerek söndürülmüştür. Şans eseri yaralanma meydana gelmemiştir.

Ramak kalay olay irdelemesi 4: Kıvılcım oluşturan makinelerle çalışılan alanların yakınına yanıcı cisim bırakılmamalıdır. Mümkünse bölgenin yakınında yangın söndürme tüpü bulundurulmalıdır.

Ramak kala olay örneği 5: Geminin güvertesine sac kaplama yapılması istenmiştir. Bu nedenle yerde duran sac tecrübesiz personelce vidalı mengene mekanizması yardımıyla ağızlanmıştır. Vidalı mengene ile ağızlanan saç bağlı bulunduğu halat ile vinç kullanılarak güverteye kaldırılmak istenmiştir. Kaldırılma esnasında vidalı mengene ağzından kurtulan sac yere düşmüştür. Şans eseri herhangi bir yaralanma meydana gelmemiştir.

Ramak kalay olay irdelemesi 5: Saclar güverteye kaldırılmak istendiğinde mapa kaynak edilmeli ve mapa ile kaldırma sağlanmalıdır. Yükün kaldırılması esnasında yük altında ve çevresinde personel bulunmasına müsaade edilmemelidir.

6. GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu tez çalışmasında Doğu Karadeniz Bölgesi'nde faaliyet gösteren dört adet tersane Karadeniz tipi balıkçı gemilerinin bakım onarım operasyonları özelinde iş sağlığı ve güvenliği yönünden incelenmiş, tehlike ve riskler tespit edilmiştir. Tespit edilen tehlike ve riskler Ön Tehlike Analizi(PHA), L Tipi Matris Analiz Metodu ve Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS) ile karşılaştırılmıştır. Çalışma yapılan tersanelere ait bilgiler Tablo 6.1'de verilmiştir.

Tablo 6.1. Çalışma Yapılan Tersanelere Ait Bilgiler

Sıra No	Tersane	Çalışan Sayısı	Bulunduğu Bölge	Geminin Sudan Çıkarılması ve İndirilmesi Şekli	İSG Hizmet Alımı
1	A	160	Doğu Karadeniz	Kızak ile	Alıyor
2	B	40	Doğu Karadeniz	Kızak ile	Alıyor
3	C	40	Doğu Karadeniz	Kızak ile	Alıyor
4	D	35	Doğu Karadeniz	Kızak ile	Alıyor

Çalışma kapsamında 2016 yılının ilk 6 ayında tersanede çalışılmış ve 2016-2020 yılları arasında Tablo 6.1' deki tersaneler incelenmiştir.

Bu çalışma sürecinde;

- Karadeniz tipi balıkçı gemilerine yönelik literatür taraması,
- Tez kapsamında çalışma yapılacak tersanelerin belirlenmesi,
- Tersane sahipleri, gemi montörleri ve gemi inşaatı mühendisleri ile iletişim kurulması,
- Tersanelere teknik ziyaretlerin yapılması, ana iş faaliyetleri ve iş proseslerinin ayrı ayrı incelenmesi,
- Risklerin belirlenmesi ve üç yönteme uygun olarak risk değerlendirme çalışmasının yapılması,
- Elde edilen verilerin düzenlenerek raporlanması,
- Risk değerlendirme çalışmalarının tamamlanarak birbiri ile karşılaştırma yapılması,
- Çalışma süreci, teknik ziyaretler ve literatürden elde edilen tüm verilerin bir araya getirilerek düzenlenmesi,
- Tez yazım sürecinin tamamlanması,

  Faaliyetleri sırası ile gerçekleştirilmiştir.

6.1. Risk Değerlendirmesi

Risk Değerlendirmesi, 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda; işyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin karşılaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmalar olarak tanımlanmıştır.

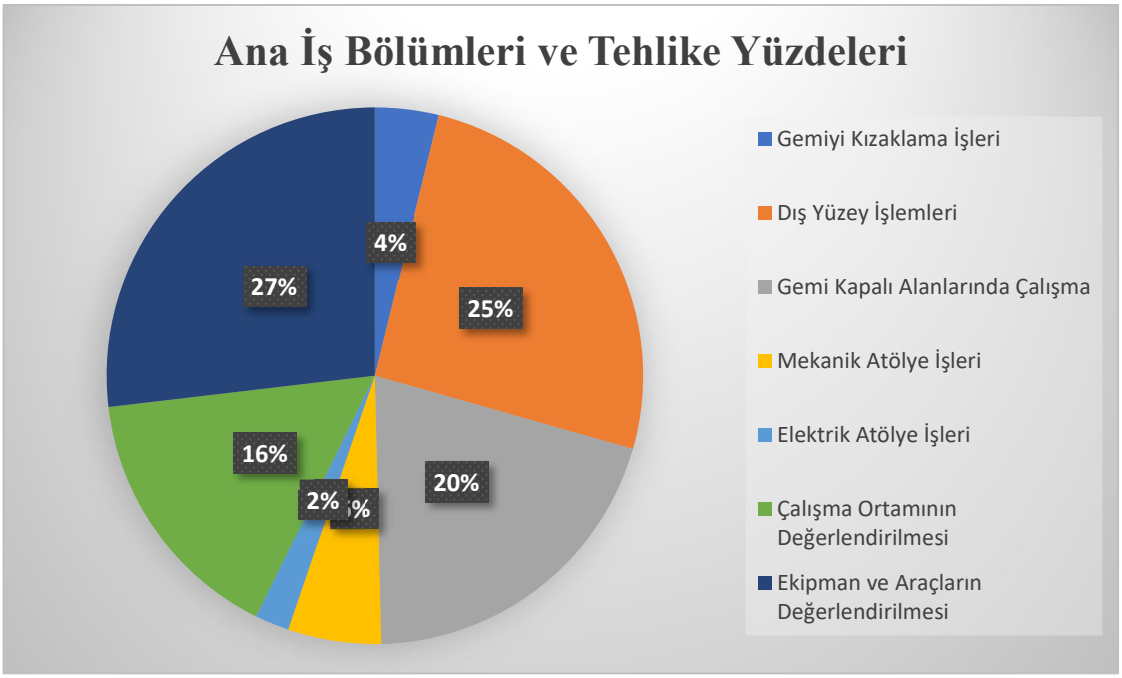
Kanun işverene risk değerlendirme yapması veya yaptırması zorunluluğunu getirmiştir. Proaktif yaklaşım içerisinde kanunun temel anlayışı olan önleyici yaklaşım ile tüm işyerlerine risk değerlendirmesi yapılmalı ve özellikle çok tehlikeli sınıftaki işyerlerinde risk değerlendirmesi yapılmadan çalışmaya başlanmamalıdır.

Tez çalışması kapsamındaki araştırma sonucunda Tablo 6.1.1'de görüleceği üzere Karadeniz tipi balıkçı gemilerinin bakım onarım operasyonlarındaki 7 adet ana iş bölümünün 391 farklı tehlike ve risk kaynağını barındırdığı görülmüştür. Uygulamada sadece Karadeniz tipi balıkçı gemilerinin bakım onarım operasyonlarında yapılan özel işlerdeki tehlikeler belirlenmiş, ofisler ve yemekhane gibi yaşam mahalleri değerlendirmeye alınmamıştır.

Tablo 6.1.1. Ana İş Bölümleri ve Tehlike Sayıları

Sıra No	Ana İş Bölümü	Tehlike Sayıları
1	Gemiyi Kızaklama İşleri	15
2	Dış Yüzey İşlemleri	100
3	Gemi Kapalı Alanlarında Çalışma	79
4	Mekanik Atölye İşleri	22
5	Elektrik Atölye İşleri	8
6	Çalışma Ortamının Değerlendirilmesi	62
7	Ekipman ve Araçların Değerlendirilmesi	105

Ana iş bölümleri ve tehlike yüzdeleri Şekil 6.1.1'de gösterilmektedir.



Şekil 6.1.1. Ana İş Bölümleri ve Tehlike Yüzdeleri

Öngörülen tehlike ve risklerin ön tehlike analiz yöntemi, l tipi matris analiz metodu ve tehlike derecelendirme numaralandırması sistemi kullanılarak belirlenmesinin yanı sıra ulusal ve uluslararası iş sağlığı ve güvenliği otoriteleri tarafından yapılan çalışmalar ve gemi bakım onarım sektörüne özgü ilgili standart ve mevzuatlardan faydalanılmıştır. Yapılan inceleme sonucunda *EK-1*'de görüleceği üzere Karadeniz tipi balıkçı gemilerinin bakım onarım operasyonlarında 391 farklı tehlike kaynağını 7 ana iş bölümünün altında yer alan 30 farklı iş faaliyetinin oluşturduğu sonucuna varılmıştır.

Araştırma sonucunda belirlenen 391 adet tehlike kaynağı Ön Tehlike Analizi(PHA), L Tipi Matris Analiz Metodu ve Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi(HRNS) yöntemlerine uygulanmıştır. Her üç yöntemin uygulanması *EK-2*'de ayrıca verilmektedir.

6.2. Ön Tehlike Analizi ve Uygulanması

Ön Tehlike Analizinin amacı, sistemin veya prosesin potansiyel tehlikeli parçalarını tespit ederek değer biçmek ve tespit edilen her bir potansiyel tehlike için az ya da çok kaza ihtimallerini belirlemektir. Ön tehlike analizi yapan bir analist, tehlikeli parçaları ve durumları gösteren kontrol listelerine güvenerek bu analizi yapar. Bu listeler

kullanılan teknolojiye ve ihtiyaca göre düzenlenir. Bu listelerde belirlenen tehlikeler daha sonra risk değerlendirme formunda değerlendirilir. Bu metot kapsamlı detaylar sağlamak maksadıyla dizayn edilmemiştir. Ön tehlike analizi, tesisin son tasarım aşamasında ya da daha detaylı çalışmalara model olarak kullanılabilecek olan hızla hazırlanabilen kalitatif bir risk değerlendirme analizidir. Her bir sakıncalı olay veya tehlike için mümkün olan düzeltmeler ve önleyici ölçümler ile formüle edilir. Bu analizden çıkan sonuç, hangi tür tehlikelerin sıklıkla ortaya çıktığını ve hangi analiz metotlarının uygulanmasının gerektiğini belirler[48].

Yöntem uygulanırken her bir tehlike şiddet kategorisinde katostrofik sonuç için (1), kritik için (2), sınırda için (3), ve önemsiz için (4) değerlerini alır.

Olasılık seviyeleri durumu için; sık sık (A), olası (B), ara sıra (C), uzak olasılık (D) ve beklenmedik (E) gibi değerleri alır.

Son aşamada ise şiddet ve olasılık durumlarının çarpımı sonucu; 1A,1B,1C,2A ve 2B (Yüksek Risk), 1D,2C,3A ve 3B (Ciddi Risk), 1E,2D,2E,3C,3D,3E,4A ve 4B (Orta Risk) ve son olarak 4C,4D ve 4E değerleri ise (Düşük Risk) olarak kabul edilir.
Ön Tehlike Analizi Metodunun uygulanması aşamasında belirlenen ana iş faaliyetleri ve tehlike listeleri *EK-1*'de, Risk Değerlendirme Uygulaması ise *EK-2*'de verilmektedir.

6.3. L Tipi Matris Analizi Metodu ve Uygulanması

L tipi matris sebep-sonuç ilişkilerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Bu metot basit, tek başına risk analizi yapmak zorunda olan analistler için ideal bir yöntemdir. Analistin birikimine göre metodun başarı oranı değişir. Bu metot, işletmelerde özellikle aciliyet gerektiren ve biran evvel önlem alınması gerekli olan tehlikelerin tespitinin yapılabilmesi için kullanılmalıdır[48].

Yöntem uygulanırken her bir tehlike ihtimali kategorisinde çok küçük için (1), küçük için (2), orta için (3), yüksek için (4) ve çok yüksek için (5) değerlerini alır.

Şiddet skalası durumu için: çok hafif (1), hafif (2), orta (3), ciddi (4) ve çok ciddi için (5) değerlerini alır.

Son aşamada ihtimal ve risk değerleri çarpılarak risk skoru belirlenir. Risk skorunun 1 çıkması (ihmal edilebilir risk), 2 ile 6 arası çıkması (düşük risk), 8 ile 12 arası çıkması (orta risk), 15 ile 20 arası çıkması (yüksek risk) ve 25 çıkması ise (tolere edilemez risk) anlamlarına gelmektedir.

L Tipi Matris Analizi Metodunun uygulanması aşamasında belirlenen ana iş faaliyetleri ve tehlike listeleri *EK-1*'de, Risk Değerlendirme Uygulaması ise *EK-2*'de verilmektedir.

6.4. HRNS Yöntemi ve Uygulanması

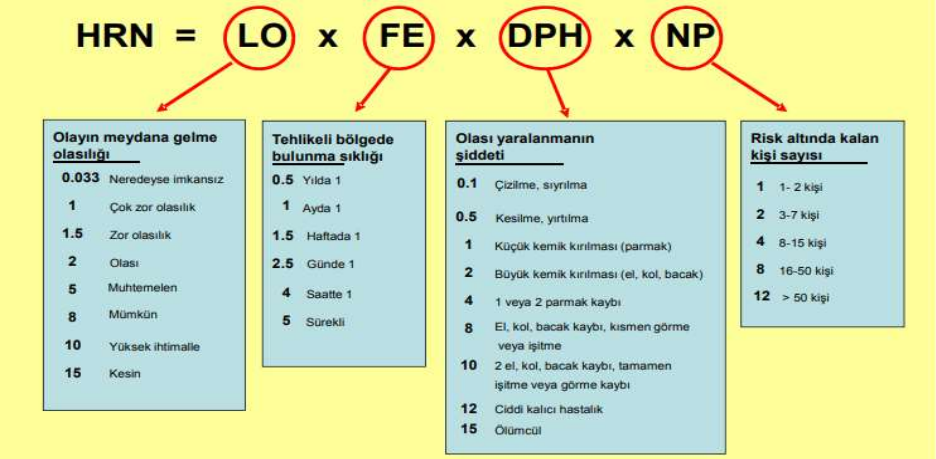
Hazard Rating Number System(HRNS) endüstriyel tesislerde süreç bazlı işlerde uygulanmakta olan bir yöntemdir. Makine bazlı risk değerlendirmesi olarakta anılan bu yöntem adam-saat faktörünü de içerisinde barındırdığından dolayı daha gerçekçi sonuçlar vermektedir. HRNS metodunda tehlike derecelendirme numarası sistemi değerlendirmesi (TDNSD), risk altında kalan kişi sayısı(RAKKS), tehlikeli bölgede bulunma sıklığı(TBBS), olayın meydana gelme olasılığı(OMGO) ve olası yaralanmanın şiddeti(OYŞ) değerlerinin çarpılması ile belirlenir.

TDNSD: RAKKS x TBBS x OMGO x OYŞ

Yöntemin daha gerçekçi sonuçlar vermesine imkan sağlayan adam saat faktörü, yöntemde belirtilen zaman dilimlerinde (yılda 1, ayda 1,haftada 1, günde 1, saatte 1 ve sürekli) belirli bir bölgedeki risk altında kalan kişi sayısı olarak ifade edilebilir. Adam-saat faktörü belirli bölgedeki riskin meydana gelme olasılığının ve şiddetinin risk altında kalan kişi sayısına bağlı olarak daha gerçekçi sonuçlar vermesine yardımcı olan bir parametredir.

Tehlike derecelendirme numarası sisteminin formüle edilmesi Tablo 6.4.1'de gösterilmektedir.

Tablo 6.4.1. Tehlike Derecelendirme Numarasının Formüle Edilmesi [49].



Tehlike derecelendirme numarası sisteminin skala açıklamaları Tablo 6.4.2'de gösterilmektedir.

Tablo 6.4.2. Tehlike Derecelendirme Numarası Skala Açıklaması[49].

HRN (Hazard Rating Number)



Key	HRN	Risk	Açıklama
	0-1	İhmal Edilebilir Risk	Mevcut durumda sağlık ve güvenliği tehlikeye atacak risk yok, ilave emniyet tedbirine ihtiyaç yok
	2-5	Çok Düşük Risk	Mevcut durumda sağlığı ve güvenliği tehlikeye atan çok az risk var, ilave olarak kayda değer bir emniyet tedbirine gerek olmayabilir. Personel koruma ekipmanları kullanılabilir ve eğitimlerle risk azaltılabilir.
	6-15	Düşük Risk	Az da olsa risk vardır. Emniyet tedbiri için gerekli kontrol ekipmanlarının kullanılması önerilmelidir.
	16-50	Dikkate Değer Risk	Emniyet tedbirinin alınmasını gerektirecek seviyede risk vardır. İlk fırsatta bu tedbirler uygulanmalıdır.
	51-100	Yüksek Risk	Acil olarak emniyet tedbirlerinin alınması gerekecek kadar potansiyel tehlike vardır. Bu tedbirler acil olarak uygulanmalıdır.
	101-500	Çok Yüksek Risk	Çok acil olarak emniyet tedbirleri alınmalıdır. İlgili yönetim birimleri haberdar edilmelidir.
	501-	Aşırı Yüksek Risk	Çok acil olarak emniyet tedbirleri alınmalı, yeterli kontrol tedbirleri alınıncaya kadar ekipmanlar kullanılmamalı, insanlar uzak tutulmalı ve ilgili yönetim birimleri haberdar edilmelidir.

Tehlike Derecelendirme Numarası Sisteminin uygulanması aşamasında belirlenen ana iş faaliyetleri ve tehlike listeleri *EK-1*'de, Risk Değerlendirme Uygulaması ise *EK-2*'de verilmektedir.

7. BULGULAR

7.1. HRNS Yöntemi İle Diğer Risk Değerlendirme Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Araştırma kapsamında 7 adet ana iş bölümünün altında 30 adet faaliyet ve 391 adet tehlike kaynağı tespit edilmiştir. Tespit edilen bu tehlike kaynakları tablo halinde *Ek-1*'de sunulmuştur. Her bir tehlike kaynağı ön tehlike analizi, L tipi matris analiz metodu ve tehlike derecelendirme numarası sistemi ile ayrı ayrı incelenmiştir. Farklı yöntemlerle ayrı ayrı yapılan risk değerlendirmelerinin çıktıları tek bir tabloda birleştirilerek *Ek-2* 'de sunulmuştur. İnceleme sonucunda risk sonucuna göre gruplandırma yapılmıştır. Gruplandırma sonucunda aşağıda yer alan Tablo 7.1.1 detaylı bir şekilde incelendiğinde aynı çalışmanın 3 farklı risk değerlendirme yöntemi ile ne kadar farklı sonuçlar verdiği görülmektedir. Ön tehlike analizi yönteminde 94 tehlike kaynağı yüksek risk, 127 tehlike kaynağı ciddi risk ve 170 tehlike kaynağı orta risk çıkmıştır. Aynı tehlike kaynaklarından 3'ü L tipi matris analiz yöntemine göre tolere edilemez risk, 95'i yüksek risk, 168'i orta risk ve 125'i düşük riskli çıkmıştır. HRNS yönteminin verdiği sonuçlara bakılırsa 9 tehlike kaynağı aşırı yüksek riskli, 133 tehlike kaynağı çok yüksek riskli, 62 tehlike kaynağı yüksek riskli, 83 tehlike kaynağı dikkate değer riskli, 56 tehlike kaynağı düşük riskli, 38 tehlike kaynağı çok düşük riskli ve 10 tehlike kaynağı ise ihmal edilebilir çıkmıştır. Karşılaştırma tablosundan (tablo 7.1.1.) elde edilen sonuçlara göre Ön Tehlike Analizi ve L Tipi Matris yöntemlerinin HRNS'ye oranla daha güvenli tarafta kaldığı, fakat HRNS yönteminin daha gerçekçi ve mantıklı sonuçlar verdiği yorumu yapılabilmektedir.

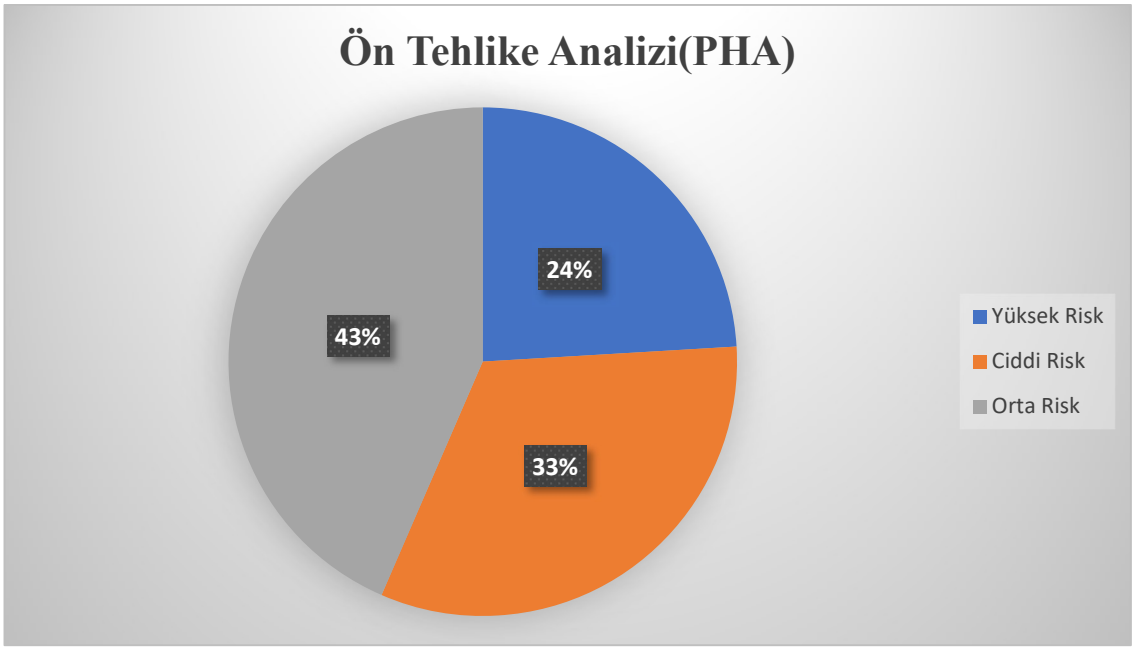
Proaktif yaklaşımla yapılan PHA, L Tipi Matris Analizi Metodu ve HRNS risk değerlendirme sonuçlarından elde edilen sonuçların karşılaştırılması Tablo 7.1.1'de gösterilmektedir.

Tablo 7.1.1. Proaktif Yaklaşımla Yapılan PHA, L Tipi Matris ve HRNS Risk Değerlendirme Sonuçlarından Elde Edilen Sonuçların Karşılaştırılması

Kısaltmalar	**YR:**Yüksek Risk, **CR:**Ciddi Risk, **OR:**Orta Risk			**TER:**Tolere Edilemez Risk, **YR:**Yüksek Risk, **OR:**Orta Risk, **DR:**Düşük Risk				**AYR:**Aşırı Yüksek Risk, **ÇYR:**Çok Yüksek Risk, **YR:**Yüksek Risk, **DDR:**Dikkate Değer Risk, **DR:**Düşük Risk, **ÇDR:**Çok Düşük Risk, **İER:**İhmal Edilebilir Risk						
Yöntemler	**Ön Tehlike Analizi(PHA)**			**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi(HRNS)**						
Ana İş Faaliyetleri	**YR**	**CR**	**OR**	**TER**	**YR**	**OR**	**DR**	**AYR**	**ÇYR**	**YR**	**DDR**	**DR**	**ÇDR**	**İER**
Irgat İşleri	2	1			2	1			2	1				
Kızak İşleri	1		3		1		3				3		1	
Dozer İşleri		2				2				1		1		
Felenk İşleri	2		1		2		1		1		1			1
Halat İşleri	1	2			3				1			2		
Gemi Dış Yüzeyinin Yıkanması	2	7	3		2	8	2	1	1	1	3	4	2	
Raspa İşleri	13	3	8		14	3	7		10	7	4		3	
Boyama İşi	11	5	5		11	8	2	1	12		4	1	3	
Güverte İşleri	11	8	2	3	8	8	2	1	14	1	3	1	1	
Sıcak Çalışmalar	5	6	8		6	11	2	1	15	1			1	1
Hasarlı Donanımın Tamiri		3				3			1		1		1	
Kapalı Alanlar (Genel)	1	5	10		1	9	6		9	4	1	1	1	
Kapalı Alanlara Giriş	2	9	12		2	12	9		14	7	1		1	
Kapalı Alanlarda Temizlik ve Yüzey Hazırlama		6	8			7	7		6	5	1	1	1	
Makine Dairesi İşleri	1	1	7		1	2	6		3	1	2	2	1	
Elektrik İşleri	1	6	10		1	9	7		9	6	1		1	
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	1	12	9		1	14	7		4	5	7	5	1	
Tesisat ve Teçhizatın Bakım Onarımı		2	6			2	6		2	4			1	1
Genel Düzen ve Temizlik	6	8	5		6	10	3	1	5	2	7	2	2	
Aydınlatma	2	5	2		2	5	2		1	4	4			
Acil Durumlar	2	2	1		2	2	1	4	1					
Depolama	6	5	13		6	9	9		10	4	6	4		
Atıklar	1	1	3		1	3	1		2	2		1		
El Aletleri ile Çalışma	8	5	8		8	7	6		8	1		5	3	4
İskele ile Çalışma Genel)	7	6	3		7	7	2		1		12	3		
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma (Genel)	5	8	18		5	13	13			1	12	14	2	2
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma (Vinç)	2	3	7		2	3	7			1	5	4	1	1
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma (Forkliftler)		2	8			3	7				2	3	5	
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma (Teleskobik Platformlar)		2	8			3	7				2	2	6	
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma (Köprülü Vinç)	1	2	2		1	4			1	3	1			
Toplam	94	127	170	3	95	168	125	9	133	62	83	56	38	10
%	24,23%	32,73%	43,81%	0,77%	24,48%	43,30%	32,22%	2,32%	34,28%	15,98%	21,39%	14,43%	9,79%	2,58%

Ön tehlike analizi ile yapılan risk değerlendirmesinde 391 tehlike arasından 170 adedi %43 ile orta risk, 127 adedi %33 ile ciddi risk ve 94 adedi % 24 ile yüksek risk olarak tespit edilmiştir.

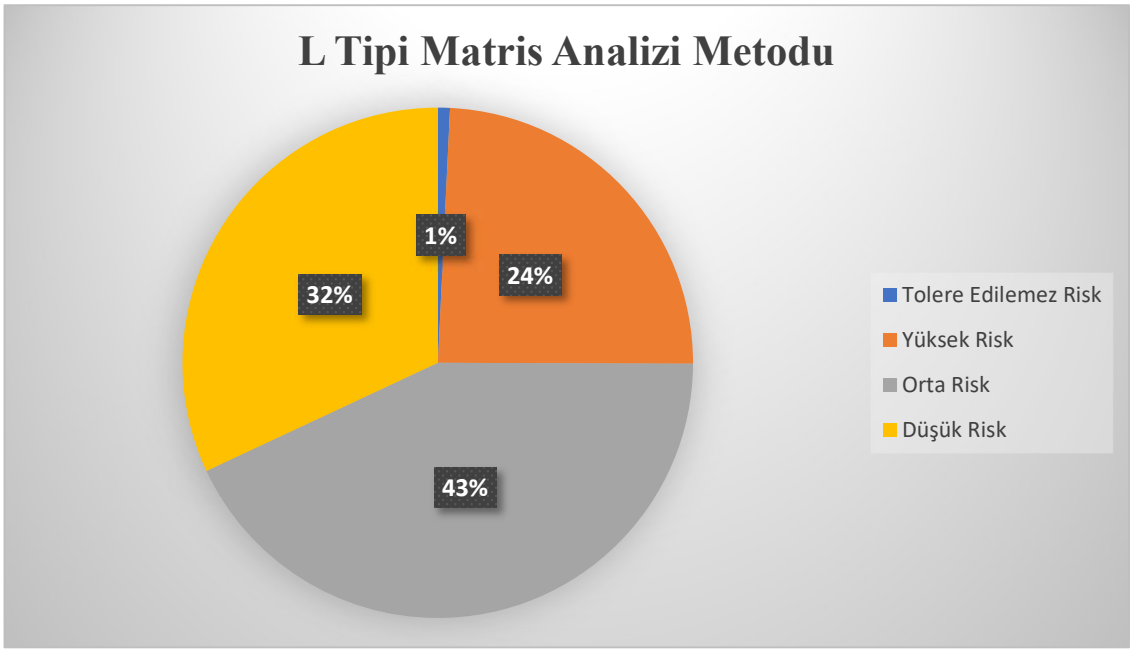
Ön tehlike analizi ve risk yüzdeleri Şekil 7.1.1'de gösterilmektedir.



Şekil 7.1.1. Ön Tehlike Analizi Risk Yüzdeleri

L tipi matris analizi metodu ile yapılan risk değerlendirmesinde 391 tehlike arasından 125 adedi %32 ile düşük risk, 168 adedi %43 ile orta risk, 95 adedi % 24 ile yüksek risk ve 3 adedi % 1 ile tolere edilemez risk olarak tespit edilmiştir.

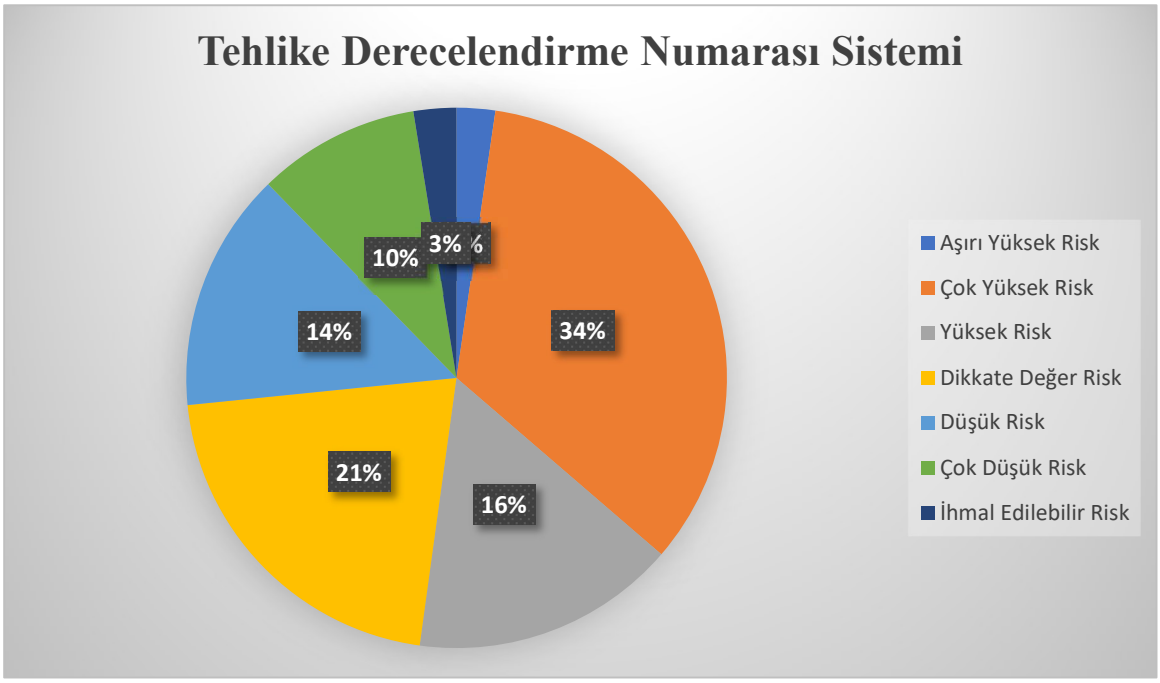
L tipi matris analizi metodu ve risk yüzdeleri Şekil 7.1.2'de gösterilmektedir.



Şekil 7.1.2. L Tipi Matris Analizi Metodu Risk Yüzdeleri

Tehlike derecelendirme numarası sistemi ile yapılan risk değerlendirmesinde 391 tehlike arasından 10 adedi %3 ile ihmal edilebilir risk, 38 adedi %10 ile çok düşük risk, 56 adedi %14 ile düşük risk, 83 adedi %21 ile dikkate değer risk, 62 adedi %16 ile yüksek risk, 133 adedi % 34 ile çok yüksek risk ve 9 adedi %2 ile aşırı yüksek risk olarak tespit edilmiştir.

Tehlike derecelendirme numarası sistemi ve risk yüzdeleri Şekil 7.1.3'te gösterilmektedir.



Şekil 7.1.3. Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Risk Yüzdeleri

8. TARTIŞMA

Yapılan bu çalışmada balıkçılık sektöründe Türkiye'de ve Dünya'da büyük öneme sahip çok tehlikeli işyeri sınıfında yer alan tersaneler ve çekek yerlerinin, Karadeniz tipi balıkçı gemilerinin bakım onarım operasyonları özelinde tehlike ve riskleri ile belirlenen tehlike ve risklerin Ön Tehlike Analizi(PHA), L Tipi Matris Analizi Metodu ve HRNS yönteminde kullanılabilirliği araştırılmıştır. Bu kapsamda Doğu Karadeniz Bölgesinde yer alan 4 farklı tersane incelenmiştir. İncelemede tersanelerde yer alan 7 ana iş bölümünün altında 30 adet ana iş faaliyeti ve 391 adet tehlike kaynağı tespit edilmiştir. Her bir tehlike için olasılık, şiddet ve maruziyet değerleri belirlenmiş ve 3 farklı risk değerlendirme yöntemi ile risk değerlendirmesi yapılmıştır. HRNS yöntemi maruziyet parametrelerinde adam-saat verileri kullanıldığı için yapılan risk değerlendirmesi tersanelerde ve çekek yerlerinde kullanılabilmeye uygun risk skorları üretmiştir. 391 tehlike kaynağı için risk dereceleri belirlenerek risk değerlendirmesi tamamlanmıştır. Ayrıca bu çalışmada, HRNS yönteminin verdiği sonuçların doğruluğunu araştırmak maksadıyla, yine aynı tehlike kaynakları farklı risk değerlendirme yöntemleri sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Bu sonuçlardan hareketle, üç yöntemin de çeşitli nedenlerden ötürü tersanelerde ve çekek yerlerinde kullanılabileceği söylenebilir.

Öncelikle, tersanelerde ve çekek yerlerinde kullanılan ve bilinirliği en yüksek risk değerlendirme yöntemlerinden olan L tipi matris yönteminin kolay ve hızlı uygulanabilir olduğu ayrıca ekonomik olması nedeniyle de tersanelerde ve çekek yerlerinde tercih edildiği belirtilmelidir. Fakat, bu yöntem tamamen risk değerlendirmesini uygulayan uzmanın risk algısına ve tecrübesine dayanılarak yapılmaktadır. Risk algısı düşük, az tecrübeli bir kişinin bu yöntemi etkin bir şekilde kullanacağı söylenemez. Ayrıca, bu yöntemde çalışanların maruziyetleri de tamamen göz ardı edilmektedir. Tersanelerde ve çekek yerlerinde kazalara karşı önlem alırken tehlikeler bir önem sırasına koyulmalıdır.

Ön Tehlike Analizi yönteminin amacı, sistemin veya prosesin potansiyel tehlikeli parçalarını tespit ederek değer biçmek ve tespit edilen her bir potansiyel tehlike için az ya da çok kaza ihtimallerini belirlemektir. Bu yöntem hangi tür tehlikelerin ortaya çıktığını ve hangi analiz yönteminin uygulanmasının gerektiği konusunda yol gösterici

olarak tersanelerde ve çekek yerlerinde kullanılabilir. Ön tehlike analizi yöntemi HRNS yöntemine göre daha güvenli bölgede yer almaktadır. Yapılan çalışmada ön tehlike analizinde düşük riskte görülmemiştir. Yöntem pratik olarak daha hızlı tehlikeleri tespit edebilmek amacıyla kullanıldığından HRNS yöntemine göre gerçek sonuçlar verme bakımından daha uzaktır.

HRNS yöntemi ise maruziyet parametresini direk olarak adam-saat değerlerinden alarak, daha gerçekçi bir risk değerlendirmesi yapılması açısından avantajlı bir yöntemdir. Tersanelerde ve çekek yerlerinde birçok makine ve mekanik aksam bulunduğundan dolayı makine bazlı risk değerlendirmesi olarakta geçen HRNS yöntemi uygulanabilir. Yöntemin uygulama aşamasında elektrik tehlikeleri için uygulama noktasında birtakım problemlerde yaşanmıştır. Örneğin, panoların önünde izole halı olmaması sonucunda işçi personelin herhangi bir kaçak durumunda çarpılma ihtimali bulunmaktadır. Bu durumda yöntemde yer alan olası yaralanmanın şiddetine (0.1-0.5-1-2-4-8-10) değerleri verilememektedir. Verilememe nedeni ise yöntemde yer alan ilgili değerlerin karşılıklarında yer alan yaralanma durumları çizilme, kesilme, kırılma, uzuv kaybı vb. gibi mekanik türden bir kazanın neden olabileceği sonuçlardır. Dolayısıyla bu çalışmada elektriksel tehlike kaynakları için ölüm olmayacağı düşünülen riskler için olası yaralanmanın şiddetine 12 değeri verilirken, ölüm olasılığının yüksek olduğu düşünülen elektriksel risklere ise 15 değeri verilerek işlemler yapılmıştır. Ayrıca tersanelerde ve çekek yerlerinde av yasağı harici dönemde de modernizasyon, dönüştürme ve kaza sonrası bakım onarım ihtiyacı için çalışmalar yapılmaktadır. Bu nedenle HRNS yönteminde tehlikeli bölgede bulunma sıklığı 5 anlamına gelen sürekli değeri seçilmiştir. Yöntem diğer yöntemler ile karşılaştırıldığında 10 adet tehlike kaynağı için ihmal edilebilir risk çıktığı görülmüştür. Diğer yöntemlerde ise ihmal edilebilir risk çıkmamıştır. Bu açıdan ve diğer tehlike durumları bakımından HRNS yöntemi adam-saat esasına dayandığından daha gerçekçi sonuçlar vermektedir. Elektrik tehlikeleri ve tehlikeli bölgede bulunma sıklığı bakımından tutarlı değerler girildiğinde, HRNS yöntemi ekonomik görünmese de uzun vadede bir takım işler için işin sık durdurulmaması, iş verimliliğinin düşürülmemesi, iş kazalarının daha etkin bir şekilde önlenmesi ve en önemlilerinden tehlike ve bunlara bağlı risklerin daha gerçekçi değerler vermesi bakımından L tipi matris yöntemine göre daha ekonomiktir.

Ön tehlike analizi, l tipi matris analizi metodu ve tehlike derecelendirme numarası sisteminin Karadeniz tipi balıkçı gemilerinin bakım onarım operasyonlarındaki risk değerlendirme çalışmaları açısından olumlu ve olumsuz taraflarının karşılaştırılması Tablo 8.1'de verilmektedir.

Tablo 8.1. PHA, L Tipi Matris ve HRNS Risk Değerlendirme Sonuçlarının Olumlu ve Olumsuz Taraflarının Karşılaştırılması

Yöntemler	Olumlu Tarafları	Olumsuz Tarafları
Ön Tehlike Analizi (PHA)	*Bu yöntem hangi tür tehlikelerin ortaya çıktığını ve hangi analiz yönteminin uygulanmasının gerektiği konusunda yol gösterici olarak tersanelerde ve çekek yerlerinde kullanılabilir.	*Ön tehlike analizi yöntemi HRNS yöntemine göre daha güvenli bölgede yer almaktadır. *Yöntem pratik olarak daha hızlı tehlikeleri tespit edebilmek amacıyla kullanıldığından HRNS yöntemine göre gerçek sonuçlar verme bakımından daha uzaktır.
L Tipi Matris Analiz Metodu	*Tersanelerde ve çekek yerlerinde kullanılabilir. *Kolay ve hızlıdır. *Ekonomiktir.	*Yöntem uzmanın risk algısına ve tecrübesine dayanılarak yapıldığından risk algısı düşük, az tecrübeli bir kişinin bu yöntemi etkin bir şekilde kullanacağı söylenemez. *Çalışanların maruziyetleri gözardı edilmektedir.
Tehlike Derecelendirme Nnumarası Sistemi (HRNS)	*Tersanelerde ve çekek yerlerinde kullanılabilir. *HRNS yöntemi maruziyet parametrelerinde adam-saat verileri kullanıldığı için yapılan risk değerlendirmesi tersanelerde ve çekek yerlerinde kullanılabilmeye uygun risk skorları üretmiştir. *Maruziyet parametresini direk olarak adam-saat değerlerinden alarak, daha gerçekçi bir risk değerlendirmesi yapılması açısından avantajlı bir yöntemdir. *Elektrik tehlikeleri ve tehlikeli bölgede bulunma sıklığı bakımından tutarlı değerler girildiğinde, HRNS yöntemi ekonomik görünmese de uzun vadede bir takım işler için işin sık durdurulmaması, iş verimliliğinin düşürülmemesi, iş kazalarının daha etkin bir şekilde önlenmesi ve en önemlilerinden tehlike ve bunlara bağlı risklerin daha gerçekçi değerler vermesi bakımından L tipi matris yöntemine göre daha ekonomiktir.	*Yöntemin uygulama aşamasında elektrik tehlikeleri için uygulama noktasında problem yaşanmıştır.

9. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Uygulama aşamasında belirlenen ana iş faaliyetleri ve tehlike listeleri *EK-1*'de, Risk Değerlendirme Uygulaması ile tespit edilen tehlike ve risklere karşı önerilen kontrol önlemleri ise *EK-2*'de verilmiştir.

Çalışma sonucunda yüksek risk düzeyine sahip olan tehlike kaynağı ve riskler için geliştirilen çözüm önerileri aşağıda belirtilmiştir.

- Gemileri kızak ile çekmek için kullanılan ırgatların elektrik tesisatları periyodik olarak kontrol edilmelidir.
- Irgat mekanizmalarının yakınında durulmamalı ve tecrübesiz personelin ırgat halatını kontrol etmesine müsaade edilmemelidir.
- Kızağın altına koymak için taşınan felenkler insan gücü yerine özel forkliftler yardımıyla taşınmalı ve yerleştirilmelidir.
- Kızakların felenk üzerinde kaydırılması yerine kızakların ray sistemi üzerinde kaydırılması için sistemler geliştirilmelidir.
- Su raspası için kullanılan ekipmanların periyodik kontrolleri yapılmalıdır.
- Kum raspası yapılan çevrenin korumaya alınması ve personellerin mutlaka maske kullanmaları gerekmektedir.
- Özellikle kapalı alanlarda yapılan boya işlemlerinde işe uygun maske ve gaz filtreleri kullanılmalıdır. Çalışma esnasında sigara içilmesine ve ateş ile yaklaşılmasına müsaade edilmemelidir. Çalışma ortamı cebri olarak havalandırılmalı ve temiz hava girişi sağlanmalıdır.
- Tüm personele mutlaka kimyasal maddelere yönelik eğitim verilmelidir. Mümkünse patlamadan korunma dokümanı hazırlanmalı ve kimyasallara yönelik ayrı bir risk değerlendirmesi yapılmalıdır.
- Tersane ve çekek yerlerinde çalışacak personellerin ilk olarak sağlık tetkiklerine bakılarak sağlık muayeneleri yapılmalıdır. Sağlık muayenesine göre çok tehlikeli işyerinde çalışmaya uygun personelin ilk olarak yönetmelikte belirtilen sürede İş Güvenliği Eğitimi alması sağlanmalıdır. Eğitimden sonra personele kişisel koruyucuları(iş güvenliği ayakkabısı, baret, kulaklık vb.) verilmeli ve bir süre gözetim altında çalıştırılması gerekmektedir.

- Oksijen tüpleri geminin güvertesine sepet ile taşınmalıdır. Kullanılan vincin de kancasının mandallı olmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Tersane sahasında omuz üzerinde tüp taşınmasına kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına neden olabileceğinden izin verilmemelidir.
- Kaynak sırasında çekiçleme işlemi yapıldığından mutlaka kulak koruyucusu kullanılmalıdır. Kullanılmaması halinde zaman içerisinde işitme kaybı yaşanıp, meslek hastalığına yakalanma ihtimali yüksektir.
- Gemi güvertelerinin borda kısımlarında yaşam halatları oluşturulmalı ve personeller paraşüt tipi emniyet kemerlerini yaşam halatlarına bağlayarak çalışma yapmalıdırlar.
- Tüm elektrik tesisatının periyodik kontrolleri yapılmalı ve kaçak akım röleleri sisteme eklenmelidir.
- Gemilere çıkışta korkuluklu merdiven kullanılmalı ve merdiven basamaklarına kaydırmaz paspas monte edilmelidir.
- Özellikle gemi güvertelerinde çalışma amacıyla açılmış boşluklar şerit ile çevrelenmeli veya ızgara sistemi ile kapatılmalıdır.
- Tehlikeli gazların bulunduğu kapalı alanlarda gaz ölçümleri yapılmalı ve gazdan arındırma işlemi gerçekleştirildikten sonra çalışmaya başlanmalıdır.
- Basınçlı gaz tüplerinin hortumları alev gelmeyen alanlardan geçirilmelidir. Tüpler depolanma aşamasında farklı türden tüpler ile bir arada bulundurulmamalıdır. Tüplerin farklı gazlar içermesi durumunda (yanıcı-yakıcı vb.) ayrı yerlerde depolanmaları ve etiketlenmeleri sağlanmalıdır. Tüplere kesinlikle yağlı el ile dokunulmamalı ve uyarı işaretlerinin görünür yerlere asılması gerekmektedir.
- Kapalı alanlarda çalışmalarda tek kişi çalışılmamalı ve mutlaka en az bir kişi gözcü olarak bulundurulmalıdır.
- Kapalı alanlarda yapılan çalışmalarda yeterli ışıklandırma ve havalandırma sağlanmalıdır.
- Mekanik atölye çalışmalarında mutlaka çapak gözlüğü kullanılmalıdır. Döner tezgahlar ile çalışma yapılacaksa uzun kollu ve dolanma ihtimali olan uygunsuz kıyafetler giyilmemelidir. Kesilme ihtimaline karşı işe uygun eldiven giyilmelidir. Kişisel koruyucu donanımlar(iş güvenliği ayakkabısı, baret,

kulaklık vb.) kullanılmalı ve ağır yükler elle taşıma işleri yönetmeliğine uygun kaldırılmalıdır. Kaldırılamayacak düzeydeki yükler kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına sebebiyet verebileceğinden, hidrolik sistemler ile kaldırılmalıdır.

- Acil durum eylem planından tüm personelin haberdar olması sağlanmalı ve acil durum ekipleri oluşturulmalıdır. Oluşturulan acil durum ekiplerine görevlerine özgü eğitim verilmelidir. Tehlike sınıfına bağlı olarak yeterli sayıda sertifikalı ilk yardımcı bulundurulmalıdır.
- Yangın söndürme tüpleri her çalışma yerine yönetmelikte belirtilen uzaklıkta olacak şekilde bulundurulmalıdır. Yangın tüplerinin kullanımı ve yangın çeşidine bağlı olarak kullanılacak yangın tüpleri(kkt, karbondioksit, köpük vb.) konusunda personeller eğitilmelidir.
- Tersanelerde ve çekek yerlerinde mutlaka acil durum sireni bulundurulmalıdır.
- Elektrikli el aletleri periyodik olarak kontrol edilmeli ve arızalı olanların kullanılmasına müsaade edilmemelidir.
- Personelin taşlama makinesi gibi sürekli aynı işi yapması engellenmelidir. Bunun yerine değişim usulü ile personel çalıştırılmalıdır. Teçhizatların ve makinelerin koruyucusuz kullanılmasına müsaade edilmemelidir.
- İnsanların yükle beraber taşınmasına izin verilmemelidir. Kaldırılan yükün altında ve çevresinde personel bulunması engellenmelidir.
- Termal konfor şartları iyileştirilmelidir.
- İşyeri Hekimlerinin iş sağlığı alanında katılımları sağlanmalıdır.
- Gemi bakım onarım sektörü incelendiğinde birçok uzmanın branş dışı olması nedeniyle sahada yeterli düzeyde uygulamanın yapılamadığı görülmüştür. Bundan dolayıdır ki İş Güvenliği Uzmanlarının branş bazında(Gemi İnşaatı Müh. vb.) görevlendirilmeleri daha yararlı olacaktır.
- Tersane ve çekek yerlerinin bulunduğu bölgelerin çoğunda Denizcilik Fakülteleri bulunmaktadır. Bu Fakültelerin büyük bir kısmında Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği veya Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Eğitimi verilmektedir. Günümüzde İş Güvenliği Uzmanlarının özel sektörden olması ve maaşının hizmet alınan tersane ve çekek yerinden alınması nedeniyle uygulama aşaması çoğunlukla evrak üzerinde kalmaktadır.

Bu nedenle ilgili kamu kurumlarının ortak proje çalışmalarıyla Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümü ile Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Bölümünden yetkin Akademisyenlerin Dış Denetçi olarak görevlendirilmeleri ve tespitlerin bir plan dahilinde devlet desteğiyle tamamlanması gerekmektedir.

- Gemi bakım onarım sektörü için bir iş sağlığı ve güvenliği yönetim ve denetim sistemi(İSGYDS) adında bir program geliştirilmelidir. Bu programa ilgili işyerine ait (risk değerlendirmeleri, acil durum planları, personel eğitim ve muayeneleri vb.) evraklar yüklenebilmelidir. Müfettiş sayısının yeterli olmamasından dolayı bu programın bahsi geçen Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği veya Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Bölümünden yetkin akademisyenler tarafından Dış Denetçi olarak kontrol edilmesi sağlanmalıdır. İlgili firmaların çok tehlikeli bir işyeri olmasından dolayı evrak süreci program üzerinden bahsi geçen Dış Denetimciler tarafından kontrol edilebilecek ve sistem üzerinde eğitim, muayene ve mesleki yeterliliği bulunmayan personellerin çalıştırılmasına engel olunabilecektir. Süreç içerisinde işletmelerde yaşanan kazalar incelenebilecek ve sektöre yönelik güvenli çalışma uygulamaları geliştirilebilecektir. Bu sayede hem akademik açıdan çalışma yapılabilecek hem de iş kazaları azaltılarak ekonomiye katkı sağlanacaktır.

KAYNAKLAR

[1]WEB_1.(2020).https://www.tarimorman.gov.tr/BSGM/Belgeler/Icerikler/Su%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Veri%20ve%20D%C3%B6k%C3%BCmanlar%C4%B1/Su-%C3%9Cr%C3%BCnleri-%C4%B0statistikleri.pdf [Erişim Tarihi:20.09.2020].

[2] Topaktaş E., "Gemi Bakım ve Onarımı" , Mühendis ve Makina Dergisi, 2011; 52 (623): 65.

[3] Güler, A. (2014). Gemi Bakım Onarım Sektöründe Risk Envanteri Oluşturulması Tanker Gemileri, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi, Ankara.

[4] Health, Safety and Environment at New-Building and Repair Shipyards and During Factory Acceptance Testing. Oil Companies International Marine Forum (OCIMF), 2003.

[5] Antoniou, A. 2003. Safety of Shıps in Yard Ship and Yard Measures/Responsibilities. Personal presentation. Available: https://higherlogicdownload.s3.amazonaws.com/SNAME/a09ed13c-b8c0-4897-e87-eb86f500359b/UploadedImages/Presentation_SNAME_Antoniou.pdf.

[6] Murphy, B., Nicholson, J., Carter, V. and Crouch, J. 2004, Achieving Health and Safety in the Buildıng and Repaır of Ships and Boats, Bureau of Labor Education, US.

[7] Bakacak M. 2007. Analysis of the shipbuilding and ship repair accidents. Master Thesis, Graduate Institute of Social Sciences, Dokuz Eylul University, Izmir, Turkey.

[8] Shinoda T, Tanaka T, and Kano Y. 2010. Risk analysis for occupational safety management in shipyard. Proceedings of the Twentieth International Offshore and Polar Engineering Conference, Beijing, China, pp. 581–588.

[9] Celebi U.B, Ekinci S, Alarcin F, and Unsalan D. 2010. The risk of occupational safety and health in shipbuilding industry in Turkey. Proceedings of the 3rd International Conference on Maritime and Naval Science and Engineering, pp. 178–185.

[10] Celeste Jacinto, C. and Silva, C. A semi-quantitative assessment of occupational risks using bow-tie representation, Safety Science, Volume 48, Issue 8, 2010, 973-979.

[11] Barlas B. 2012a. Occupational fatalities in shipyards: An analysis in Turkey. Brodogradnja 63(1):35–41.

[12] Matei, D. and Chirita, M. Analysis of Operational Risks in Shipbuilding Industry International Conference "Risk in Contemporary Economy" XIIIth Edition, 2012, Galati, Romania.

[13] Ozkok M. 2014. Risk assesment in ship hull structure production using FMEA. Journal of Marine Science and Technology. doi: 10.6119/JMST-013–0222-1.

[14] Iwankowicz, R.R., Rosochacki, W. (2014),"Clustering risk assessment method for shipbuilding industry", Industrial Management & Data Systems, 114(9), 1499 – 1518.

[15] Fragiadakis, N.G., Tsoukalas, V.D. and Papazoglou, V.J.An adaptive neuro-fuzzy inference system (anfis) model for assessing occupational risk in the shipbuilding industry, Safety Science, Volume 63, 2014, Pages 226-235.

[16] Yilmaz A, Yilmaz F, and ¸Celebi U. 2015. Analysis of shipyard accidents in Turkey. Br J Appl Sci Technol 5(5):472–481, Article no. BJAST.2015.045 ISSN: 2231–0843.

[17] Ozkok M. 2015. Rısk evaluation of pin jig work unit ın shipbuilding by using fuzzy AHP method. Brodogradnja/Shipbilding, 2015, Volume 66(1).

[18] Operational Safety & Health Administration. 2015. Shipbuilding and Ship Repair: Hazard and Solutions. Available at www.osha.gov(last accessed: 25/12/2016).

[19] Hossain, N.U.I., Nur, F., Jaradat, R. M. 2016, An Analytıcal Study Of Hazards And Rısks In The Shıpbuıldıng Industry. Proceedings of the American Society for Engineering Management International Annual Conference

[20] Tsoukalas, V.D. and Fragiadakis, N.G. Prediction of occupational risk in the shipbuilding industry using multivariable linear regression and genetic algorithm analysis, Safety Science, Volume 83, 2016, Pages 12-22.

[21] Ferhat Babur, F., Cevikcan, E. and Durmusoglu, M. B. Axiomatic Design for Lean-oriented Occupational Health and Safety systems: An application in shipbuilding industry, Computers & Industrial Engineering, Volume 100, 2016, Pages 88-109.

[22] Kim, K.W., Park, S.J., Lim, H.S. and Cho, H.H. Safety Climate and Occupational Stress According to Occupational Accidents Experience and Employment Type in Shipbuilding Industry of Korea, Safety and Health at Work, Volume 8, Issue 3, 2017, Pages 290-295.

[23] Sukran Seker, Fusun Recal & Huseyin Basligil (2017) A combined DEMATEL and grey system theory approach for analyzing occupational risks: A case study in Turkish shipbuilding industry, Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal, 23:6,1340-1372.

[24] Jimat N.S.B. 2017, Safety Improvement at Shıpyard Practıce, Master Thesis, Faculty of Mechanical Engineering Universiti Teknologi Malaysia.

[25] Safety Analysis for High-Speed Offshore Vessels Carrying Up to 60 Persons, Report of HAZID and risk-reducing measures workshops, Danish Maritime Authority 2017.

[26] Wulandari, K.N., Tualeka, A. R., Widajati, N. and Fitri, N. (2018), “Risk Assessment on Hull Painting Process at Shipyard” in International Conference of Occupational Health and Safety (ICOHS-2017), KnE Life Sciences, pages 30–45.

[27] Muhammet Gul, M. 2018, A review of occupational health and safety risk assessment approaches based on multi-criteria decision-making methods and their

fuzzy versions, Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal, 24:7, 1723-1760.

[28] Burak Efe, Analysis of operational safety risks in shipbuilding using failure mode and effect analysis approach, Ocean Engineering, Volume 187, 2019.

[29] Ashari, R., Budianto E., Herdiansyan H. Environmental risk assessment on ship repair work at cilegon national shipyard company. The 1st Workshop on Environmental Science, Society, and Technology Journal of Physics: Conference Series, 2019, 1363.

[30] International Labour Organization (ILO) code of practice: Safety and health in shipbuilding and ship repair, Internatıonal Labour Office, Geneva, 2019.

[31] Crispim, J., Fernandes, J. and Rego, N. Customized risk assessment in military shipbuilding, Reliability Engineering & System Safety, Volume 197, 2020.

[32] Tari, İ (2014). Dünyada Bakım Onarım Sektörü Ve Gemi Bakım-Onarımının Ekonomik Maliyetinin Modellenmesi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

[33] Türkiye Gemi İnşa Sanayicileri Birliği. Türkiye Gemi İnşa Sanayi Sektör Raporu. 2012; 1: 3.

[34] WEB_2. (2020). https://tkygm.uab.gov.tr/veri-setleri [Erişim Tarihi:20.09.2020].

[35] Tupper E., Ship Types Introduction to Naval Architecture.5; 2013. 386

[36] Odabaşı Y., Gemi Dizaynında Görev Tanımı ve Görev Analizi, İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi; 2010-2011.

[37] Aydın M., "Deniz Taşıtlarının Sınıflandırılması", Yıldız Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi; 2009

[38] T.C. MEB MEGEP. (2016). Balıkçı Tekneleri. http://www.megep.meb.gov.tr/ [Erişim Tarihi: 20.09.2020]

[39] Köse, Ercan ve Ölmez, Hasan(2011). Karadeniz Tipi Balıkçı Gemilerinin Sonlu Elemanlar Yöntemi ile Mukavemet Analizi. KTÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi Sonuç Raporu, Trabzon.

[40] WEB_3.(2020). https://www.basarangemi.com.tr/ [Erişim Tarihi: 20.09.2020]

[41] TÜRKTERMAP,(2007). Türkiye Tersaneler Master Planı 2006-2026, Ulaştırma Bakanlığı, Ankara.

[42] McDevitt, ME, Zabarouskas, MW, Crook, JC.(2005). Ship repair workflow cost model, *Military Operations Research*, Vol.10,3,25-43

[43] Srdoc, A, Bratko, I, Sluga, A.(2006). Machine learning applied to quality management—A study in ship repair domain, Journal: *History and Technology,* Vol.25,3,257-304

[44] T.C. MEB MEGEP. (2015). Gemide Bakım Tutum İşlemleri. http://www.megep.meb.gov.tr/ [Erişim Tarihi: 26.09.2020]

[45] Tuzla Tersaneler Bölgesi İzleme ve İnceleme Komisyonu Tuzla Raporu; 2008

[46]WEB_4.(2020).http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari [Erişim Tarihi: 04.10.2020]

[47] WEB_5.(2020). https://www.gisbir.org/tr/istatistikler/istihdam_durumu_11/ [Erişim Tarihi: 27.09.2020]

[48] Seber, V.(2012), "İş Sağlığı ve Güvenliğinde Risk Analizleri Nasıl Yapılır" Elektrik Mühendisliği Dergisi, Sayı:445, 2012(30-34)

[49] Türer, N., 2013. "Ce, Makine Emniyeti ve Risk Değerlendirmesi", İSG Haftası Seminerleri, MESS (Metal Sanayicileri Sendikası), https://www.mess.org.tr/media/filer_public/bf/a1/bfa1a88e-5854-42e6-bce9-47ea0f371bf2/bsh_necmi_turer-sunum_20130506.pdf

EKLER

Ek-1. Ana İş Faaliyetleri ve Tehlike Listeleri [3].

No	Ana İş Faaliyetleri	Tehlike
1	Irgat İşleri	Irgat halatının kopması
		Irgat ile halat arasına uzuv sıkışması
		Irgatta elektrik çarpılması
2	Kızak İşleri	Kızağın kayması sonucu geminin devrilmesi
		Kızağın çarpması
		Kızağın altında kalma
		Kızak üzerinde yürüme
3	Dozer İşleri	Dozerin çarpması
		Dozerin altında ezilme
4	Felenk İşleri	Felenk üzerinde kayma
		Felenklerin personellerce taşınması
		Felenk yüzeylerinde bulunan kıymık batmaları
5	Halat İşleri	Halat kesmesi
		Halat batması
		Halatın kaldırılmaya çalışılması
6	Gemi Dış Yüzeyinin Yıkanması	Yıkama işlemine başlamadan önce iş izninin bulunmaması
		Yıkama talimatının bulunmaması
		Yıkama yapılacak alanın belirlenmemesi
		Yıkama işleminde kullanılan basınçlı ekipmanın periyodik kontrollerinin uzman kişilerce yapılmaması
		Yıkama işleminde kullanılan basınçlı ekipmanla çalışmaya başlamadan önce valf, basınç ayarları vb. kontrollerin yapılmaması
		Basınçlı su hortumlarının devreye alınmadan önce hortum başlığının muhafaza altına alınmaması
		Yıkama işleminde kullanılan ekipmanın elektrik tesisatının exproof olmaması ve paratoner bulundurulmaması
		Uygun kişisel koruyucu donanım (emniyet kemeri, tam yüz maskesi vb.) kullanılmaması
		Yıkama yapılan alanda gereksiz malzeme veya ekipmanın bulunması
		Yıkama yapılan alanda sıcak çalışma(kaynak, taşlama vb.) yapılması
		Yıkama işleminde kullanılan basınçlı ekipmandan kaynaklı gürültü
		Hava koşullarına(düşük sıcaklık, yağmur, kar vb.) maruziyet
7	Raspa İşleri	Raspa işlemine başlamadan önce iş izninin bulunmaması
		Raspa talimatının/prosedürünün bulunmaması
		Raspa işinde kullanılacak ekipmanın (hava tankı, kazan, silo, nozul vb.) periyodik bakım ve kontrollerinin yapılmaması
		Hava tankının uygun basınçta çalıştırılmaması
		Raspa yapılacak alanın belirlenmemesi(Çalışma yapılan alanda başka çalışmaların yapılması)
		Raspa işinde kullanılacak ekipmanın (hava tankı, kazan, silo, nozul vb.) periyodik bakım ve kontrollerinin uzman kişilerce yapılmaması
		Raspa hortumlarının ve bağlantı elemanlarının yırtık, hasarlı ve darbe almış olması
		Raspa işinin gözetim altında yapılmaması
		Bağlantıların (kelepçe, zincir vb.) silo ve kompresörlere uygun bir şekilde bağlanmaması
		Raspa işinde kullanılan elektrikli ekipmana (pompa vb.) topraklama yapılmaması
		Raspa yapılan yüzeyde bulunan materyaller
		Nozulun aşınmaya dayanıklı malzemeden yapılmaması
		Siloların uygun olmayan zemine yerleştirilmesi
		Raspanın diğer çalışanların bulunduğu güverte yakınlarında yapılması
		Haberleşmeyi sağlayacak bir sistemin bulunmaması
		Raspa yapılan alanda sıcak çalışma (kaynak, taşlama vb.) yapılması
		Uygun kişisel koruyucu donanım (hava beslemeli maske, emniyet kemeri, kulaklık vb.) kullanılmaması
		Yüzeyden kalkan toz ve kirlerin ortama yayılması
		Raspalama hortumlarının yanlış hatta bağlanması
		Raspalama ekipmanında geri tepme meydana gelmesi
		Basınçlı ekipmandan kaynaklı gürültü
		Raspa yapılan bölgeye uyarı levhalarının konulmaması
		Ekipmandan ortama yayılan raspa tozu(grit vb.)
		Hava koşullarına(düşük sıcaklık, yağmur, kar vb.) maruziyet

Ek-1. Ana İş Faaliyetleri ve Tehlike Listeleri(devamı)[3].

No	Ana İş Faaliyetleri	Tehlike
8	Boyama İşi	Boya işlemine başlamadan önce iş izninin bulunmaması
		Boyama talimatının/prosedürünün bulunmaması
		Boya yapılacak alanın belirlenmemesi
		Boya yapılacak alanda sıcak çalışmaların(kaynak, taşlama vb.) yapılması
		Boyama işinde kullanılan elektrikli ekipmana (pompa vb.) topraklama yapılmaması
		Boyama yapılacak alanda uyarı işaret ve levhaların bulunmaması
		Çalışma alanında kıvılcım kaynağı(sigara, çakmak vb.) materyallerin bulunması
		Boyama yapılacak alanda gereksiz malzemelerin bulunması
		Boyama işinde kullanılacak ekipmanın periyodik bakım ve kontrollerinin yapılmaması
		Hava şartlarının uygun olmadığı durumlarda (rüzgarlı vb.) çalışma yapılması
		Kullanılan boyaların malzeme güvenlik bilgi formlarının bulunmaması
		Kimyasalların ortam ölçümlerinin periyodik olarak yapılmaması
		Hava koşullarına(düşük sıcaklık, yağmur, kar vb.) maruziyet
		Çalışanların kişisel temizliklerinin sağlanmaması
		Hava şartlarından dolayı kimyasal maruziyetin artması
		Boya yapılan alanda yangın söndürücülerin bulunmaması
		Boya yapılan alanda gerekenden fazla boya ve diğer kimyasal maddelerin bulundurulması
		Boya kutusu kapaklarının açık bırakılması
		Kullanılan tehlikeli maddelerin cilt ile temas etmesi ve solunması
		Kullanılan kişisel koruyucu donanımların uygun olmaması
		Solvent ile ıslanmış materyallerin(bez parçası vb.) çalışma alanında gelişigüzel bir şekilde bulunması
9	Güverte İşleri	Irgat makarasının dönen aksamlarının açıkta bulunması
		Irgat halatının güverte zemininden geçmesi
		Irgat makarasının yetkili kişilerce kullanılmaması
		Tüplerin geminin güvertesine, halat ile bağlanıp vinç ile taşınması
		Güverteden sarkarak çalışma
		Güverte üzerindeki açıklıklar
		Kulaklıksız çalışma yapılması
		Gemilere çıkışta korkuluksuz merdiven kullanılması
		Kullanılan merdivenlerin kaygan olması
		Güvertede bulunan elektrikli ekipmanın topraklama bağlantısının bulunmaması
		Yüksekte çalışma kurallarına riayet edilmemesi
		Elektrik panolarının kaçak akım rölelerinin bulunmaması
		Elektrik panolarının su içerisinde bulunması
		Elektrik panolarının topraklama bağlantılarının yapılmaması
		Hasarlı panoların kullanılması
		Elektrik tesisatının yetkili kişiler tarafından periyodik aralıklarla bakım ve onarımlarının yapılmaması
		Elektrik pano önlerinde yalıtkan materyallerin bulunmaması
		Elektrik pano kapaklarının açık olması
		Elektrik kablolarının açıkta olması
		Zemin üzerinde kabloların bulunması
		Güvertede korkulukların bulunmaması
10	Sıcak Çalışmalar	Sıcak çalışmalara başlanmadan önce yetkili kişiden izin alınmaması
		Sıcak işlem gören malzemenin(pervane vb.) alev alabilen, yanıcı vb. maddelerden arındırılmaması
		Sıcak işlem gören malzemeden gaz (karbon monoksit, nitrojen oksitleri, kurşun vb.) çıkması
		Uygun testlerden ve uzman görüşünden sonra sıcak çalışmalar için çalışma alanının güvenli olup olmadığını belirten uyarı işaret velevhaların bulunmaması
		Sıcak çalışmalarda kullanılan ekipmanın (kaynak, şaloma vb.) bakım, onarım ve testlerinin yapılmaması
		Sıcak çalışma yapılan alanda alev alabilen, yanıcı, toksik atıkların bulunması
		Sıcak çalışmada kullanılan gaz tüplerinin sıcak işlem yapılacak yere uygun şekilde taşınmaması
		Basınçı gaz tüplerinin dik olarak bulundurulmaması
		Basınçlı gaz tüplerinin güneşin dik ışınlarına maruz kalması
		Basınçlı gaz tüplerine yağlı ellerle dokunulması
		Basınçlı gaz tüplerinin ısı ve alev kaynaklarına yakın olması
		Çalışılan ortamda sahipsiz, kaynak, şaloma vb. ekipmanın bulunması
		Sıcak çalışma sırasında ortaya çıkan ışınlar
		Kullanılan ekipmandan kaynaklı gürültü
		Sıcak işlemlerde kullanılan ekipmanın alev geri tepme emniyet valfinin ya da alev tutucu sistemin bulunmaması
		Sıcak çalışmaların yapıldığı alanda gözlemcinin bulunmaması
		Uygun kişisel koruyucu donanımın (kaynak gözlüğü, maske vb.) kullanılmaması
		İş bittiğinde gaz hattının kesilmemesi
		Sıcak işlem gören ve diğer ekipmanda alev alabilen, yanıcı veya toksik gibi tehlikeli maddelerin bulunması
11	Hasarlı Donanımın Tamiri	Donanımın aniden boşalması
		Yıpranmış çelik halatlar
		Uygun olmayan malzemelerin kullanılması

Ek-1. Ana İş Faaliyetleri ve Tehlike Listeleri(devamı)[3].

No	Ana İş Faaliyetleri	Tehlike
12	Kapalı Alanlar (Genel)	Yalnız çalışma
		Uyarı işareti ve levhaların bulunmaması
		Kapalı alan çalışma izninin bulunmaması
		Kapalı alanlarda kaynak, kesme, lehimleme gibi yapılan işlerden dolayı oksijen seviyesinin düşmesi
		Kapalı ortamda kaynak yapılırken (çektirme ile) sacın çekilmesi
		Kapalı ortamda kaynak yapılırken (çektirme ile) sacın çekilmesi sırasında dışarıdan saca düzleştirmek amacıyla vurulması
		Sıcak çalışmalarda kullanılan ekipmanın kullanılmadığında (yemek aralarında, molada vb.) kapalı alanda bırakılması
		Kapalı alanlarda kaynak yapılırken kaynak gözlüğünün kullanılmaması
		Kapalı alanlarda kaynak yapılırken maske takılmaması
		Kapalı alanlarda ışığın az olması
		Kapalı alanlarda çalışmalarda gözlemcinin bulunmaması
		Çalışma alanında kıvılcım kaynağı(sigara, çakmak vb.) materyallerin bulunması
		Uygun ve yeterli havalandırma sisteminin bulunmaması
		Havalandırma ekipmanının exprooflu malzemeden yapılmaması
		Havalandırma ekipmanının periyodik aralıklarla kontrolünün yapılmaması
		Yangın söndürme sistemlerinin yeterli olmaması ya da bulunmaması
13	Kapalı Alanlara Giriş	Kapalı alanların oksijen seviyesinin belirlenmemesi
		Oksijen yetersizliği belirlenen kapalı alan girişlerinde uyarı işareti ve levhaların bulunmaması
		Oksijen ortam ölçümlerinin periyodik aralıklarla yapılmaması
		Oksijen ortam ölçümlerinin uzman kişilerce yapılmaması
		Yanıcı atmosfere sahip alanlarda (yakıt tankları, pompa odaları, boru hatları, yakın bir zamanda boyanmış ya da çözücülerle temizlenmiş yerler, pis su tankları, kargo tankları vb.) gaz ölçüm testlerinin yapılmaması
		Alev alabilen, yanıcı gaz veya buhar seviyesinin uygun değerlerde (alt ve üst patlama limitleri) olmaması
		Alev alabilen, yanıcı gaz veya buharların limit değerlerin dışında bulunan kapalı alan girişlerinde uyarı işaret ve levhalarının bulundurulmaması
		Alev alabilen, yanıcı gaz veya buharların ortam ölçümlerinin periyodik aralıklarla yapılmaması
		Alev alabilen, yanıcı gaz veya buharların ortam ölçümlerinin uzman kişilerce yapılmaması
		Alev alabilen, yanıcı gaz veya buharlar için uygun kişisel koruyucu donanım kullanılmaması
		Zehirli, aşındırıcı ya da tahriş edici maddelerin bulunduğu alanlarda (yakıt tankları, pis su tankları, kargo tankları vb.) gaz ölçüm testlerinin yapılmaması
		Zehirli, aşındırıcı ya da tahriş edici maddelerin (hidrojen sülfür, karbonmonoksit vb.) ortam ölçümlerinin uzman kişilerce yapılmaması
		Zehirli, aşındırıcı ya da tahriş edici maddelerin (hidrojen sülfür, karbonmonoksit vb.) maruziyet sınır değerlerinin üzerinde bulunması
		Zehirli, aşındırıcı ya da tahriş edici maddelerin (hidrojen sülfür, karbonmonoksit vb.) limit değerlerin dışında bulunan kapalı alan girişlerinde uyarı işaret ve levhalarının bulundurulmaması
		Zehirli, aşındırıcı ya da tahriş edici maddelerin (hidrojen sülfür, karbonmonoksit vb.) ortam ölçümlerinin periyodik aralıklarla yapılmaması
		Zehirli, aşındırıcı ya da tahriş edici maddeler (hidrojen sülfür, karbonmonoksit vb.) için uygun kişisel koruyucu donanım kullanılmaması
		Yanıcı, zehirli, aşındırıcı, tahriş edici vb. maddelerin bulunduğu ortamda yiyecek yenilip içilmesi
		Yanıcı, zehirli, aşındırıcı, tahriş edici vb. maddelerin cilt ile temas etmesi
		Kapalı alanlara girmeden önce sorumlu kişilere bilgi verilmemesi
		Kapalı alanlarda borularda ve diğer ekipmanda tehlikeli maddelerin bulunması
		Havalandırma ekipmanının giriş-çıkışı engellemesi
		Ortam sıcaklığının çalışanların yaptıkları işe ve harcadıkları fiziksel güce uygun olmaması
		Kapalı alanlarda tek giriş-çıkışın olması
14	Kapalı Alanlarda Temizlik ve Yüzey Hazırlama	Temizliğe başlamadan önce tehlikeli sıvı atıkların arındırılması
		Temizliğe başlanmadan önce yanıcı, zehirli, aşındırıcı vb. madde konsantrasyonlarının uzman kişilerce belirlenmemesi
		Alev alabilen, yanıcı temizleme solventleri (metil etil keton, trikloroetan vb.)
		Temizlikte kullanılan solventlerin atıklarla reaksiyona girmesi
		Temizlikte kullanılan solventlerin etiketlenmemesi
		Temizlikte kullanılan solventlerin göz ve ciltle teması
		Temizlenen atıklar
		Ortam havasındaki partikül ve tozlar
		Temizlik sırasında oluşan zehirli gazlar
		Zeminin (kaygan, pis vb.) olması
		Yüksek basınçlı temizlik ekipmanından kaynaklı gürültü
		Çöplerden kaynaklanan biyolojik ajanlar
		Temizlik alanının yakınında çeşitli koruyucu ve önleyici ekipmanın (göz duşu vb.) bulunmaması
		Ağır temizlik ekipmanının elle taşınması

Ek-1. Ana İş Faaliyetleri ve Tehlike Listeleri(devamı)[3].

No	Ana İş Faaliyetleri	Tehlike
15	Makine Dairesi İşleri	Yetersiz aydınlatma
		Aküler
		Kısmi makine değişimi(ana ve yardımcı makineler vb.)
		Makine dairesindeki elektrik panoları, jeneratör, kazan vb. makineler üzerinde etiketleme ve kullanım talimatlarının bulunmaması
		Makine dairesindeki tesisatta gaz olması
		Makine dairesindeki tüm hareketli sistemlerin (ana makine vb.) makine koruyucusu altına alınmaması
		Kazanların temizliği sırasında ortama yayılan gazlar
		Bakım onarım yapıldıktan sonra tüm mekanik sistem testlerinin yetkili kişilerce yapılmaması
		Makinelerin (türbin, jeneratör vb.) kontrol göstergelerinin hatalı göstermesi
16	Elektrik İşleri	Elektrikli ekipmanın topraklama bağlantılarının kontrol edilmemesi
		Elektrik panolarının kaçak akım rölelerinin kontrol edilmemesi
		Yüksek gerilim alanına yetkisiz kişilerin girmesi
		Hasarlı panoların bakım onarımı sırasında elektrik enerjisinin kesilmemesi
		Bakım onarımda kullanılacak elektrik tesisatlarının yetkili kişiler tarafından periyodik aralıklarla bakım ve onarımlarının yapılmaması
		Bakım onarımda kullanılacak elektrik pano önlerinde yalıtkan materyallerin bulunmaması
		Bakım onarımda kullanılacak elektrik pano kapaklarının açık olması
		Elektrik panolarının sabitlenmemesi
		Elektrik kablolarının açıkta olması
		Elektrik kablolarının zeminde düzensiz yer alması
		Sıyrık, kesik ve çok noktadan ek yapılmış kablolar
		Şalter, priz , anahtarların kapaklarının olmaması, hasarlı olması
		Acil durdurma düzeneklerinin olmaması
		Dağıtım panosu üzerinde hangi ekipmanın beslendiğini gösterir etiketlemelerin yapılmaması
		Kabloların ıslak alanlardan geçmesi
		Uyarı işaret ve levhaların bulunmaması
		Elektrik ekipman ve tesisat testlerinin yetkili kişilerce yapılmaması
17	Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	Çalışmaya başlamadan önce makinelerin kontrol edilmemesi
		Malzemenin kesilmesi, düzeltilmesi
		Makinelerin operasyon noktalarında (kesen, ezen, delen vb.) makine koruyucularının bulunmaması
		Makinelerin güç iletim düzenekleri(kayış, zincir, dişli vb.)
		Makinenin periyodik aralıklarla bakımının yapılmaması
		Makine ekipmanının fırlaması
		Bozuk, hasarlı makine kullanılması
		Makinenin temiz olmaması (yağlı vb.)
		Makine tezgahı üzerinde gereksiz malzemelerin bulundurulması
		Makinenin topraklamasının yapılmaması
		Makineden yağ sızıntısının oluşması
		Makinenin acil durdurma düğmesinin olmaması
		Makinenin çalışma talimatının olmaması
		Makinenin eğitimli ve tecrübeli kişilerce kullanılmaması
		Makineden çıkan kıvılcımlar
		Kesilecek ya da parçalanacak malzemenin temizlenmeden kesilmesi
		Çalışma alanında yanıcı sıvıların ve kolay parlayan malzemelerin bulunması
		Uzun süre çalışmadan sonra makinelerin ısınması
		İşlem görecek parçanın uygun yerleştirilmemesi
		Makinenin kullanım açısından ergonomik olmaması
		Tezgah üzerinde biriken atıkların elle toplanması
		Çalışma sona erdikten sonra ana şalterin kapatılmaması
18	Tesisat ve Teçhizatın Bakım Onarımı	Elektrik cihazlarının bakım onarımının gerilim altında yapılması
		Elektrik cihazlarının bakım onarımının topraklamadan yapılması
		Ark veya kıvılcım çıkaran elektrik motorlarının parlayıcı patlayıcı madde bulunan ortamda çalıştırılması
		Elektrik kaynağı işlerinde uygun kişisel koruyucu donanımın (yanmaz yelek, maske vb.) kullanılmaması
		Elektrik kaynak makinesi ve teçhizatının yalıtımının bulunmaması
		Elektrik motorlarının alev sızdırmaz özellikte olmaması
		Statik elektriğe karşı nemlendirme, iyonizasyon vb. tedbirlerin alınmaması
		Statik elektrik birikmelerine karşı yük giderici nötralizatörlerin bulunmaması

Ek-1. Ana İş Faaliyetleri ve Tehlike Listeleri(devamı)[3].

No	Ana İş Faaliyetleri	Tehlike
19	Genel Düzen ve Temizlik	Yürüyüş yollarında ve diğer çalışma yüzeylerinde kar, buz vb. olması
		Sacların kamyon arkasına bağlanarak çalışma alanına getirilmesi
		Geçiş yollarında gereksiz, kullanılmayan malzeme ve ekipmanın bulunması
		Tüplerin sırta alınarak taşınması
		Çalışma ortamında takılıp düşmeye sebebiyet verecek metal malzemelerin bulunması
		Baretsiz çalışma
		Yağmur altında kaynak yapılması
		Kaynak gözlüğü kullanılmamaması
		Tüplerin yerde el arabasız kullanılması
		Atıkların uygun olmayan yerde ve sınıflandırılmadan depolanması
		El ile ağır yük kaldırma
		Çalışma esnasında eldiven kullanılmaması
		Çalışma ortamında hayvan ısırması
		Güneş altında çalışma yapılması
		Açık alanda çalışma esnasında soğuktan etkilenme
		İş güvenliği ayakkabısı olmadan çalışılması
		Parlayıcı, patlayıcı gibi tehlikeli madde barındıran atıkların gelişigüzel atılması
		Çalışanların işlerini bitirdikten sonra bütün malzemeleri yerlerine yerleştirmemesi
		Çalışma ortamlarının termal konfor şartlarının (sıcaklık, nem vb.) uygun olmaması
20	Aydınlatma	Geçiş yollarının, giriş ve çıkış yollarının yetersiz aydınlatılması
		Kapalı alanların yetersiz aydınlatılması
		Atölyelerin (mekanik, elektrik) yetersiz aydınlatılması
		Kaldırma ekipmanının kullanıldığı proseslerde yeterli aydınlatmanın sağlanmaması
		Çalışma tezgahlarının yetersiz aydınlatılması
		Gece çalışma için kullanılan geçici aydınlatmanın yetersiz olması
		Yangın ve patlama riski bulunan yerlerde aydınlatmaların exprooflu olmaması
		Aydınlatma amacıyla kibrit, çakmak gibi malzemelerin kullanılması
		Elektrik enerjisinin kesilme ihtimaline karşı alternatif aydınlatma kaynaklarının bulundurulmaması
21	Acil Durumlar	Acil durum planının bulunmaması
		Yangın alarm kutusu, yangınla mücadele ekipmanı gibi yangın durumlarında kullanılacak materyallere çalışanlar tarafından kolayca ulaşılamaması
		Yangın söndürme sistemlerinin periyodik kontrolünün yapılmaması
		Acil durumlar için görevlendirilmiş yeterli personelin olmaması
		Çalışılan tehlikeli alanlar ve işler (kapalı alanlar, sıcak çalışmalar, boya işleri vb.) için yangın söndürme sisteminin bulunmaması
22	Depolama	Depolama talimatının/prosedürünün olmaması
		Depodaki malzemelerin tanımlanmaması
		Depoda bulunan malzemelerin malzeme güvenlik bilgi formlarının olmaması
		Depoya yetkisiz kişilerin girmesi
		Depo kayıtlarının tutulmaması
		Depoda sigara içilmesi veya ateş yakılması
		Malzemelerin (boya, raspa tozu vb.) düzensiz istiflenmesi
		Sabit olmayan dolaplar ve raflar
		Yüksekte malzeme depolama
		Malzemelerin elle taşınması, kaldırılması
		Depolama alanının yola, çalışma alanına vb. alanlara yeterli uzaklıkta olmaması
		Depoların direk güneş ışığına maruz kalması
		Depolama alanının tek giriş çıkışının olması
		Depolama alanında uygun etiketlemelerin yapılmaması
		Kimyasalların (boya, çözücü vb.) uygun şekilde sınıflandırılmadan depolanması
		Kimyasalların bulunduğu yerlerde göz ve vücut duşunun bulunmaması
		Kimyasalların yere dökülmesi
		Depoda yeterli havalandırmanın sağlanmaması
		Havalandırma sisteminin exprooflu olmaması
		Basınçlı gaz tüplerinin uygun olmayan şekilde (yatay, güneş alan vb.) depolanması
		Toz ortam ölçümünün yapılmaması
		Kullanılmış ambalajlar, boş sandıklar veya yanmaya elverişli atıkların bulunması
		Depolara su dökülmesi veya yıkanması
		Depolarda izolasyonu olmayan elektrikli ekipman kullanımı
23	Atıklar	Atık cinsinin bilinmemesi
		Atıkların uygun olmayan şekilde sınıflandırılmadan atık depolarına konulması
		Atık depolarının hasarlı olması
		Atık depolarının yanlarında sıcak işlemlerin gerçekleştirilmesi
		Atık depolarının aşırı doldurulması

Ek-1. Ana İş Faaliyetleri ve Tehlike Listeleri(devamı)[3].

No	Ana İş Faaliyetleri	Tehlike
24	El Aletleri ile Çalışma	Aşınmış ve ezilmiş el aleti kullanımı
		Yapılan iş için uygun olmayan el aletinin seçilmesi
		Taşlama makinelerinin koruyucusuz olması
		Taş makinesi kullanırken çapak gözlüğü kullanılmaması
		El aletinin düzenli bir şekilde depolanmaması
		Darbe amaçlı kullanılan el aletlerinin (çekiç, keski vb.) düzenli bir şekilde depolanmaması
		Elektrikli el aletlerinin düğmelerinin basılı kalması ve güç verildiği anda çalışmaya başlaması
		Keskin kenarlı veya sivri uçlu el aletlerinin keskin kenar ve uçlarında (kılıf, başlık vb.) olmaması
		El aletlerinin çalışanların başlarına düşebilecek yüksek yerlere bırakılması
		El aletlerinin periyodik olarak bakım ve onarımının yapılmaması
		Uçları keskin olan(balta, keser, satır vb.) el aletlerinin saplarının tam olarak sabitlenmemesi
		Çalışanın eline uygun olmayan aletlerin kullanılması
		Uzun süre ve devamlı el aletleriyle çalışma
		Elektrikli el aletlerinin kablolarının hasarlı olması
		Elektrikli el aletlerinin topraklama olmayan fişlerle kullanılması
		Elektrikli el aletlerinin çalışma talimatının bulunmaması
		Hareketli parçaları olan (taşlama vb.) elektrikli el aletlerinin korumalarının bulunmaması
		Elektrikli el aletlerinden kaynaklanan gürültü
		Elektrikli el aletlerinden kaynaklanan titreşim
		Elektrikli el aletlerinin kullanımıyla malzemeden kaynaklanan tozlar, kimyasallar
		Elektrikli el aletleri kullanımında uygun olmayan giysilerin (uzun, geniş kollu vb.) giyilmesi
25	İskele ile Çalışma (Genel)	İskelelerde çalışma talimatının /prosedürünün bulunmaması
		İskelenin yetkisiz kişiler tarafından kurulup, sökülüp iskelede değişiklik yapılması
		İskele kurulurken kurulacak iskele elemanlarının kontrolünün yapılmaması
		İskele platformlarında boşlukların bulunması
		İskelenin kurulduğu malzemenin hasarlı olması
		İskelenin kurulduğu zeminin sağlam olmaması
		İskele kurulacak alanın çevrelenmemesi
		İskelenin tam olarak sabitlenmemesi
		İskelenin çapraz veya yatay korkuluklarının, etek tahtalarının olmaması veya eksik olması
		İskelenin bağlantı yerlerinin sağlam olmaması
		Yağmur, kar vb. buzlanma gibi hava şartlarından dolayı iskelenin kayganlaşması
		İskelede gereksiz malzemelerin bulunması
		Çalışanların uygun kişisel koruyucu donanım (emniyet kemeri vb.) kullanmaması
		İskelede uygun genişlikte olmayan platform üzerinde çalışılması
		İskelede kapasitesinden fazla yük bulundurulması
		Uzun süre aynı pozisyonda çalışılması
26	Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma (Genel)	Kaldırma ekipmanının uygun konumlandırılmaması
		Ekipmanın yetkisiz kişiler tarafından kullanılması
		Ekipmanın kullanma talimatlarının/prosedürlerinin bulunmaması
		Seçilen ekipmanın yapılacak yere ve işe uygun olarak seçilmemesi
		Çalışılacak alanının uyarı ve işaret levhaları vb. ile çevrelenmemesi
		Ekipmanı tümüyle ve güvenli bir şekilde durdurabilecek bir sistem bulunmaması
		Bakım onarımlarının periyodik aralıklarla ve yetkili kuruluşlarca yapılmaması
		Yapılan her türlü bakım onarım için sicil kartı tutulmaması
		Ekipmanın uyarı ikaz sisteminin bulunmaması
		Çalışılan alanın yakınında diğer çalışanların bulunması
		Operatör koltuk ve düzeninin ergonomik olmaması
		Ekipmanın hareketli parçalarının koruma altına alınmaması
		Ekipmanın keskin kenarlarının bulunması
		Çalışma zemininin düzgün olmaması
		Tehlikeli alanlarda (yüksek gerilim hattı,deniz kenarı) çalışılması
		Operatörün uygun kişisel koruyucu donanım kullanmaması
		Yükün uygun şekilde istiflenmemesi
		Ekipmanın rüzgar ve diğer etkenler yüzünden devrilmesi
		Operatörlerin araca binip inmesi
		Operatörün toz, duman, gaz gibi tehlikeli maddelere maruz kalması
		Ekipmanın manevracı/işaretçi olmadan kullanılması
		Kaldırma makinelerinde bir yük asılı olduğunda operatörün ekipmanın başından ayrılması
		Yük kapasitesi göstergesinin ekipman üzerinde bulunmaması
		Yük kapasitesinden fazla yükün taşınması
		Yük kapasitesinden fazla yükün taşınması durumunu bildiren sesli ve ışıklı bir otomatik uyarma tertibatının bulunmaması
		Kullanılmadığında uygun bir yerde bulundurulmaması
		Kaldırma ekipmanı ile malzemelerin transfer edilmesi
		Birden fazla kaldırma ekipmanının aynı çalışma sahası içinde beraber çalışması
		İş planının bulunmaması
		Gece çalışmalarında araç farlarının ve arkalarındaki stop lambalarının yakılmaması ve kabinlerin uygun şekilde aydınlatılmaması
		Üreticinin izni olmadan ekipmanın kapasitesini arttırıcı modifikasyonlar yapılması

Ek-1. Ana İş Faaliyetleri ve Tehlike Listeleri(devamı)[3].

No	Ana İş Faaliyetleri	Tehlike
27	Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma (Vinç)	Operatörün vinci terk ederken kumanda kollarını off durumuna getirmemesi ve ana şalterin kapatılmaması
		Yükle beraber insanların kaldırılıp taşınması
		Raylı vinçlerde ray uçlarında takozların bulundurulmaması
		Açık kabinde yapılan çalışmalarda dış etkene karşı dayanıklılığı sağlayacak ekipmanın bulunmaması
		Vinçler ve aksesuarlarının belirlenen amacı dışında kullanılması
		Operatör kabininde yangın söndürme cihazının bulunmaması
		Deniz suyu gibi dış etkenlerden kaynaklanan etkilerden dolayı vinç motorunun arızalanması
		Hidrolik yağ ve yakıt deposunda kaçak oluşması
		Geliş ve gidiş yönlerinin işaretlenmemesi
		Yüksek hızda ani manevra,duruş ve kalkış yapılması
		Hız sınırlamasının bulunmaması
		Yüklerin dengesiz taşınması
28	Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma (Forkliftler)	Forkliftin yükseğe kaldırılmış yük varken kullanılması
		Islak, yağlı el ve ayakkabı ile forklift kullanılması
		Forklift çatallarında çalışanların taşınması
		Forklift çatalının altından geçilmesi
		Forklift çatallarının kırılması
		Hidrolik yağ ve yakıt deposunda kaçak oluşması
		Geliş ve gidiş yönlerinin işaretlenmemesi
		Yüksek hızda ani manevra,duruş ve kalkış yapılması
		Hız sınırlamasının bulunmaması
		Yüklerin dengesiz taşınması
29	Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma (Teleskobik Platformlar)	İşe başlamadan önce platform ve ekipmanın (kumanda, sepet vb.) genel kontrolünün yapılmaması
		Kumandanın tozdan etkilenmesi sonucu bozulması ya da düğmelerinin gözükmemesi
		Aracın yükselen üst kısmının birdenbire inmesini ve yükselmesini engelleyecek sistemin bulunmaması
		Sepette operatör çalışırken kuleden kontrolü engelleyen emniyet sisteminin bulunmaması
		Kumandanın çalışmaması
		Ayaklar ve bomlar açılırken, toplanırken sesli uyarı sisteminin olmaması
		Sepette korkulukların bulunmaması
		Sepete inme ve binme
		Sepetteki çalışan ile iletişimsizlik
		Sepette çalışan kişinin uygunsuz hareketlerde bulunması (sigara içme, telefonla konuşma vb.)
30	Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma (Köprülü Vinç)	Vinç kancasının güvenlik mandalının olmaması
		Vinç zincirinde ezilme, aşınma olması
		Yükün aniden düşmesini engelleyecek elektrikli fren mekanizmasının bulunmaması
		Caraskal vasıtasıyla yeri değiştirilen yükün, çalışanların üzerinden geçirilmesi
		Aynı ray üzerinde birden fazla vinç kullanılması halinde takozların uygun uzaklıkta bulunmaması

Ek-2. Risk Değerlendirme Uygulaması

Çalışma Bölümü: Gemiyi Kızaklama İşleri

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **Gİ:**Genel İşler							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Irgat İşleri	GKİ01	Irgat halatının kopması	1	2.5	5	15	187.5	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Halat çarpması	Yaralanma, ölüm	1	B	Yüksek Risk	Halatın periyodik kontrolünün yapılması
Irgat İşleri	GKİ02	Irgat ile halat arasına uzuv sıkışması	1	2.5	5	15	187.5	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Dikkatsizlik, hata	Yaralanma, ölüm	1	B	Yüksek Risk	Eğitimli ve tecrübeli personel görevlendirilmeli
Irgat İşleri	GKİ03	Irgatta elektrik çarpılması	1	2.5	1.5	15	56.25	Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Kaçak akım oluşması	Yaralanma, ölüm	1	D	Ciddi Risk	Periyodik kontrolleri yapılmalı ve topraklanması sağlanmalı
Kızak İşleri	GKİ04	Kızağın kayması sonucu geminin devrilmesi	1	2.5	1	15	37.5	Dikkate Değer Risk	1	5	5	Düşük Risk	Kızak konumlandırma planının yapılmaması	Ezilme, Ölüm	1	E	Orta Risk	Yetkili personel tarafından kızağın kontrolleri yapılmalıdır
Kızak İşleri	GKİ05	Kızağın çarpması	1	2.5	1	2	5	Çok Düşük Risk	1	5	5	Düşük Risk	Dikkatsizlik, hata	Yaralanma, ölüm	1	E	Orta Risk	Kızağın çevresinde personel bulunmasına izin verilmemeli
Kızak İşleri	GKİ06	Kızağın altında kalma	1	2.5	1	15	37.5	Dikkate Değer Risk	1	5	5	Düşük Risk	Dikkatsizlik, hata	Ezilme, Ölüm	1	E	Orta Risk	Kızağın çevresinde personel bulunmasına izin verilmemeli
Kızak İşleri	GKİ07	Kızak üzerinde yürüme	1	2.5	5	2	25	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Takılma, kayma	Yaralanma	2	B	Yüksek Risk	Kızağın üzerinde yürürken dikkatli olunmalı ve kişisel koruyucu donanım kullanmalı
Dozer İşleri	GKİ08	Dozerin çarpması	1	2.5	1.5	2	7.5	Düşük Risk	2	5	10	Orta Risk	Dikkatsizlik, hata	Yaralanma, ölüm	1	D	Ciddi Risk	Dozerin çevresinde personel bulunmasına izin verilmemeli
Dozer İşleri	GKİ09	Dozerin altında ezilme	1	2.5	1.5	15	56.25	Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Dikkatsizlik, hata	Yaralanma, ölüm	1	D	Ciddi Risk	Dozerin çevresinde personel bulunmasına izin verilmemeli
Felenk İşleri	GKİ10	Felenk üzerinde kayma	1	2.5	10	2	50	Dikkate Değer Risk	5	4	20	Yüksek Risk	Yüzeyin yağlı olması	Yaralanma	2	A	Yüksek Risk	Kişisel koruyucu donanım kullanılmalı ve felenk yüzeylerine basmaktan kaçınılmalı

Çalışma Bölümü: Gemiyi Kızaklama İşleri (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **Gİ:**Genel İşler							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Felenk İşleri	GKİ11	Felenklerin personellerce taşınması	1	2.5	5	12	150	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Yükün ağır oluşu	Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları	2	B	Yüksek Risk	Yükler elle taşıma işleri yönetmeliğine uygun olarak taşınmalı ve ağır yükleri taşımaktan kaçınılmalı
Felenk İşleri	GKİ12	Felenk yüzeylerinde bulunan kıymık batmaları	1	2.5	1.5	0.1	0.375	İhmal Edilebilir Risk	2	3	6	Düşük Risk	Sivri parçalar	El yaralanmaları	3	D	Orta Risk	Mutlaka eldiven kullanılmalıdır.
Halat İşleri	GKİ13	Halat kesmesi	1	2.5	5	15	187.5	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Halatın yıpranmış olması	Yaralanma	2	B	Yüksek Risk	Halatın periyodik kontrolünün yapılması ve uzak durulması
Halat İşleri	GKİ14	Halat batması	1	2.5	10	0.5	12.5	Düşük Risk	5	3	15	Yüksek Risk	Halatın yıpranmış olması	Yaralanma	3	A	Ciddi Risk	Halatın periyodik kontrolünün yapılması ve eldiven kullanılması
Halat İşleri	GKİ15	Halatın kaldırılmaya çalışılması	1	2.5	10	0.5	12.5	Düşük Risk	5	3	15	Yüksek Risk	Yükün ağır oluşu	Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları	3	A	Ciddi Risk	Yükler elle taşıma işleri yönetmeliğine uygun olarak taşınmalı ve ağır yükleri taşımaktan kaçınılmalı

Çalışma Bölümü: Dış Yüzey İşlemleri

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **AİÇ:**Alt İşveren Çalışmaları							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**					
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Gemi Dış Yüzeyinin Yıkanması	DYİ01	Yıkama işlemine başlamadan önce iş izninin bulunmaması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	İş organizasyonu eksikliği	Düşme, ezilme, malzeme düşmesi	3	B	Ciddi Risk	İş izni alınmadan çalışma yapılmaması
Gemi Dış Yüzeyinin Yıkanması	DYİ02	Yıkama talimatının bulunmaması	1	5	1.5	2	15	Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	İş organizasyonu eksikliği	Düşme, ezilme, malzeme düşmesi	3	D	Orta Risk	Yıkama talimatı hazırlanmalı ve uygun sırayla işlemler yapılmalı
Gemi Dış Yüzeyinin Yıkanması	DYİ03	Yıkama yapılacak alanın belirlenmemesi	1	5	5	0.5	12.5	Düşük Risk	4	3	12	Orta Risk	Çalışma yapılan alanda başka çalışmaların yapılması	Çarpışma	3	B	Ciddi Risk	Yıkama yapılacak alan belirlenerek şerit ile çevrilmelidir.
Gemi Dış Yüzeyinin Yıkanması	DYİ04	Yıkama işleminde kullanılan basınçlı ekipmanın periyodik kontrollerinin uzman kişilerce yapılmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Kaçak akım oluşması, kazaya sebebiyet vermesi	Elektrik Çarpması, yaralanma, ölüm	1	D	Ciddi Risk	Uzman kişilerce basınçlı ekipmanın periyodik kontrolü yapılmalıdır.
Gemi Dış Yüzeyinin Yıkanması	DYİ05	Yıkama işleminde kullanılan basınçlı ekipmanla çalışmaya başlamadan önce valf, basınç ayarları vb. kontrollerin yapılmaması	1	5	1.5	0.5	3.75	Çok Düşük Risk	2	5	10	Orta Risk	Ekipmanın güvenli şartları sağlamaması	Yaralanma, ölüm	1	D	Ciddi Risk	Basınçlı ekipman ile çalışmaya başlamadan önce kontrolleri yapılmalıdır.
Gemi Dış Yüzeyinin Yıkanması	DYİ06	Basınçlı su hortumlarının devreye alınmadan önce hortum başlığının muhafaza altına alınmaması	1	5	5	1	25	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Hortum başlığının çarpması	Yaralanma	2	B	Yüksek Risk	Çalışmaya başlamadan önce hortum başlığının muhafaza altına alınması gereklidir.

Çalışma Bölümü: Dış Yüzey İşlemleri (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **AİÇ:**Alt İşveren Çalışmaları							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**					
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Gemi Dış Yüzeyinin Yıkanması	DYİ07	Yıkama işleminde kullanılan ekipmanın elektrik tesisatının exproof olmaması ve paratoner bulundurulmaması	1	5	5	0.5	12.5	Düşük Risk	4	3	12	Orta Risk	Elektrik tesisatından dolayı patlayıcı ortam oluşması	Yaralanma, ölüm	3	B	Ciddi Risk	Yıkama işleminde kullanılan ekipmanın elektrik tesisatının exproof olması ve paratoner bulundurulması gerekmektedir.
Gemi Dış Yüzeyinin Yıkanması	DYİ08	Uygun kişisel koruyucu donanım (emniyet kemeri, tam yüz maskesi vb.) kullanılmaması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Düşme, gemi dış yüzeyinde bulunan parçaların sıçraması	Yaralanma, ölüm	1	B	Yüksek Risk	Uygun kişisel koruyucu donanım (emniyet kemeri, tam yüz maskesi vb.) kullanılması gerekmektedir.
Gemi Dış Yüzeyinin Yıkanması	DYİ09	Yıkama yapılan alanda gereksiz malzeme veya ekipmanın bulunması	1	5	5	0.5	12.5	Düşük Risk	4	3	12	Orta Risk	Kayma, takılma, düşme	Yaralanma, ölüm	3	B	Ciddi Risk	Yıkama yapılan alanda gereksiz malzeme veya ekipmanın bulundurulmamalıdır.
Gemi Dış Yüzeyinin Yıkanması	DYİ10	Yıkama yapılan alanda sıcak çalışma(kaynak, taşlama vb.) yapılması	1	5	1.5	0.5	3.75	Çok Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	İş organizasyonu eksikliği	Yaralanma, ölüm	3	D	Orta Risk	Yıkama yapılan alanda sıcak çalışma(kaynak, taşlama vb.) yapılmamalıdır.
Gemi Dış Yüzeyinin Yıkanması	DYİ11	Yıkama işleminde kullanılan basınçlı ekipmandan kaynaklı gürültü	1	5	2	8	80	Yüksek Risk	3	3	9	Orta Risk	Sürekli yüksek sese maruz kalmak	İşitme kaybı	3	C	Orta Risk	Kulak koruyucu kullanılması gerekmektedir.
Gemi Dış Yüzeyinin Yıkanması	DYİ12	Hava koşullarına(düşük sıcaklık, yağmur, kar vb.) maruziyet	2	5	5	12	600	Aşırı Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Termal konfor şartlarının sağlanamaması	Metobolizmada etki ve dolaşım sistemi hastalıkları	3	B	Ciddi Risk	Termal konfor şartlarını iyileştirici önlemler(özel kıyafet, kapalı ortam vb.) alınması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Dış Yüzey İşlemleri (devam)																		
		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **AİÇ:**Alt İşveren Çalışmaları							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**					
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Raspa İşleri	DYİ13	Raspa işlemine başlamadan önce iş izninin bulunmaması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	İş organizasyonu eksikliği	Düşme, ezilme, uzuv kopması, kesilme, solunum sistemi hastalıkları	2	B	Yüksek Risk	Raspa işlemine başlamadan önce iş izninin bulunması gerekmektedir.
Raspa İşleri	DYİ14	Raspa talimatının/prosedürünün bulunmaması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Bilgi eksikliği, güvensiz hareketler	Düşme, ezilme, uzuv kopması, kesilme, solunum sistemi hastalıkları	2	B	Yüksek Risk	Raspa talimatının/prosedürünün bulunması gerekmektedir.
Raspa İşleri	DYİ15	Raspa işinde kullanılacak ekipmanın (hava tankı, kazan, silo, nozul vb.) periyodik bakım ve kontrollerinin yapılmaması	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Ekipman arızası	Patlama, yaralanma	1	B	Yüksek Risk	Raspa işinde kullanılacak ekipmanın (hava tankı, kazan, silo, nozul vb.) periyodik bakım ve kontrollerinin yapılması gerekmektedir.
Raspa İşleri	DYİ16	Hava tankının uygun basınçta çalıştırılmaması	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Hatalı hareket	Patlama	1	B	Yüksek Risk	Hava tankının uygun basınçta çalıştırılması gerekmektedir.
Raspa İşleri	DYİ17	Raspa yapılacak alanın belirlenmemesi(Çalışma yapılan alanda başka çalışmaların yapılması)	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	İş organizasyonu eksikliği	Çarpışma	2	B	Yüksek Risk	Raspa yapılacak alanın belirlenmesi(Çalışma yapılan alanda başka çalışmaların yapılması) gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Dış Yüzey İşlemleri (devam)																		
		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **AİÇ:**Alt İşveren Çalışmaları							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Raspa İşleri	DYİ18	Raspa işinde kullanılacak ekipmanın (hava tankı, kazan, silo, nozul vb.) periyodik bakım ve kontrollerinin uzman kişilerce yapılmaması	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Ekipman arızası	Patlama, yaralanma	1	B	Yüksek Risk	Raspa işinde kullanılacak ekipmanın (hava tankı, kazan, silo, nozul vb.) periyodik bakım ve kontrollerinin uzman kişilerce yapılması gerekmektedir.
Raspa İşleri	DYİ19	Raspa hortumlarının ve bağlantı elemanlarının yırtık, hasarlı ve darbe almış olması	1	5	5	8	200	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Uygun olmayan ekipman	Raspa tozunun sıçraması	1	B	Yüksek Risk	Yırtık, hasarlı ve darbe almış hortum ve bağlantı elemanları kullanılmamalıdır.
Raspa İşleri	DYİ20	Raspa işinin gözetim altında yapılmaması	1	5	2	2	20	Dikkate Değer Risk	3	5	15	Yüksek Risk	Acil durumda müdahale edememe	Yaralanma, ölüm	1	C	Yüksek Risk	Raspa işinin gözetim altında yapılması gerekmektedir.
Raspa İşleri	DYİ21	Bağlantıların (kelepçe, zincir vb.) silo ve kompresörlere uygun bir şekilde bağlanmaması	1	5	1.5	8	60	Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Uygunsuz bağlantı	Raspa tozunun sıçraması	1	D	Ciddi Risk	Bağlantıların (kelepçe, zincir vb.) silo ve kompresörlere uygun bir şekilde bağlanması gerekmektedir.
Raspa İşleri	DYİ22	Raspa işinde kullanılan elektrikli ekipmana (pompa vb.) topraklama yapılmaması	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	5	5	Düşük Risk	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	1	E	Orta Risk	Raspa işinde kullanılan elektrikli ekipmana (pompa vb.) topraklama yapılması gerekmektedir.
Raspa İşleri	DYİ23	Raspa yapılan yüzeyde bulunan materyaller	1	5	10	8	400	Çok Yüksek Risk	5	3	15	Yüksek Risk	Sıçrama	Yaralanma	3	A	Ciddi Risk	Uygun kişisel koruyucu donanım(gözlük vb.) kullanılması gerekmektedir.
Raspa İşleri	DYİ24	Nozulun aşınmaya dayanıklı malzemeden yapılmaması	1	5	5	8	200	Çok Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Elipman arızası	Raspa tozunun sıçraması	3	B	Ciddi Risk	Nozulun aşınmaya dayanıklı malzemeden yapılması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Dış Yüzey İşlemleri (devam)																		
		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **AİÇ:**Alt İşveren Çalışmaları							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Raspa İşleri	DYİ25	Siloların uygun olmayan zemine yerleştirilmesi	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Devrilme	Silonun çalışanların üzerine devrilmesi	2	B	Yüksek Risk	Siloların uygun zemine yerleştirilmesi gerekmektedir.
Raspa İşleri	DYİ26	Raspanın diğer çalışanların bulunduğu güverte yakınlarında yapılması	1	5	5	12	300	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Güvertedeki çalışanların toza maruziyeti	Solunum sistemi hastalıkları	2	B	Yüksek Risk	Raspanın diğer çalışanların bulunduğu güverte yakınlarında yapılmaması veya çalışanların bir süreliğine uzaklaştırılması gerekmektedir.
Raspa İşleri	DYİ27	Haberleşmeyi sağlayacak bir sistemin bulunmaması	1	5	1.5	0.5	3.75	Çok Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	Acil durumda müdahale edememe	Yaralanma, ölüm	3	D	Orta Risk	Haberleşmeyi sağlayacak bir sistem bulunmalıdır.
Raspa İşleri	DYİ28	Raspa yapılan alanda sıcak çalışma (kaynak, taşlama vb.) yapılması	1	5	1.5	0.5	3.75	Çok Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	İş organizasyonu eksikliği	Yangın, patlama	3	D	Orta Risk	Raspa yapılan alanda sıcak çalışma (kaynak, taşlama vb.) yapılmamalıdır.
Raspa İşleri	DYİ29	Uygun kişisel koruyucu donanım (hava beslemeli maske, emniyet kemeri, kulaklık vb.) kullanılmaması	1	5	1	12	60	Yüksek Risk	1	5	5	Düşük Risk	Tedbirsizlik	Solunum sistemi hastalıkları	1	E	Orta Risk	Uygun kişisel koruyucu donanım (hava beslemeli maske, emniyet kemeri, kulaklık vb.) kullanılması gerekmektedir.
Raspa İşleri	DYİ30	Yüzeyden kalkan toz ve kirlerin ortama yayılması	1	5	5	12	300	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Toza maruziyet	Solunum sistemi hastalıkları	1	B	Yüksek Risk	Yüzeyden kalkan toz ve kirlerin ortama yayılmasını engellemek amacıyla ortam izole edilmeli ve uygun kişisel koruyucu donanım kullanılmalıdır.
Raspa İşleri	DYİ31	Raspalama hortumlarının yanlış hatta bağlanması	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	5	5	Düşük Risk	Dikkatsizlik	Patlama	1	E	Orta Risk	Uzman kişilerce basınçlı ekipmanın kontrolü yapılmalıdır.

Çalışma Bölümü: Dış Yüzey İşlemleri (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **AİÇ:**Alt İşveren Çalışmaları							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**					
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Raspa İşleri	DYİ32	Raspalama ekipmanında geri tepme meydana gelmesi	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	5	5	Düşük Risk	Ekipman arızası	Patlama	1	E	Orta Risk	Uzman kişilerce basınçlı ekipmanın kontrolü yapılmalıdır.
Raspa İşleri	DYİ33	Basınçlı ekipmandan kaynaklı gürültü	1	5	1.5	8	60	Yüksek Risk	2	3	6	Düşük Risk	Yüksek sese uzun süreli maruz kalmak	İşitme kaybı	3	D	Orta Risk	Uygun kişisel koruyucu donanım(kulaklık vb.) kullanılmalıdır.
Raspa İşleri	DYİ34	Raspa yapılan bölgeye uyarı levhalarının konulmaması	1	5	1.5	0.5	3.75	Çok Düşük Risk	2	4	8	Orta Risk	Dikkatsizlik	Patlama, yangın, çarpışma, düşme	2	D	Orta Risk	Raspa yapılan bölgeye uyarı levhalarının konulması gerekmektedir.
Raspa İşleri	DYİ35	Ekipmandan ortama yayılan raspa tozu(grit vb.)	1	5	5	12	300	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Toza maruziyet	Yangın, solunum sistemi hastalıkları, göz yaralanmaları, cilt hastalıkları	1	B	Yüksek Risk	Ekipmandan ortama yayılan raspa tozu(grit vb.) için mutlaka kişisel koruyucu donanım(hava beslemeli maske vb.) kullanılmalıdır.
Raspa İşleri	DYİ36	Hava koşullarına(düşük sıcaklık, yağmur, kar vb.) maruziyet	2	5	5	12	60	Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Termal konfor şartlarının sağlanamaması	Metobolizmada etki ve dolaşım sistemi hastalıkları	2	B	Yüksek Risk	Termal konfor şartlarını iyileştirici önlemler(özel kıyafet, kapalı ortam vb.) alınması gerekmektedir.
Boyama İşi	DYİ37	Boya işlemine başlamadan önce iş izninin bulunmaması	1	5	1.5	0.5	3.75	Çok Düşük Risk	2	4	8	Orta Risk	İş organizasyonu eksikliği	Kısılma, ezilme, solunum sistemi hastalıkları	2	D	Orta Risk	Boya işlemine başlamadan önce iş izninin bulunması gerekmektedir.
Boyama İşi	DYİ38	Boyama talimatının/prosedürünün bulunmaması	1	5	1.5	0.5	3.75	Çok Düşük Risk	2	4	8	Orta Risk	İş organizasyonu eksikliği, bilgi eksikliği	Yangın, patlama, solunum sistemi hastalıkları	2	D	Orta Risk	Boyama talimatının/prosedürünün bulunması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Dış Yüzey İşlemleri (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **AİÇ:**Alt İşveren Çalışmaları							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Boyama İşi	DYİ39	Boya yapılacak alanın belirlenmemesi	1	5	1.5	0.5	3.75	Çok Düşük Risk	2	4	8	Orta Risk	Çalışma yapılan alanda başka çalışmaların yapılması	Çarpışma	2	D	Orta Risk	Boya yapılacak alan belirlenerek şerit ile çevrilmelidir.
Boyama İşi	DYİ40	Boya yapılacak alanda sıcak çalışmaların(kaynak, taşlama vb.) yapılması	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Patlayıcı ortam oluşması	Yangın, patlama	2	B	Yüksek Risk	Boya yapılacak alanda sıcak çalışmaların(kaynak, taşlama vb.) yapılmaması gerekmektedir.
Boyama İşi	DYİ41	Boyama işinde kullanılan elektrikli ekipmana (pompa vb.) topraklama yapılmaması	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Kaçak akım oluşması	Elektrik çarpması, yaralanma, ölüm	1	B	Yüksek Risk	Boyama işinde kullanılan elektrikli ekipmana (pompa vb.) topraklama yapılması gerekmektedir.
Boyama İşi	DYİ42	Boyama yapılacak alanda uyarı işaret ve levhaların bulunmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	3	6	Düşük Risk	Uyarıcı işaret bulunmaması, dikkatsizlik	Patlama, yangın, çarpışma	3	D	Orta Risk	Boyama yapılacak alanda uyarı işaret ve levhaların bulunması gerekmektedir.
Boyama İşi	DYİ43	Çalışma alanında kıvılcım kaynağı(sigara, çakmak vb.) materyallerin bulunması	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Boyanın tutuşması	Yangın, patlama	1	B	Yüksek Risk	Çalışma alanında sigara içilmemeli ve ateşleyici malzeme ile yaklaşılmamalı
Boyama İşi	DYİ44	Boyama yapılacak alanda gereksiz malzemelerin bulunması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	İş ortamının sınırlanması	Takılma, düşme	3	B	Ciddi Risk	Boyama yapılacak alanda gereksiz malzemeler bulunmamalı
Boyama İşi	DYİ45	Boyama işinde kullanılacak ekipmanın periyodik bakım ve kontrollerinin yapılmaması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Ekipman arızası	Yaralanma, patlama, yangın	2	B	Yüksek Risk	Boyama işinde kullanılacak ekipmanın periyodik bakım ve kontrollerinin uzman kişilerce yapılması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Dış Yüzey İşlemleri (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **AİÇ:**Alt İşveren Çalışmaları							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Boyama İşi	DYİ46	Hava şartlarının uygun olmadığı durumlarda (rüzgarlı vb.) çalışma yapılması	1	5	2	2	20	Dikkate Değer Risk	3	4	12	Orta Risk	Kimyasal maruziyetin artması	Cilt veya solunum sistemi hastalıkları	2	C	Ciddi Risk	Hava şartlarının uygun olduğu durumlarda çalışma yapılmalı
Boyama İşi	DYİ47	Kullanılan boyaların malzeme güvenlik bilgi formlarının bulunmaması	1	5	5	12	300	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Bilgi eksikliği, güvensiz hareketler	Yangın, patlama	2	B	Yüksek Risk	Kullanılan boyaların malzeme güvenlik bilgi formlarının bulunması gerekmektedir.
Boyama İşi	DYİ48	Kimyasalların ortam ölçümlerinin periyodik olarak yapılmaması	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Ortamdaki kimyasal maruziyetinin bilinememesi	Solunum yolu hastalıkları, patlama, yangın	1	B	Yüksek Risk	Kimyasalların ortam ölçümlerinin yapılması gerekmektedir.
Boyama İşi	DYİ49	Hava koşullarına(düşük sıcaklık, yağmur, kar vb.) maruziyet	2	5	2	12	240	Çok Yüksek Risk	3	4	12	Orta Risk	Termal konfor şartlarının sağlanamaması	Metobolizmada etki ve dolaşım sistemi hastalıkları	2	C	Ciddi Risk	Termal konfor şartlarını iyileştirici önlemler(özel kıyafet, kapalı ortam vb.) alınması gerekmektedir.
Boyama İşi	DYİ50	Çalışanların kişisel temizliklerinin sağlanmaması	1	5	5	8	200	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Cilt ve göz ile temas	Cilt, solunum sistemi, göz hastalıkları	1	B	Yüksek Risk	Çalışanların kişisel temizliklerinin sağlanması için ortam şartları sağlanmalıdır.
Boyama İşi	DYİ51	Hava şartlarından dolayı kimyasal maruziyetin artması	2	5	5	12	600	Aşırı Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Uygun olmayan hava şartları ve maske kullanılmaması	Solunum yolu hastalıkları	1	B	Yüksek Risk	Uygun hava şartlarında çalışma yapılmalı ve mutlaka uygun maske kullanımı sağlanmalıdır.
Boyama İşi	DYİ52	Boya yapılan alanda yangın söndürücülerin bulunmaması	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Yangın çıkması durumunda söndürememe	Yaralanma	1	B	Yüksek Risk	Boya yapılan alanda yeterli sayıda yangın söndürücü bulundurulmalıdır.

Çalışma Bölümü: Dış Yüzey İşlemleri (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **AİÇ:**Alt İşveren Çalışmaları							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Boyama İşi	DYİ53	Boya yapılan alanda gerekenden fazla boya ve diğer kimyasal maddelerin bulundurulması	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Herhangi bir kıvılcım durumunda yanıcı madde miktarının fazla olması	Yangın, patlama	1	B	Yüksek Risk	Boya yapılan alanda gerekenden fazla boya ve diğer kimyasal maddeler bulundurulmamalı
Boyama İşi	DYİ54	Boya kutusu kapaklarının açık bırakılması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Herhangi bir kıvılcım durumunda alev alması	Yangın, patlama	3	B	Ciddi Risk	Boya kutusu kapakları kullanılmadığında kapalı tutulmalı
Boyama İşi	DYİ55	Kullanılan tehlikeli maddelerin cilt ile temas etmesi ve solunması	1	5	2	12	120	Çok Yüksek Risk	3	5	15	Yüksek Risk	Kimyasal maruziyetin artması	Cilt ve solunum yolu hastalıkları	1	C	Yüksek Risk	Kullanılan tehlikeli maddeler cilt ile temas etmemeli ve solunulmasından kaçınılmalıdır.
Boyama İşi	DYİ56	Kullanılan kişisel koruyucu donanımların uygun olmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Kimyasalların solunması	Solunum sistemi hastalıkları	1	D	Ciddi Risk	Uygun filtreli maske kullanılmalıdır.
Boyama İşi	DYİ57	Solvent ile ıslanmış materyallerin(bez parçası vb.) çalışma alanında gelişigüzel bir şekilde bulunması	1	5	1.5	2	15	Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	Çalışma ortamında kaygan ve yanıcı madde bulunması	Kayma, yangın	3	D	Orta Risk	Yanıcı olabilen bez vb. atıklar çalışma ortamından uzaklaştırılmalıdır.
Güverte İşleri	DYİ58	Irgat makarasının dönen aksamlarının açıkta bulunması	1	2.5	5	15	187.5	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Makaraya takılma	Ezilme, uzuv kaybı	1	B	Yüksek Risk	Irgat makarasının dönen aksamları koruyucu ile kapatılmalıdır.
Güverte İşleri	DYİ59	Irgat halatının güverte zemininden geçmesi	1	5	1.5	0.5	3.75	Çok Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	Halata takılma	Düşme,yaralanma	3	D	Orta Risk	Personel çalışma esnasında ırgattan uzak durmalıdır.
Güverte İşleri	DYİ60	Irgat makarasının yetkili kişilerce kullanılmaması	1	5	5	8	200	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Bilgi eksikliği, güvensiz hareketler	Kısılma, ezilme, uzuv kaybı	2	B	Yüksek Risk	Irgat makarası yetkili kişilerce kullanılmalıdır.

Çalışma Bölümü: Dış Yüzey İşlemleri (devam)																		
		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **AİÇ:**Alt İşveren Çalışmaları							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Güverte İşleri	DYİ61	Tüplerin geminin güvertesine, halat ile bağlanıp vinç ile taşınması	1	5	10	15	750	Aşırı Yüksek Risk	5	5	25	Tolere Edilemez	Tüpün halattan kayması	Yaralanma, patlama, yangın, ölüm	1	A	Yüksek Risk	Tüplerin sepet ile taşınması gerekmektedir.
Güverte İşleri	DYİ62	Güverteden sarkarak çalışma	1	5	1.5	2	15	Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	Tedbirsizlik	Yüksekten düşme sonucu, yaralanma, ölüm	3	D	Orta Risk	Mutalaka kişisel koruyucu ekipman kullanılmalı ve sarkmak yerine iskele ile çalışma yapılmalıdır.
Güverte İşleri	DYİ63	Güverte üzerindeki açıklıklar	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Boşluğa düşme	Yaralanma, ölüm	1	B	Yüksek Risk	Güverte üzerindeki açıklıklar şerit çekilerek işaretlenmeli veya korkuluk yapılmalıdır.
Güverte İşleri	DYİ64	Kulaklıksız çalışma yapılması	1	5	10	8	400	Çok Yüksek Risk	5	5	25	Tolere Edilemez	Yüksek sese uzun süreli maruz kalmak	İşitme kaybı	1	A	Yüksek Risk	Tüm personeller kulak koruyucu kullanmalıdırlar.
Güverte İşleri	DYİ65	Gemilere çıkışta korkuluksuz merdiven kullanılması	1	5	10	2	100	Yüksek Risk	5	5	25	Tolere Edilemez	Güvensiz ekipman	Yüksekten düşme sonucu, yaralanma, ölüm	1	A	Yüksek Risk	Merdivenler güverteye sabitlenmeli ve de korkulukları bulunmalıdır.
Güverte İşleri	DYİ66	Kullanılan merdivenlerin kaygan olması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Güvensiz ekipman	Kayma sonucu yaralnma, yüksekten düşme, ölüm	2	B	Yüksek Risk	Kaydırmaz paspaslı merdiven kullanılmalıdır.
Güverte İşleri	DYİ67	Güvertede bulunan elektrikli ekipmanın topraklama bağlantısının bulunmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Elektrik çarpması	Yaralanma,ölüm	1	D	Ciddi Risk	Güvertede bulunan elektrikli ekipmanın topraklama bağlantısının bulunması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Dış Yüzey İşlemleri (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **AİÇ:**Alt İşveren Çalışmaları							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**					
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Güverte İşleri	DYİ68	Yüksekte çalışma kurallarına riayet edilmemesi	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Yüksekten düşme	Yaralanma, ölüm	1	B	Yüksek Risk	Tüm personeler yüksekte çalışma kurallarına riayet etmeli ve eğitimi olmayan personel yüksekte çalıştırılmamalıdır.
Güverte İşleri	DYİ69	Elektrik panolarının kaçak akım rölelerinin bulunmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Elektrik çarpması	Yaralanma,ölüm	1	D	Ciddi Risk	Elektrik panolarında kaçak akım rölesi bulunmalıdır.
Güverte İşleri	DYİ70	Elektrik panolarının su içerisinde bulunması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Elektrik çarpması	Yaralanma,ölüm	1	D	Ciddi Risk	Elektrik panoları su içerisinde bulunmamalıdır.
Güverte İşleri	DYİ71	Elektrik panolarının topraklama bağlantılarının yapılmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Elektrik çarpması	Yaralanma,ölüm	1	D	Ciddi Risk	Elektrik panolarının topraklama bağlantılarının yapılması gerekmektedir.
Güverte İşleri	DYİ72	Hasarlı panoların kullanılması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Elektrik çarpması	Yaralanma,ölüm	1	D	Ciddi Risk	Hasarlı panoların kullanılmaması gerekmektedir.
Güverte İşleri	DYİ73	Elektrik tesisatının yetkili kişiler tarafından periyodik aralıklarla bakım ve onarımlarının yapılmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Elektrik çarpması	Yaralanma,ölüm	1	D	Ciddi Risk	Elektrik tesisatının yetkili kişiler tarafından periyodik aralıklarla bakım ve onarımlarının yapılması gerekmektedir.
Güverte İşleri	DYİ74	Elektrik pano önlerinde yalıtkan materyallerin bulunmaması	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Elektrik çarpması	Yaralanma,ölüm	2	B	Yüksek Risk	Elektrik pano önlerinde yalıtkan materyallerin(izole halı vb.) bulunması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Dış Yüzey İşlemleri (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **AİÇ:**Alt İşveren Çalışmaları							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Güverte İşleri	DYİ75	Elektrik pano kapaklarının açık olması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Yetkisiz kişilerin panolara müdahale etmesi, elektrik çarpması	Yaralanma,ölüm	1	D	Ciddi Risk	Elektrik pano kapakları kapalı tutulmalı ve yetkisiz kişilerin müdahale etmemesi için uyarı işaretleri bulundurulmalıdır.
Güverte İşleri	DYİ76	Elektrik kablolarının açıkta olması	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Elektrik çarpması	Yaralanma,ölüm	1	B	Yüksek Risk	Elektrik kabloları kapalı ortamlardan geçirilmeli ve yaralı kablo kullanılmamalıdır.
Güverte İşleri	DYİ77	Zemin üzerinde kabloların bulunması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Takılma	Düşme, yaralanma	3	B	Ciddi Risk	Kablolar personelin çalışma sahasından geçirilmemelidir.
Güverte İşleri	DYİ78	Güvertede korkulukların bulunmaması	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Yüksekten Düşme	Yaralanma,ölüm	2	B	Yüksek Risk	Güvertede korkuluklar bulundurulmalıdır. Ayrıca emniyet kemeri de kullanılmalıdır.
Sıcak Çalışmalar	DYİ79	Sıcak çalışmalara başlanmadan önce yetkili kişiden izin alınmaması	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	İş organizasyonu eksiliği	Yangın, patlama	2	B	Yüksek Risk	Sıcak çalışmalara başlanmadan önce yetkili kişiden izin alınmalı ve ortam çalışmaya uygun hale getirilmelidir.
Sıcak Çalışmalar	DYİ80	Sıcak işlem gören malzemenin(pervane vb.) alev alabilen, yanıcı vb. maddelerden arındırılmaması	1	5	0.03	0.5	0.075	İhmal Edilebilir Risk	1	3	3	Düşük Risk	Yanıcı malzemenin tutuşması	Yangın, patlama	3	E	Orta Risk	Sıcak işlem gören malzeme(pervane vb.) alev alabilen, yanıcı vb. maddelerden arındırılmalıdır.

Çalışma Bölümü: Dış Yüzey İşlemleri (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **AİÇ:**Alt İşveren Çalışmaları							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Sıcak Çalışmalar	DYİ81	Sıcak işlem gören malzemeden gaz (karbon monoksit, nitrojen oksitleri, kurşun vb.) çıkması	1	5	5	12	300	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Gazın solunması	Geniz yolu, göz, burun, boğaz ve akciğer iritasyonu, akciğer ödemi, amfizem	2	B	Yüksek Risk	Sıcak işlem gören malzemeden gaz (karbon monoksit, nitrojen oksitleri, kurşun vb.) çıkması durumunda mutlaka uygun filtreli koruyucu maske kullanılmalıdır.
Sıcak Çalışmalar	DYİ82	Uygun testlerden ve uzman görüşünden sonra sıcak çalışmalar için çalışma alanının güvenli olup olmadığını belirten uyarı işaret velevhaların bulunmaması	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Tedbirsizlik	Yangın, patlama, zehirlenme	2	B	Yüksek Risk	Uygun testlerden ve uzman görüşünden sonra sıcak çalışma yapılmalı, çalışma alanının güvenli olup olmadığını belirten uyarı işaret velevhaları bulundurulmalıdır.
Sıcak Çalışmalar	DYİ83	Sıcak çalışmalarda kullanılan ekipmanın (kaynak, şaloma vb.) bakım, onarım ve testlerinin yapılmaması	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Ekipmanın güvenli şartları sağlamaması	Yangın, patlama	3	B	Ciddi Risk	Sıcak çalışmalarda kullanılan ekipmanın (kaynak, şaloma vb.) bakım, onarım ve testlerinin yapılması gerekmektedir.
Sıcak Çalışmalar	DYİ84	Sıcak çalışma yapılan alanda alev alabilen, yanıcı, toksik atıkların bulunması	1	5	2	15	150	Çok Yüksek Risk	3	5	15	Yüksek Risk	Güvensiz çalışma ortamı, patlayıcı ortam	Yangın, patlama	1	C	Yüksek Risk	Sıcak çalışma yapılan alanda alev alabilen, yanıcı, toksik atıkların bulunmaması gereklidir.
Sıcak Çalışmalar	DYİ85	Sıcak çalışmada kullanılan gaz tüplerinin sıcak işlem yapılacak yere uygun şekilde taşınmaması	1	5	10	12	600	Aşırı Yüksek Risk	5	3	15	Yüksek Risk	Tüplerin düşmesi	Tüplerin patlaması sonucu yangın, patlama	3	A	Ciddi Risk	Sıcak çalışmada kullanılan gaz tüplerinin sıcak işlem yapılacak yere uygun şekilde(sepet, araba vb.) taşınması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Dış Yüzey İşlemleri (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **AİÇ:**Alt İşveren Çalışmaları							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**					
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Sıcak Çalışmalar	DYİ86	Basınçı gaz tüplerinin dik olarak bulundurulmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Uygunsuz durum	Yangın, patlama	1	D	Ciddi Risk	Basınçı gaz tüpleri dik olarak bulundurulmalı ve zincir ile düşmemesi için bağlanmalıdır.
Sıcak Çalışmalar	DYİ87	Basınçlı gaz tüplerinin güneşin dik ışınlarına maruz kalması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	4	8	Orta Risk	Uygunsuz durum	Yangın, patlama	2	D	Orta Risk	Basınçlı gaz tüpleri güneşin dik ışınlarına maruz bırakılmamalıdır.
Sıcak Çalışmalar	DYİ88	Basınçlı gaz tüplerine yağlı ellerle dokunulması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	4	8	Orta Risk	Uygunsuz hareket	Yangın, patlama	2	D	Orta Risk	Basınçlı gaz tüplerine yağlı ellerle dokunulmamalıdır.
Sıcak Çalışmalar	DYİ89	Basınçlı gaz tüplerinin ısı ve alev kaynaklarına yakın olması	1	5	2	15	150	Çok Yüksek Risk	3	4	12	Orta Risk	Uygunsuz durum	Yangın, patlama	2	C	Ciddi Risk	Basınçlı gaz tüplerinin ısı ve alev kaynaklarından uzak tutulması gerekmektedir.
Sıcak Çalışmalar	DYİ90	Çalışılan ortamda sahipsiz, kaynak, şaloma vb. ekipmanın bulunması	1	5	1	0.5	2.5	Çok Düşük Risk	1	3	3	Düşük Risk	Uygunsuz durum	Yangın, patlama	3	E	Orta Risk	Çalışılan ortamda sahipsiz, kaynak, şaloma vb. ekipmanı bulundurulmamalı, çalışılmayan ortamdaki teçhizatların güvenliği sağlanmalıdır.
Sıcak Çalışmalar	DYİ91	Sıcak çalışma sırasında ortaya çıkan ışınlar	1	5	1.5	8	60	Yüksek Risk	2	4	8	Orta Risk	Zararlı ışınlar	Göz ve cilt hastalıkları	2	D	Orta Risk	Sıcak çalışma sırasında ortaya çıkan ışınlardan korunmak için uygun kaynak gözlüğü ve koruyucu kaynak giysisi kullanılmalıdır.
Sıcak Çalışmalar	DYİ92	Kullanılan ekipmandan kaynaklı gürültü	1	5	5	8	200	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Yüksek sese uzun süreki maruz kalmak	İşitme kaybı	2	B	Yüksek Risk	Mutlaka kulak koruyucu kullanılmalıdır.

Çalışma Bölümü: Dış Yüzey İşlemleri (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **AİÇ:**Alt İşveren Çalışmaları							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**					
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Sıcak Çalışmalar	DYİ93	Sıcak işlemlerde kullanılan ekipmanın alev geri tepme emniyet valfinin ya da alev tutucu sistemin bulunmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	4	8	Orta Risk	Güvensiz ekipman	Yangın, patlama	2	D	Orta Risk	Sıcak işlemlerde kullanılan ekipmanın alev geri tepme emniyet valfinin ya da alev tutucu sisteminin bulunması gerekmektedir.
Sıcak Çalışmalar	DYİ94	Sıcak çalışmaların yapıldığı alanda gözlemcinin bulunmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	4	8	Orta Risk	Acil durumda müdahale edememe	Yangın, patlama	2	D	Orta Risk	Sıcak çalışmaların yapıldığı alanda gözlemcinin bulunması gerekmektedir.
Sıcak Çalışmalar	DYİ95	Uygun kişisel koruyucu donanımın (kaynak gözlüğü, maske vb.) kullanılmaması	1	5	5	8	200	Çok Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Tedbirsizlik	Göz ve solunum sistemi hastalıkları	3	B	Ciddi Risk	Uygun kişisel koruyucu donanımın (kaynak gözlüğü, maske vb.) kullanılması gerekmektedir.
Sıcak Çalışmalar	DYİ96	İş bittiğinde gaz hattının kesilmemesi	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Uygunsuz durum	Yangın, patlama	1	D	Ciddi Risk	İş bittiğinde gaz hattının kesilmesi gerekmektedir.
Sıcak Çalışmalar	DYİ97	Sıcak işlem gören ve diğer ekipmanda alev alabilen, yanıcı veya toksik gibi tehlikeli maddelerin bulunması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	4	8	Orta Risk	Patlayıcı ortam oluşması	Yangın, patlama	2	D	Orta Risk	Sıcak işlem gören ve diğer ekipmanda alev alabilen, yanıcı veya toksik gibi tehlikeli maddelerin bulunması durumunda ortam güvenliği sağlanmadan çalışma yapılmamalıdır.
Hasarlı Donanımın Tamiri	DYİ98	Donanımın aniden boşalması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Tedbirsizlik	Yaralanma, ölüm	1	D	Ciddi Risk	Ekipman üzerindeki yük boşaltılmadan tamir edilmemelidir.

Çalışma Bölümü: Dış Yüzey İşlemleri (devam)																		
		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **AİÇ:**Alt İşveren Çalışmaları							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**					
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Hasarlı Donanımın Tamiri	DYİ99	Yıpranmış çelik halatlar	1	5	5	0.5	5	Çok Düşük Risk	4	3	12	Orta Risk	Tehlikel durum	Elin çizilmesi ve yaralanma	3	B	Ciddi Risk	Halatlar eldivensiz el sürülmemelidir.
Hasarlı Donanımın Tamiri	DYİ100	Uygun olmayan malzemelerin kullanılması	1	5	5	1	25	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Tehlikeli hareket	Yaralanma	3	B	Ciddi Risk	Donanmların tamirinde işe uygun malzemeler kullanılmalıdır.

Çalışma Bölümü: Gemi Kapalı Alanlarında Çalışma																			
		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **Sİ:**Santral İşletme							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**					
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Kapalı Alanlar(Genel)	GKAÇ01	Yalnız çalışma	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Acil durumlarda müdahale edilememesi	Yaralanma, ölüm	3	B	Ciddi Risk	Yalnız çalışma yapılmamalıdır.
Kapalı Alanlar(Genel)	GKAÇ02	Uyarı işareti ve levhaların bulunmaması	1	5	1.5	2	15	Düşük Risk	2	4	8	Orta Risk	Tedbirsizlik	Yangın, patlama, düşme	2	D	Orta Risk	Uyarı işareti ve levhalar bulundurulmalıdır.
Kapalı Alanlar(Genel)	GKAÇ03	Kapalı alan çalışma izninin bulunmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	3	6	Düşük Risk	İş organizasyonu eksikliği	Yangın, patlama	3	D	Orta Risk	Kapalı alanlarda çalışmaya başlamadan yetkili kişilerden çalışma izni alınmalıdır.
Kapalı Alanlar(Genel)	GKAÇ04	Kapalı alanlarda kaynak, kesme, lehimleme gibi yapılan işlerden dolayı oksijen seviyesinin düşmesi	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	3	6	Düşük Risk	Uygunsuz ortam	Bilinç kaybı, solunum yetersizliği	3	D	Orta Risk	Kapalı alanlarda kaynak, kesme, lehimleme gibi yapılan işlerden dolayı oksijen seviyesinin düşmesinden dolayı yeterli havalandırma sağlanmalıdır.
Kapalı Alanlar(Genel)	GKAÇ05	Kapalı ortamda kaynak yapılırken (çektirme ile) sacın çekilmesi	1	5	8	12	480	Çok Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Yanlış hareket	Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları	3	B	Ciddi Risk	Sac çektirme ile içten çektirilirken el-kol hareketlerine dikkat edilmeli ve ani hareket yapılmamalıdır.
Kapalı Alanlar(Genel)	GKAÇ06	Kapalı ortamda kaynak yapılırken (çektirme ile) sacın çekilmesi sırasında dışarıdan saca düzleştirmek amacıyla vurulması	1	5	8	8	320	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Ani olarak yüksek sese maruz kalınması	İşitme kaybı	1	B	Yüksek Risk	Mutlaka kulaklık kullanılmalıdır.
Kapalı Alanlar(Genel)	GKAÇ07	Sıcak çalışmalarda kullanılan ekipmanın kullanılmadığında (yemek aralarında, molada vb.) kapalı alanda bırakılması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Tedbirsizlik	Yangın, patlama	3	B	Ciddi Risk	Sıcak çalışmalarda kullanılan ekipmanın kullanılmadığında (yemek aralarında, molada vb.) kapalı alanda bırakılmaması gerekmektedir.
Kapalı Alanlar(Genel)	GKAÇ08	Kapalı alanlarda kaynak yapılırken kaynak gözlüğünün kullanılmaması	1	5	8	8	320	Çok Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Kaynak dumanının ve ışınlarının göze maruziyeti	Gözlerin kızarması ve mikrop kapması	3	B	Ciddi Risk	Mutlaka kaynak gözlüğü kullanılmalıdır.
Kapalı Alanlar(Genel)	GKAÇ09	Kapalı alanlarda kaynak yapılırken maske takılmaması	1	5	1.5	12	90	Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Kaynak dumanına maruziyet	Solunum sistemi hastalıkları	1	D	Ciddi Risk	Mutlaka uygun filtreli maske kullanılmalıdır.

Çalışma Bölümü: Gemi Kapalı Alanlarında Çalışma (devam)																		
		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **Sİ:**Santral İşletme							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**					
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Kapalı Alanlar(Genel)	GKAÇ10	Kapalı alanlarda ışığın az olması	1	5	2	0.5	5	Çok Düşük Risk	3	3	9	Orta Risk	Postalara takılma	Yaralanma	3	C	Orta Risk	Uygun ışık kaynağı ile yeterli aydınlatma sağlanmalıdır.
Kapalı Alanlar(Genel)	GKAÇ11	Kapalı alanlarda çalışmalarda gözlemcinin bulunmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	3	6	Düşük Risk	Acil durumlarda müdahale edilememesi	Yaralanma, ölüm	3	D	Orta Risk	Kapalı alanlarda çalışmalarda gözlemcinin bulunması gerekmektedir.
Kapalı Alanlar(Genel)	GKAÇ12	Çalışma alanında kıvılcım kaynağı(sigara, çakmak vb.) materyallerin bulunması	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	5	5	Düşük Risk	Tedbirsizlik	Yangın, patlama	1	E	Orta Risk	Çalışma alanında kıvılcım kaynağı(sigara, çakmak vb.) materyaller kullanılmamalıdır.
Kapalı Alanlar(Genel)	GKAÇ13	Uygun ve yeterli havalandırma sisteminin bulunmaması	1	5	1.5	12	90	Yüksek Risk	2	4	8	Orta Risk	Uygun olmayan çalışma ortamı	Yangın, patlama, zehirlenme, solunum sistemi hastalıkları	2	D	Orta Risk	Uygun ve yeterli havalandırma sisteminin kullanılması gerekmektedir.
Kapalı Alanlar(Genel)	GKAÇ14	Havalandırma ekipmanının exprooflu malzemeden yapılmaması	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	5	5	Düşük Risk	Uygun olmayan ekipman	Yangın, patlama	1	E	Orta Risk	Havalandırma ekipmanı exproof malzemeden yapılmalıdır.
Kapalı Alanlar(Genel)	GKAÇ15	Havalandırma ekipmanının periyodik aralıklarla kontrolünün yapılmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	4	8	Orta Risk	Çalışma ortamındaki havanın uygunsuz oluşu	Yangın,patlama, zehirlenme	2	D	Orta Risk	Havalandırma ekipmanının periyodik aralıklarla kontrolünün yapılması gerekmektedir.
Kapalı Alanlar(Genel)	GKAÇ16	Yangın söndürme sistemlerinin yeterli olmaması ya da bulunmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	3	6	Düşük Risk	Acil durumlarda müdahale edilememesi	Yangın, patlama	3	D	Orta Risk	Yangın söndürme sistemlerinin yeterli sayıda bulundurulması gerekmektedir.
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ17	Kapalı alanların oksijen seviyesinin belirlenmemesi	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	3	6	Düşük Risk	Çalışma ortamındaki havanın uygunsuz oluşu	Bilinç kaybı, solunum yetersizliği	3	D	Orta Risk	Kapalı alanların oksijen seviyesinin belirlenmesi gerekmektedir.
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ18	Oksijen yetersizliği belirlenen kapalı alan girişlerinde uyarı işareti ve levhaların bulunmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	1	5	5	Düşük Risk	Güvenli olmayan kapalı alan	Yangın, patlama, solunum yetersizliği	1	E	Orta Risk	Oksijen yetersizliği belirlenen kapalı alan girişlerinde uyarı işareti ve levhaların bulundurulması gerekmektedir.
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ19	Oksijen ortam ölçümlerinin periyodik aralıklarla yapılmaması	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	5	5	Düşük Risk	Çalışma ortamındaki havanın uygunsuz oluşu	Bilinç kaybı, solunum yetersizliği	1	E	Orta Risk	Oksijen ortam ölçümlerinin periyodik aralıklarla yapılması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Gemi Kapalı Alanlarında Çalışma (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **Sİ:**Santral İşletme							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ20	Oksijen ortam ölçümlerinin uzman kişilerce yapılmaması	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	5	5	Düşük Risk	Çalışma ortamındaki havanın uygunsuz oluşu	Bilinç kaybı, solunum yetersizliği	1	E	Orta Risk	Oksijen ortam ölçümlerinin uzman kişilerce yapılması gerekmektedir.
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ21	Yanıcı atmosfere sahip alanlarda (yakıt tankları, pompa odaları, boru hatları, yakın bir zamanda boyanmış ya da çözücülerle temizlenmiş yerler, pis su tankları, kargo tankları vb.) gaz ölçüm testlerinin yapılmaması	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Çalışma ortamındaki havanın uygunsuz oluşu	Bilinç kaybı, solunum yetersizliği	1	B	Yüksek Risk	Yanıcı atmosfere sahip alanlarda (yakıt tankları, pompa odaları, boru hatları, yakın bir zamanda boyanmış ya da çözücülerle temizlenmiş yerler, pis su tankları, kargo tankları vb.) gaz ölçüm testlerinin yapılması gerekmektedir.
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ22	Alev alabilen, yanıcı gaz veya buhar seviyesinin uygun değerlerde (alt ve üst patlama limitleri) olmaması	1	5	2	15	150	Çok Yüksek Risk	3	5	15	Yüksek Risk	Çalışma ortamındaki havanın uygunsuz oluşu	Yangın, patlama	1	C	Yüksek Risk	Alev alabilen, yanıcı gaz veya buhar seviyesinin uygun değerlerde (alt ve üst patlama limitleri) olması gerekmektedir.
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ23	Alev alabilen, yanıcı gaz veya buharların limit değerlerin dışında bulunan kapalı alan girişlerinde uyarı işaret ve levhalarının bulundurulmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Tedbirsizlik	Yangın, patlama	1	D	Ciddi Risk	Alev alabilen, yanıcı gaz veya buharların limit değerlerin dışında bulunan kapalı alan girişlerinde uyarı işaret ve levhalarının bulundurulması gerekmektedir.
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ24	Alev alabilen, yanıcı gaz veya buharların ortam ölçümlerinin periyodik aralıklarla yapılmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Çalışma ortamındaki havanın uygunsuz oluşu, tedbirsizlik	Yangın, patlama	1	D	Ciddi Risk	Alev alabilen, yanıcı gaz veya buharların ortam ölçümlerinin periyodik aralıklarla yapılması gerekmektedir.
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ25	Alev alabilen, yanıcı gaz veya buharların ortam ölçümlerinin uzman kişilerce yapılmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Çalışma ortamındaki havanın uygunsuz oluşu, tedbirsizlik	Yangın, patlama	1	D	Ciddi Risk	Alev alabilen, yanıcı gaz veya buharların ortam ölçümlerinin uzman kişilerce yapılması gerekmektedir.
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ26	Alev alabilen, yanıcı gaz veya buharlar için uygun kişisel koruyucu donanım kullanılmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Tedbirsizlik	Zehirlenme, yangın, patlama	1	D	Ciddi Risk	Alev alabilen, yanıcı gaz veya buharlar için uygun kişisel koruyucu donanım kullanılması gerekmektedir.
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ27	Zehirli, aşındırıcı ya da tahriş edici maddelerin bulunduğu alanlarda (yakıt tankları, pis su tankları, kargo tankları vb.) gaz ölçüm testlerinin yapılmaması	1	5	1.5	12	90	Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Çalışma ortamındaki havanın uygunsuz oluşu, tedbirsizlik	Zehirlenme, solunum sistemi hastalıkları, yangın, patlama	1	D	Ciddi Risk	Zehirli, aşındırıcı ya da tahriş edici maddelerin bulunduğu alanlarda (yakıt tankları, pis su tankları, kargo tankları vb.) gaz ölçüm testlerinin yapılması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Gemi Kapalı Alanlarında Çalışma (devam)																		
		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **Sİ:**Santral İşletme							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**					
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ28	Zehirli, aşındırıcı ya da tahriş edici maddelerin (hidrojen sülfür, karbonmonoksit vb.) ortam ölçümlerinin uzman kişilerce yapılmaması	1	5	1.5	12	90	Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Çalışma ortamındaki havanın uygunsuz oluşu, tedbirsizlik	Zehirlenme, solunum sistemi hastalıkları, yangın, patlama	1	D	Ciddi Risk	Zehirli, aşındırıcı ya da tahriş edici maddelerin (hidrojen sülfür, karbonmonoksit vb.) ortam ölçümlerinin uzman kişilerce yapılması gerekmektedir.
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ29	Zehirli, aşındırıcı ya da tahriş edici maddelerin (hidrojen sülfür, karbonmonoksit vb.) maruziyet sınır değerlerinin üzerinde bulunması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Çalışma ortamındaki havanın uygunsuz oluşu	Zehirlenme, solunum sistemi hastalıkları, yangın, patlama	1	D	Ciddi Risk	Zehirli, aşındırıcı ya da tahriş edici maddelerin (hidrojen sülfür, karbonmonoksit vb.) maruziyet sınır değerlerinin üzerinde bulunmaması gerekmektedir.
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ30	Zehirli, aşındırıcı ya da tahriş edici maddelerin (hidrojen sülfür, karbonmonoksit vb.) limit değerlerin dışında bulunan kapalı alan girişlerinde uyarı işaret ve levhalarının bulundurulmaması	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	5	5	Düşük Risk	Tedbirsizlik	Zehirlenme, solunum sistemi hastalıkları, yangın, patlama	1	E	Orta Risk	Zehirli, aşındırıcı ya da tahriş edici maddelerin (hidrojen sülfür, karbonmonoksit vb.) limit değerlerin dışında bulunan kapalı alan girişlerinde uyarı işaret ve levhalarının bulundurulması gerekmektedir.
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ31	Zehirli, aşındırıcı ya da tahriş edici maddelerin (hidrojen sülfür, karbonmonoksit vb.) ortam ölçümlerinin periyodik aralıklarla yapılmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Çalışma ortamındaki havanın uygunsuz oluşu, tedbirsizlik	Zehirlenme, solunum sistemi hastalıkları, yangın, patlama	1	D	Ciddi Risk	Zehirli, aşındırıcı ya da tahriş edici maddelerin (hidrojen sülfür, karbonmonoksit vb.) ortam ölçümlerinin periyodik aralıklarla yapılması gerekmektedir.
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ32	Zehirli, aşındırıcı ya da tahriş edici maddeler (hidrojen sülfür, karbonmonoksit vb.) için uygun kişisel koruyucu donanım kullanılmaması	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	5	5	Düşük Risk	Çalışma ortamındaki havanın uygunsuz oluşu, tedbirsizlik	Zehirlenme, solunum sistemi hastalıkları, yangın, patlama	1	E	Orta Risk	Zehirli, aşındırıcı ya da tahriş edici maddeler (hidrojen sülfür, karbonmonoksit vb.) için uygun kişisel koruyucu donanım kullanılması gerekmektedir.
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ33	Yanıcı, zehirli, aşındırıcı, tahriş edici vb. maddelerin bulunduğu ortamda yiyecek yenilip içilmesi	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	4	8	Orta Risk	Tedbirsizlik	Zehirlenme	2	D	Orta Risk	Yanıcı, zehirli, aşındırıcı, tahriş edici vb. maddelerin bulunduğu ortamda yiyecek yenilip içilmemelidir.

Çalışma Bölümü: Gemi Kapalı Alanlarında Çalışma (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **Sİ:**Santral İşletme							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ34	Yanıcı, zehirli, aşındırıcı, tahriş edici vb. maddelerin cilt ile temas etmesi	1	5	1	8	40	Dikkate Değer Risk	1	5	5	Düşük Risk	Tedbirsizlik	Tahriş etme, kızarıklık, yanık	1	E	Orta Risk	Yanıcı, zehirli, aşındırıcı, tahriş edici vb. maddelerin cilt ile temas etmemesi için uygun iş kıyafetleri giyilmeli ve koruyucular kullanılmalıdır.
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ35	Kapalı alanlara girmeden önce sorumlu kişilere bilgi verilmemesi	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	4	8	Orta Risk	İş organizasyonu eksikliği	Yangın, patlama, zehirlenme	2	D	Orta Risk	Kapalı alanlara girmeden önce sorumlu kişilere bilgi verilmelidir.
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ36	Kapalı alanlarda borularda ve diğer ekipmanda tehlikeli maddelerin bulunması	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	5	5	Düşük Risk	Tedbirsizlik	Yangın, patlama	1	E	Orta Risk	Kapalı alanlarda borularda ve diğer ekipmanlarda bulunan tehlikeli maddelerin arındırılması gerekmektedir.
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ37	Havalandırma ekipmanının giriş-çıkışı engellemesi	1	5	1.5	0.5	3.75	Çok Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	İş organizasyonu eksikliği,acil durumlarda çıkışın engellenmesi	Zehirlenme, ölüm	3	D	Orta Risk	Havalandırma ekipmanının giriş-çıkışı engellemeyecek şekilde konumlandırılması gerekmektedir.
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ38	Ortam sıcaklığının çalışanların yaptıkları işe ve harcadıkları fiziksel güce uygun olmaması	4	5	2	12	480	Çok Yüksek Risk	3	3	9	Orta Risk	Termal konfor	Dikkatsizlik, kan dolaşımının zorlanması	3	C	Orta Risk	Ortam sıcaklığının çalışanların yaptıkları işe ve harcadıkları fiziksel güce uygun olması gerekmektedir.
Kapalı Alanlara Giriş	GKAÇ39	Kapalı alanlarda tek giriş-çıkışın olması	1	5	2	15	150	Çok Yüksek Risk	3	4	12	Orta Risk	Acil durumlarda çıkış yapılamaması	Yaralanma, zehirlenme, ölüm	2	C	Ciddi Risk	Kapalı alanlarda en az iki giriş-çıkışın olması gerekmektedir.
Kapalı Alanlarda Temizlik ve Yüzey Hazırlama	GKAÇ40	Temizliğe başlamadan önce tehlikeli sıvı atıkların arındırılması	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	5	5	Düşük Risk	Tehlikeli sıvı atıklar	Yangın, patlama	1	E	Orta Risk	Temizliğe başlamadan önce tehlikeli sıvı atıkların arındırılması gerekmektedir.
Kapalı Alanlarda Temizlik ve Yüzey Hazırlama	GKAÇ41	Temizliğe başlanmadan önce yanıcı, zehirli, aşındırıcı vb. madde konsantrasyonlarının uzman kişilerce belirlenmemesi	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	4	8	Orta Risk	Çalışma ortamının güvensiz oluşu	Yangın, patlama, zehirlenme	2	D	Orta Risk	Temizliğe başlanmadan önce yanıcı, zehirli, aşındırıcı vb. madde konsantrasyonlarının uzman kişilerce belirlenmesi gerekmektedir.
Kapalı Alanlarda Temizlik ve Yüzey Hazırlama	GKAÇ42	Alev alabilen, yanıcı temizleme solventleri (metil etil keton, trikloroetan vb.)	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	5	5	Düşük Risk	Çalışma ortamının güvensiz oluşu	Yangın, patlama, solunum sistemi hastalıkları	1	E	Orta Risk	Alev alabilen, yanıcı temizleme solventleri (metil etil keton, trikloroetan vb.) ortamdan arındırılmalıdır.
Kapalı Alanlarda Temizlik ve Yüzey Hazırlama	GKAÇ43	Temizlikte kullanılan solventlerin atıklarla reaksiyona girmesi	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	5	5	Düşük Risk	Çalışma ortamının güvensiz oluşu	Yangın, patlama, zehirlenme	1	E	Orta Risk	Temizlikte kullanılan solventlerin atıklarla reaksiyona girmemesi için atıklardan uzak tutulmalıdır.

Çalışma Bölümü: Gemi Kapalı Alanlarında Çalışma (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **Sİ:**Santral İşletme							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Kapalı Alanlarda Temizlik ve Yüzey Hazırlama	GKAÇ44	Temizlikte kullanılan solventlerin etiketlenmemesi	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Tedbirsizlik	Yangın, patlama, zehirlenme	3	B	Ciddi Risk	Temizlikte kullanılan solventler etiketlenmelidir.
Kapalı Alanlarda Temizlik ve Yüzey Hazırlama	GKAÇ45	Temizlikte kullanılan solventlerin göz ve ciltle teması	1	5	5	10	250	Çok Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Kimyasal maruziyeti	Göz yaralanmaları, ciltte yanık ve kızarıklar	3	B	Ciddi Risk	Temizlikte kullanılan solventlerin göz ve ciltle temasından kaçınılmalı ve kişisel koruyucu donanımlar kullanılmalıdır.
Kapalı Alanlarda Temizlik ve Yüzey Hazırlama	GKAÇ46	Temizlenen atıklar	1	5	1.5	0.5	3.75	Çok Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	Temas	Ciltte yanık ve kızarıklıklar	3	D	Orta Risk	Temizlenen atıklar ile temastan kaçınılmalıdır.
Kapalı Alanlarda Temizlik ve Yüzey Hazırlama	GKAÇ47	Ortam havasındaki partikül ve tozlar	1	5	1.5	12	90	Yüksek Risk	2	3	6	Düşük Risk	Patlayıcı ortam oluşması	Yangın, patlama	3	D	Orta Risk	Ortam havası partikül ve tozlardan arındırılmalıdır.
Kapalı Alanlarda Temizlik ve Yüzey Hazırlama	GKAÇ48	Temizlik sırasında oluşan zehirli gazlar	1	5	2	15	150	Çok Yüksek Risk	3	4	12	Orta Risk	Patlayıcı ortam oluşması ve maruziyet	Yangın, patlama, zehirlenme	2	C	Ciddi Risk	Temizlik sırasında oluşan zehirli gazlar arındırılmalı ve mutlaka kişisel koruyucu donanım(maske vb.) kullanılmalıdır.
Kapalı Alanlarda Temizlik ve Yüzey Hazırlama	GKAÇ49	Zeminin (kaygan, pis vb.) olması	1	5	5	0.5	12.5	Düşük Risk	4	3	12	Orta Risk	Güvenli olmayan kapalı alan	Kayma, düşme	3	B	Ciddi Risk	Zeminin (kaygan, pis vb.) olması durumunda dikkatli hareket edilmeli ve uyarı işareti konulmalıdır.
Kapalı Alanlarda Temizlik ve Yüzey Hazırlama	GKAÇ50	Yüksek basınçlı temizlik ekipmanından kaynaklı gürültü	1	5	1.5	8	60	Yüksek Risk	2	3	6	Düşük Risk	Yüksek sese uzun süre maruziyet	İşitme kaybı	3	D	Orta Risk	Mutlaka kulaklık kullanılmalıdır.
Kapalı Alanlarda Temizlik ve Yüzey Hazırlama	GKAÇ51	Çöplerden kaynaklanan biyolojik ajanlar	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Maruziyet	Hastalık (şarbon vb.)	3	B	Ciddi Risk	Temas atmekten kaçınılmalı ve mutlaka kişisel koruyucu donanım kullanılmalıdır.
Kapalı Alanlarda Temizlik ve Yüzey Hazırlama	GKAÇ52	Temizlik alanının yakınında çeşitli koruyucu ve önleyici ekipmanın (göz duşu vb.) bulunmaması	1	5	1	8	40	Dikkate Değer Risk	1	4	4	Düşük Risk	Acil durumda müdahale edememe	Göz yaralanmaları, ciltte yanık ve kızarıklar	2	E	Orta Risk	Temizlik alanının yakınında çeşitli koruyucu ve önleyici ekipmanın (göz duşu vb.) bulunması gerekmektedir.
Kapalı Alanlarda Temizlik ve Yüzey Hazırlama	GKAÇ53	Ağır temizlik ekipmanının elle taşınması	1	5	5	12	300	Çok Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Ağır yük,yanlış hareket	Kas iskelet sistemi hastalıkları	3	B	Ciddi Risk	Ağır temizlik ekipmanı elle taşınma işleri yönetmeliğine uygun olarak taşınmalı veya küçük bölümler halinde taşınmalıdır.

Çalışma Bölümü: Gemi Kapalı Alanlarında Çalışma (devam)																		
		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **Sİ:**Santral İşletme							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Makine Dairesi İşleri	GKAÇ54	Yetersiz aydınlatma	1	5	5	0.5	12.5	Düşük Risk	4	3	12	Orta Risk	Yetersiz aydınlatma	Yaralanma	3	B	Ciddi Risk	Yeterli aydınlatma sağlandıktan sonra çalışma yapılmalıdır.
Makine Dairesi İşleri	GKAÇ55	Aküler	1	5	1	8	40	Dikkate Değer Risk	1	3	3	Düşük Risk	Yetersiz havalandırma	Patlama, yangın, ölüm	3	E	Orta Risk	Akü bataryaları muhafaza altına alınmalı ve doğal havalandırma sağlanmalıdır.
Makine Dairesi İşleri	GKAÇ56	Kısmi makine değişimi(ana ve yardımcı makineler vb.)	2	1	5	15	150	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Makinenin düşmesi	Yaralanma, ölüm	1	B	Yüksek Risk	Makineler taşınırken veya parçaları kaldırılırken altından personel geçmemeli ve yeterli düzeyde kaldırma ekipmanı kullanılmalıdır.
Makine Dairesi İşleri	GKAÇ57	Makine dairesindeki elektrik panoları, jeneratör, kazan vb. makineler üzerinde etiketleme ve kullanım talimatlarının bulunmaması	1	5	1	1	5	Çok Düşük Risk	1	3	3	Düşük Risk	Bilgi eksikliği, tedbirsizlik	Yangın,patlama	3	E	Orta Risk	Makine dairesindeki elektrik panoları, jeneratör, kazan vb. makineler üzerinde etiketleme ve kullanım talimatlarının bulunması gerekmektedir.
Makine Dairesi İşleri	GKAÇ58	Makine dairesindeki tesisatta gaz olması	2	5	1	15	150	Çok Yüksek Risk	1	4	4	Düşük Risk	Tedbirsizlik	Yangın,patlama	2	E	Orta Risk	Çalışma esnasında gaz kesilmeli ve gazdan arındırma işlemi yapılmalıdır.
Makine Dairesi İşleri	GKAÇ59	Makine dairesindeki tüm hareketli sistemlerin (ana makine vb.) makine koruyucusu altına alınmaması	1	5	1.5	4	30	Dikkate Değer Risk	2	3	6	Düşük Risk	Tehlikeli durum	Uzuv kaybı, kısılma, ezilme	3	D	Orta Risk	Makine dairesindeki tüm hareketli sistemlerin (ana makine vb.) makine koruyucusu altına alınması gerekmektedir.
Makine Dairesi İşleri	GKAÇ60	Kazanların temizliği sırasında ortama yayılan gazlar	2	5	1.5	15	151.5	Çok Yüksek Risk	2	4	8	Orta Risk	Uygunsuz ortam	Solunum sistemi hastalıkları, patlama, yangın	2	D	Orta Risk	Ortam zehirli gazlardan arındırılmalı ve de kişisel koruyucu donanım kullanılmalıdır.
Makine Dairesi İşleri	GKAÇ61	Bakım onarım yapıldıktan sonra tüm mekanik sistem testlerinin yetkili kişilerce yapılmaması	1	5	1	2	10	Düşük Risk	1	4	4	Düşük Risk	Tedbirsizlik	Uzuv kaybı, kısılma, ezilme	2	E	Orta Risk	Bakım onarım yapıldıktan sonra tüm mekanik sistem testlerinin yetkili kişilerce yapılması gerekmektedir.
Makine Dairesi İşleri	GKAÇ62	Makinelerin (türbin, jeneratör vb.) kontrol göstergelerinin hatalı göstermesi	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	3	3	Düşük Risk	Tehlikeli durum	Patlama	3	E	Orta Risk	Tüm göstergeler kalibre edilmelidir.
Elektrik İşleri	GKAÇ63	Elektrikli ekipmanın topraklama bağlantılarının kontrol edilmemesi	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	1	D	Ciddi Risk	Elektrikli ekipmanın topraklama bağlantılarının kontrol edilmesi gerekmektedir.
Elektrik İşleri	GKAÇ64	Elektrik panolarının kaçak akım rölelerinin kontrol edilmemesi	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	4	8	Orta Risk	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	2	D	Orta Risk	Elektrik panolarının kaçak akım rölelerinin kontrol edilmesi gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Gemi Kapalı Alanlarında Çalışma (devam)																			
		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **Sİ:**Santral İşletme							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal					
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**					
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Elektrik İşleri	GKAÇ65	Yüksek gerilim alanına yetkisiz kişilerin girmesi	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	1	D	Ciddi Risk	Yüksek gerilim alanına yetkisiz kişilerin girmesine engel olunmalıdır.
Elektrik İşleri	GKAÇ66	Hasarlı panoların bakım onarımı sırasında elektrik enerjisinin kesilmemesi	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Tedbirsizlik, elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	1	D	Ciddi Risk	Hasarlı panoların bakım onarımı sırasında elektrik enerjisinin kesilmesi gerekmektedir.
Elektrik İşleri	GKAÇ67	Bakım onarımda kullanılacak elektrik tesisatlarının yetkili kişiler tarafından periyodik aralıklarla bakım ve onarımlarının yapılmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	4	8	Orta Risk	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	2	D	Orta Risk	Bbakım onarımda kullanılacak elektrik tesisatlarının yetkili kişiler tarafından periyodik aralıklarla bakım ve onarımlarının yapılması gerekmektedir.
Elektrik İşleri	GKAÇ68	Bakım onarımda kullanılacak elektrik pano önlerinde yalıtkan materyallerin bulunmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	4	8	Orta Risk	Tedbirsizlik, elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	2	D	Orta Risk	Bakım onarımda kullanılacak elektrik pano önlerinde yalıtkan materyallerin bulunması gerekmektedir.
Elektrik İşleri	GKAÇ69	Bakım onarımda kullanılacak elektrik pano kapaklarının açık olması	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	4	4	Düşük Risk	Tedbirsizlik, elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	2	E	Orta Risk	Bakım onarımda kullanılacak elektrik pano kapaklarının kapalı olması gerekmektedir.
Elektrik İşleri	GKAÇ70	Elektrik panolarının sabitlenmemesi	1	5	1	0.5	2.5	Çok Düşük Risk	1	3	3	Düşük Risk	Panonun devrilmesi, elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	3	E	Orta Risk	Elektrik panolarının sabitlenmesi gerekmektedir.
Elektrik İşleri	GKAÇ71	Elektrik kablolarının açıkta olması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	1	D	Ciddi Risk	Elektrik kablolarının açıkta olmaması gerekmektedir.
Elektrik İşleri	GKAÇ72	Elektrik kablolarının zeminde düzensiz yer alması	1	5	5	1	25	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Tehlikeli durum	Takılma, düşme	3	B	Ciddi Risk	Elektrik kabloları ayak altında bulunmayacak şekilde çekilmelidir.
Elektrik İşleri	GKAÇ73	Sıyrık, kesik ve çok noktadan ek yapılmış kablolar	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Güvensiz ekipman	Elektrik çarpması	2	B	Yüksek Risk	Güvenli ekipmanlar kullanılmalıdır.
Elektrik İşleri	GKAÇ74	Şalter, priz , anahtarların kapaklarının olmaması, hasarlı olması	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	5	5	Düşük Risk	Güvensiz teçhizat	Elektrik çarpması	1	E	Orta Risk	Güvenli teçhizat kullanılmalıdır.
Elektrik İşleri	GKAÇ75	Acil durdurma düzeneklerinin olmaması	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	5	5	Düşük Risk	Acil durumda müdahale edememe	Yaralanma, ölüm	1	E	Orta Risk	Acil durdurma düzeneklerinin olması gerekmektedir.
Elektrik İşleri	GKAÇ76	Dağıtım panosu üzerinde hangi ekipmanın beslendiğini gösterir etiketlemelerin yapılmaması	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	5	5	Düşük Risk	Tedbirsizlik	Elektrik çarpması	1	E	Orta Risk	Dağıtım panosu üzerinde hangi ekipmanın beslendiğini gösterir etiketlemelerin yapılması gerekmektedir.
Elektrik İşleri	GKAÇ77	Kabloların ıslak alanlardan geçmesi	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	5	5	Düşük Risk	Uygun olmayan ortam	Elektrik çarpması	1	E	Orta Risk	Kabloların kuru alanlardan geçmesi gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Gemi Kapalı Alanlarında Çalışma (devam)																		
		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **Sİ:**Santral İşletme							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**					
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Elektrik İşleri	GKAÇ78	Uyarı işaret ve levhaların bulunmaması	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Bilgi eksikliği, tedbirsizlik	Elektrik çarpması, takılma, düşme	3	B	Ciddi Risk	Uyarı işaret ve levhaların bulunması gerekmektedir.
Elektrik İşleri	GKAÇ79	Elektrik ekipman ve tesisat testlerinin yetkili kişilerce yapılmaması	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	4	4	Düşük Risk	İhmal	Elektrik çarpması	2	E	Orta Risk	Elektrik ekipman ve tesisat testlerinin yetkili kişilerce yapılması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Mekanik Atölye İşleri																		
		KISALTMALAR **RAKKS:** Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:** Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:** Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:** Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **MBİ:** Makine Bakım İşleri							**KISALTMALAR** **İ:** İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:** Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:** İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**					
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ01	Çalışmaya başlamadan önce makinelerin kontrol edilmemesi	1	5	1.5	4	30	Dikkate Değer Risk	2	4	8	Orta Risk	Tehlikeli durum	Uzuv kaybı, el-kol yaralanmaları	2	D	Orta Risk	Çalışmaya başlamadan önce makineler kontrol edilmelidir.
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ02	Malzemenin kesilmesi, düzeltilmesi	1	5	1.5	4	30	Dikkate Değer Risk	2	3	6	Düşük Risk	Malzeme sıçraması	Yaralanma, ölüm	3	D	Orta Risk	Kişisel koruyucu donanım kullanılmalı ve tehlikeli davranışlardan kaçınılmalıdır.
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ03	Makinelerin operasyon noktalarında (kesen, ezen, delen vb.) makine koruyucularının bulunmaması	1	5	1.5	4	30	Dikkate Değer Risk	2	5	10	Orta Risk	Malzeme sıçraması, tehlikeli durum	Uzuv kaybı, el-kol yaralanmaları, kısılma, ezilme	1	D	Ciddi Risk	Makinelerin operasyon noktalarında (kesen, ezen, delen vb.) makine koruyucuları bulunmalıdır.
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ04	Makinelerin güç iletim düzenekleri(kayış, zincir, dişli vb.)	1	5	1.5	4	30	Dikkate Değer Risk	2	5	10	Orta Risk	Tehlikeli hareket	Sıkışma	1	D	Ciddi Risk	Makinelerin güç iletim düzeneklerinden(kayış, zincir, dişli vb.) uzak durulmalıdır.
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ05	Makinenin periyodik aralıklarla bakımının yapılmaması	1	5	5	4	100	Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Tehlikeli ekipman	Makine aksamından kaynaklı uzuv kaybı, el-kol yaralanmaları	3	B	Ciddi Risk	Makinenin periyodik aralıklarla bakımının yapılması gerekmektedir.
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ06	Makine ekipmanının fırlaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Tehlikeli ekipman	Uzuv kaybı, ezilme, kesilme	1	D	Ciddi Risk	Uygun kişisel koruyucu donanım kullanılmalı ve makine ekipmanları rutin olarak kontrol edilmelidir.
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ07	Bozuk, hasarlı makine kullanılması	1	5	1.5	4	30	Dikkate Değer Risk	2	4	8	Orta Risk	Tehlikeli ekipman	Makine aksamından kaynaklı uzuv kaybı, el-kol yaralanmaları	2	D	Orta Risk	Bozuk, hasarlı makine kullanılmamalıdır.
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ08	Makinenin temiz olmaması (yağlı vb.)	1	5	1	2	10	Düşük Risk	1	4	4	Düşük Risk	Yanıcı ortam	Yangın	2	E	Orta Risk	Makinenin temizlenmesi gereklidir.
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ09	Makine tezgahı üzerinde gereksiz malzemelerin bulundurulması	1	5	1.5	2	15	Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	Düzensizlik	Malzeme düşmesi, yaralanma	3	D	Orta Risk	Makine tezgahı üzerinde gereksiz malzemelerin bulundurulmaması gereklidir.
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ10	Makinenin topraklamasının yapılmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	1	D	Ciddi Risk	Makinenin topraklamasının yapılması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Mekanik Atölye İşleri (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:** Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:** Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:** Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:** Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **MBİ:** Makine Bakım İşleri							**KISALTMALAR** **İ:** İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:** Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:** İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**					
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ11	Makineden yağ sızıntısının oluşması	1	5	1	2	10	Düşük Risk	1	3	3	Düşük Risk	Tutuşturucu kaynaklarla etkileşme	Yangın, patlama	3	E	Orta Risk	Makinenin periyodik aralıklarla bakımının yapılması gerekmektedir.
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ12	Makinenin acil durdurma düğmesinin olmaması	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Acil durumlarda müdahale edememe	Uzuv kaybı, sıkışma, ezilme	1	D	Ciddi Risk	Makinenin acil durdurma düğmesinin olması gerekmektedir.
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ13	Makinenin çalışma talimatının olmaması	1	5	5	4	100	Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Bilgisizlik	Uzuv kaybı, sıkışma, ezilme, kesilme	3	B	Ciddi Risk	Makinenin çalışma talimatının olması gerekmektedir.
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ14	Makinenin eğitimli ve tecrübeli kişilerce kullanılmaması	1	5	5	4	100	Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Bilgisizlik	Uzuv kaybı, sıkışma, ezilme, kesilme	3	B	Ciddi Risk	Makinenin eğitimli ve tecrübeli kişilerce kullanılması gereklidir.
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ15	Makineden çıkan kıvılcımlar	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	4	4	Düşük Risk	Yakıcı ortam oluşması	Yangın	2	E	Orta Risk	Uygun kişisel koruyucu donanım kullanılmalı ve makine ekipmanları rutin olarak kontrol edilmelidir.
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ16	Kesilecek ya da parçalanacak malzemenin temizlenmeden kesilmesi	1	5	5	0.5	12.5	Düşük Risk	4	3	12	Orta Risk	Kıvılcım oluşumu, kesici yüzey	Yangın, yaralanma	3	B	Ciddi Risk	Kesilecek ya da parçalanacak malzeme temizlendikten sonra kesilmelidir.
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ17	Çalışma alanında yanıcı sıvıların ve kolay parlayan malzemelerin bulunması	1	5	1	15	75	Yüksek Risk	1	5	5	Düşük Risk	Tutuşturucu kaynaklarla etkileşme	Yangın, patlama	1	E	Orta Risk	Çalışma alanında yanıcı sıvıların ve kolay parlayan malzemelerin bulunmaması gereklidir.
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ18	Uzun süre çalışmadan sonra makinelerin ısınması	1	5	1	0.5	2.5	Çok Düşük Risk	1	3	3	Düşük Risk	Bakımsızlık	Yanma, yaralanma	3	E	Orta Risk	Makinelerin periyodik olarak bakımları yapılmalıdır.
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ19	İşlem görecek parçanın uygun yerleştirilmemesi	1	5	5	15	375	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Tecrübesizlik, dikkatsizlik	Sıçrama, yaralanma	2	B	Yüksek Risk	İşlem görecek parça uygun yerleştirilmelidir.
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ20	Makinenin kullanım açısından ergonomik olmaması	1	5	5	12	300	Çok Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Uygun olmayan teçhizat	Kas iskelet sistemi hastalıkları	3	B	Ciddi Risk	Makinenin kullanım açısından ergonomik olması gerekmektedir.
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ21	Tezgah üzerinde biriken atıkların elle toplanması	1	5	5	0.5	12.5	Düşük Risk	4	3	12	Orta Risk	Tehlikeli davranış	Elin kesilmesi	3	B	Ciddi Risk	Tezgah üzerinde biriken atıkların elle toplanmaması gerekmektedir.
Parçaların Kesilip Birleştirilmesi	MAİ22	Çalışma sona erdikten sonra ana şalterin kapatılmaması	1	5	2	2	20	Dikkate Değer Risk	3	4	12	Orta Risk	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	2	C	Ciddi Risk	Çalışma sona erdikten sonra ana şalterin kapatılması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Elektrik Atölye İşleri

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **EBİ:**Elektrik Bakım İşleri							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Tesisat ve Teçhizatın Bakım Onarımı	EAİ01	Elektrik cihazlarının bakım onarımının gerilim altında yapılması	1	2.5	1	15	62.5	Yüksek Risk	1	5	5	Düşük Risk	Tedbirsizlik, elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	1	E	Orta Risk	Elektrik cihazlarının bakım onarımı gerilim altında yapılmamalıdır.
Tesisat ve Teçhizatın Bakım Onarımı	EAİ02	Elektrik cihazlarının bakım onarımının topraklamadan yapılması	1	2.5	1.5	15	56.25	Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Tedbirsizlik, elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	1	D	Ciddi Risk	Elektrik cihazlarının bakım onarımı topraklama yapıldıktan sonra yapılmalıdır.
Tesisat ve Teçhizatın Bakım Onarımı	EAİ03	Ark veya kıvılcım çıkaran elektrik motorlarının parlayıcı patlayıcı madde bulunan ortamda çalıştırılması	2	2.5	1	15	75	Yüksek Risk	1	3	3	Düşük Risk	Tutuşabilecek ortam	Yangın, patlama	3	E	Orta Risk	Ark veya kıvılcım çıkaran elektrik motorları parlayıcı patlayıcı madde bulunan ortamda çalıştırılmamalıdır.
Tesisat ve Teçhizatın Bakım Onarımı	EAİ04	Elektrik kaynağı işlerinde uygun kişisel koruyucu donanımın (yanmaz yelek, maske vb.) kullanılmaması	1	5	5	12	300	Çok Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Tedbirsizlik	Yanma	3	B	Ciddi Risk	Elektrik kaynağı işlerinde uygun kişisel koruyucu donanım (yanmaz yelek, maske vb.) kullanılmalıdır.
Tesisat ve Teçhizatın Bakım Onarımı	EAİ05	Elektrik kaynak makinesi ve teçhizatının yalıtımının bulunmaması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	3	6	Düşük Risk	Güvensiz ekipman	Elektrik çarpması	3	D	Orta Risk	Elektrik kaynak makinesi ve teçhizatının yalıtımının bulunması gerekmektedir.
Tesisat ve Teçhizatın Bakım Onarımı	EAİ06	Elektrik motorlarının alev sızdırmaz özellikte olmaması	1	2.5	1.5	15	56.25	Yüksek Risk	2	3	6	Düşük Risk	Güvensiz ekipman	Yangın, patlama	3	D	Orta Risk	Elektrik motorlarının alev sızdırmaz özellikte olması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Elektrik Atölye İşleri (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi**, EBİ:**Elektrik Bakım İşleri							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**					
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Tesisat ve Teçhizatın Bakım Onarımı	EAİ07	Statik elektriğe karşı nemlendirme, iyonizasyon vb. tedbirlerin alınmaması	1	5	1	0.5	2.5	Çok Düşük Risk	1	3	3	Düşük Risk	Tedbirsizlik, elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	3	E	Orta Risk	Statik elektriğe karşı nemlendirme, iyonizasyon vb. tedbirlerin alınması gerekmektedir.
Tesisat ve Teçhizatın Bakım Onarımı	EAİ08	Statik elektrik birikmelerine karşı yük giderici nötralizatörlerin bulunmaması	1	2.5	1	0.5	1.25	İhmal Edilebilir Risk	1	3	3	Düşük Risk	Tedbirsizlik	Yaralanma, ölüm	3	E	Orta Risk	Statik elektrik birikmelerine karşı yük giderici nötralizatörlerin bulunması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Çalışma Ortamının Değerlendirilmesi																			
		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **İİ:**İdari İşler							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**					
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Genel Düzen ve Temizlik	ÇOD01	Yürüyüş yollarında ve diğer çalışma yüzeylerinde kar, buz vb. olması	1	1	8	2	16	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Kaygan zemin	Düşme, yaralanma	3	B	Ciddi Risk	Yürüyüş yollarında ve diğer çalışma yüzeylerinde kar, buz vb. temizlenmelidir.
Genel Düzen ve Temizlik	ÇOD02	Sacların kamyon arkasına bağlanarak çalışma alanına getirilmesi	1	2.5	5	2	25	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Tehlikeli durum	Sacın çarpması sonucu, yaralanma, ölüm	3	B	Ciddi Risk	Saclar uygun araçlar ile uygun şekilde taşıma sahasına getirilmelidir.
Genel Düzen ve Temizlik	ÇOD03	Geçiş yollarında gereksiz, kullanılmayan malzeme ve ekipmanın bulunması	1	5	8	0.5	20	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Uygun olmayan çalışma ortamı	Kayma, takılma, düşme	3	B	Ciddi Risk	Geçiş yollarında gereksiz, kullanılmayan malzeme ve ekipman bulundurulmamalıdır.
Genel Düzen ve Temizlik	ÇOD04	Tüplerin sırta alınarak taşınması	1	2.5	8	12	240	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Tehlike durum, tüpün düşmesi	Kas iskelet sistemi hastalıkları, yangın, patlama, ölüm	2	B	Yüksek Risk	Tüpün sepete konmak üzere zincirli el arabaları ile taşınması gerekmektedir.
Genel Düzen ve Temizlik	ÇOD05	Çalışma ortamında takılıp düşmeye sebebiyet verecek metal malzemelerin bulunması	1	5	8	0.5	20	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Uygunsuz çalışma ortamı	Takılma, düşme, yaralanma	3	B	Ciddi Risk	Çalışma ortamı kesici, batıcı ve takılmaya sebebiyet verecek metal malzemelerden temizlenmelidir.
Genel Düzen ve Temizlik	ÇOD06	Baretsiz çalışma	1	5	8	15	600	Aşırı Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Koruyucusuz çalışma	Yaralanma, ölüm	2	B	Yüksek Risk	Tüm personel işine özgü yeterlilikte baret kullanmalıdır.
Genel Düzen ve Temizlik	ÇOD07	Yağmur altında kaynak yapılması	1	2.5	5	15	187.5	Çok Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Tehlikeli durum	Elektriğe çarpılma	3	B	Ciddi Risk	Dış etkenlerden koruyucu önlemler alındıktan sonra kaynak yapılmalıdır.
Genel Düzen ve Temizlik	ÇOD08	Kaynak gözlüğü kullanılmamaması	1	5	1.5	8	60	Yüksek Risk	2	3	6	Düşük Risk	Tehlikeli hareket	Gözlerin kaynak alması sonucu kızarma, geçici körlük, mikrop kapması	3	D	Orta Risk	Mutlaka kaynak esnasında kaynak gözlüğü kullanılmalıdır.

Çalışma Bölümü: Çalışma Ortamının Değerlendirilmesi (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **İİ:**İdari İşler							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Genel Düzen ve Temizlik	ÇOD09	Tüplerin yerde el arabasız kullanılması	1	5	1.5	15	112.5	Çok Yüksek Risk	2	4	8	Orta Risk	Yanlış kullanım	Patlama, yangın, ölüm	2	D	Orta Risk	Tüpler zincirli el arabasında bulundurulmalıdır.
Genel Düzen ve Temizlik	ÇOD10	Atıkların uygun olmayan yerde ve sınıflandırılmadan depolanması	1	2.5	5	15	187.5	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Uygunsuz depolama	Patlama	1	B	Yüksek Risk	Atıkların uygun yerde ve sınıflandırmadan depolanmaması gerekmektedir.
Genel Düzen ve Temizlik	ÇOD11	El ile ağır yük kaldırma	1	5	5	12	300	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Bilgisizlik	Kas- iskelet sistemi rahatsızlıkları	2	B	Yüksek Risk	Elle taşıma işleri yönetmeliğine uygun olarak malzemeler taşınmalı veya kaldırılmalıdır.
Genel Düzen ve Temizlik	ÇOD12	Çalışma esnasında eldiven kullanılmaması	1	5	2	0.5	5	Çok Düşük Risk	3	3	9	Orta Risk	Koruyucusuz çalışma	Yaralanma	3	C	Orta Risk	İşe uygun eldiven ile çalışma yapılmalıdır.
Genel Düzen ve Temizlik	ÇOD13	Çalışma ortamında hayvan ısırması	1	5	1	0.5	2.5	Çok Düşük Risk	1	3	3	Düşük Risk	Dışarıdan hayvan girmesi veya ortamın hayvanların çoğalmasına müsait olması	Dışarıdan hayvan girmemesi için önlemler alınmalı ve çalışma sahasının içinde zararlı hayvanlar için mücadele çalışması yapılmalıdır.	3	E	Orta Risk	Ortamın koruması sağlanmalıdır.
Genel Düzen ve Temizlik	ÇOD14	Güneş altında çalışma yapılması	1	5	8	2	80	Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Güneşe maruziyet	Güneş çarpması sonucu baş ağrısı, halsizlik	3	B	Ciddi Risk	Personeller güneşten korunmak için şapka vb. kullanmalı veya önlem alındıktan sonra çalışmaya devam edilmelidir.
Genel Düzen ve Temizlik	ÇOD15	Açık alanda çalışma esnasında soğuktan etkilenme	4	5	5	0.5	12.5	Düşük Risk	4	3	12	Orta Risk	Uygunsuz çalışma ortamı	Hastalık	3	B	Ciddi Risk	Dış etkenlerden koruyucu önlemler(kıyafet vb.) alındıktan sonra çalışma yapılmalıdır.

Çalışma Bölümü: Çalışma Ortamının Değerlendirilmesi (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **İİ:**İdari İşler							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Genel Düzen ve Temizlik	ÇOD16	İş güvenliği ayakkabısı olmadan çalışılması	1	5	8	1	40	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Tehlikeli hareket	Yaralanma	2	B	Yüksek Risk	Tüm personel işine özgü yeterlilikte iş güvenliği ayakkabısı kullanmalıdır.
Genel Düzen ve Temizlik	ÇOD17	Parlayıcı, patlayıcı gibi tehlikeli madde barındıran atıkların gelişigüzel atılması	1	2.5	1	15	37.5	Dikkate Değer Risk	1	4	4	Düşük Risk	Uygun olmayan çalışma ortamı	Yangın, patlama, takılma, düşme	2	E	Orta Risk	Parlayıcı, patlayıcı gibi tehlikeli madde barındıran atıkların gelişigüzel atılmaması gerekmektedir.
Genel Düzen ve Temizlik	ÇOD18	Çalışanların işlerini bitirdikten sonra bütün malzemeleri yerlerine yerleştirmemesi	1	2.5	5	0.5	6.25	Düşük Risk	4	3	12	Orta Risk	İş organizasyonu eksikliği	Kayma, takılma, düşme	3	B	Ciddi Risk	Çalışanların işlerini bitirdikten sonra bütün malzemeleri yerlerine yerleştirmelidir.
Genel Düzen ve Temizlik	ÇOD19	Çalışma ortamlarının termal konfor şartlarının (sıcaklık, nem vb.) uygun olmaması	4	5	5	0.5	50	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Termal konfor şartlarının sağlanamaması	Metabolizmaad etki ve dolaşım sistemi hastalıkları	2	B	Yüksek Risk	Termal konfor şartları sağlanmalı veya uygun iş kıyafeti verilmelidir.
Aydınlatma	ÇOD20	Geçiş yollarının, giriş ve çıkış yollarının yetersiz aydınlatılması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Görüş yetersizliği	Kayma, takılma, düşme	3	B	Ciddi Risk	Ortam ölçümü yapılıp yeterli aydınlatma sağlanmalıdır.
Aydınlatma	ÇOD21	Kapalı alanların yetersiz aydınlatılması	1	5	8	2	80	Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Uygun olmayan çalışma ortamı	Kayma, takılma, düşme, stres, motivasyon eksikliği	2	B	Yüksek Risk	Kapalı alanlarda ortam ölçümü yapılmalı ve yeterli aydınlatma yapılmalıdır.
Aydınlatma	ÇOD22	Atölyelerin (mekanik, elektrik) yetersiz aydınlatılması	2	5	5	2	100	Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Uygun olmayan çalışma ortamı	Kayma, takılma, düşme, sıkışma, kesilme, uzuv kaybı	3	B	Ciddi Risk	Atölyelerin (mekanik, elektrik) ortam ölçümleri yapıldıktan sonra yeterli aydınlatılması gerekmektedir.
Aydınlatma	ÇOD23	Kaldırma ekipmanının kullanıldığı proseslerde yeterli aydınlatmanın sağlanmaması	1	2.5	5	2	25	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Uygun olmayan çalışma ortamı	Ekipmanın devrilmesi veya çarpışması	2	B	Yüksek Risk	Kaldırma ekipmanının kullanıldığı proseslerde yeterli aydınlatma sağlanmalıdır.

Çalışma Bölümü: Çalışma Ortamının Değerlendirilmesi (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **İİ:**İdari İşler							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Aydınlatma	ÇOD24	Çalışma tezgahlarının yetersiz aydınlatılması	1	5	8	2	80	Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Çalışma alanında yeterli görüşün olmaması	Sıkışma, kesilme, uzuv kaybı	3	B	Ciddi Risk	Çalışma tezgahlarının yeterli düzeyde aydınlatılması sağlanmalıdır.
Aydınlatma	ÇOD25	Gece çalışma için kullanılan geçici aydınlatmanın yetersiz olması	2	1	8	2	32	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Çalışma alanında yeterli görüşün olmaması	Kayma, takılma, düşme	3	B	Ciddi Risk	Gece çalışma için kullanılan geçici aydınlatmanın yeterli olması gerekmektedir.
Aydınlatma	ÇOD26	Yangın ve patlama riski bulunan yerlerde aydınlatmaların exprooflu olmaması	1	2.5	1	15	37.5	Dikkate Değer Risk	1	3	3	Düşük Risk	Güvensiz çalışma ortamı	Yangın, patlama	3	E	Orta Risk	Yangın ve patlama riski bulunan yerlerde aydınlatmaların exprooflu olması gerekmektedir.
Aydınlatma	ÇOD27	Aydınlatma amacıyla kibrit, çakmak gibi malzemelerin kullanılması	1	2.5	1.5	15	56.25	Yüksek Risk	2	3	6	Düşük Risk	Tutuşturucu etki	Yangın, patlama	3	D	Orta Risk	Aydınlatma amacıyla kibrit, çakmak gibi malzemeler kullanılmamalıdır.
Aydınlatma	ÇOD28	Elektrik enerjisinin kesilme ihtimaline karşı alternatif aydınlatma kaynaklarının bulundurulmaması	2	5	8	2	160	Çok Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	İş organizasyonu eksikliği	Kayma, takılma, düşme	3	B	Ciddi Risk	Elektrik enerjisinin kesilme ihtimaline karşı alternatif aydınlatma kaynaklarının bulundurulması gerekmektedir.
Acil Durumlar	ÇOD29	Acil durum planının bulunmaması	2	5	1	15	150	Çok Yüksek Risk	1	3	3	Düşük Risk	İş organizasyonu eksikliği, acil durumlarda kaçış yapılamaması	Yaralanma, ölüm	3	E	Orta Risk	Acil durum planının bulunması ve tüm personele tebliğ edilmesi gerekmektedir.
Acil Durumlar	ÇOD30	Yangın alarm kutusu, yangınla mücadele ekipmanı gibi yangın durumlarında kullanılacak materyallere çalışanlar tarafından kolayca ulaşılamaması	2	5	5	15	750	Aşırı Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Güvensiz çalışma ortamı	Yanma, yaralanma, ölüm	2	B	Yüksek Risk	Yangın alarm kutusu, yangınla mücadele ekipmanı gibi yangın durumlarında kullanılacak materyallere çalışanlar kolayca ulaşabilmelidir.

Çalışma Bölümü: Çalışma Ortamının Değerlendirilmesi (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **İİ:**İdari İşler							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Acil Durumlar	ÇOD31	Yangın söndürme sistemlerinin periyodik kontrolünün yapılmaması	2	5	5	15	750	Aşırı Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Yangın söndürme sisteminin çalışmaması	Yanma, yaralanma, ölüm	3	B	Ciddi Risk	Yangın söndürme sistemlerinin periyodik kontrolünün yapılması gerekmektedir.
Acil Durumlar	ÇOD32	Acil durumlar için görevlendirilmiş yeterli personelin olmaması	2	5	5	15	750	Aşırı Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Acil durumlarda müdahale yapılamaması	Yaralanma, ölüm	3	B	Ciddi Risk	Acil durumlar için görevlendirilmiş yeterli personel bulundurulmalıdır.
Acil Durumlar	ÇOD33	Çalışılan tehlikeli alanlar ve işler (kapalı alanlar, sıcak çalışmalar, boya işleri vb.) için yangın söndürme sisteminin bulunmaması	2	5	5	15	750	Aşırı Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Yangına müdahale edilememesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	B	Yüksek Risk	Çalışılan tehlikeli alanlar ve işler (kapalı alanlar, sıcak çalışmalar, boya işleri vb.) için yangın söndürme sisteminin bulunması gerekmektedir.
Depolama	ÇOD34	Depolama talimatının/prosedürünün olmaması	1	2.5	1.5	2	7.5	Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	Bilgisizlik	Yangın, patlama, kayma, takılma, düşme, kas-iskelet sistemi hastalıkları	3	D	Orta Risk	Depolama talimatının/prosedürünün olması gerekmektedir.
Depolama	ÇOD35	Depodaki malzemelerin tanımlanmaması	1	2.5	1.5	15	56.25	Yüksek Risk	2	3	6	Düşük Risk	İş organizasyonu eksikliği	Yangın ,patlama	3	D	Orta Risk	Depodaki malzemelerin tanımlanması gerekmektedir.
Depolama	ÇOD36	Depoda bulunan malzemelerin malzeme güvenlik bilgi formlarının olmaması	1	2.5	5	15	187.5	Çok Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	İş organizasyonu eksikliği	Yangın, patlama	3	B	Ciddi Risk	Depoda bulunan malzemelerin malzeme güvenlik bilgi formlarının olması gerekmektedir.
Depolama	ÇOD37	Depoya yetkisiz kişilerin girmesi	1	2.5	1	15	37.5	Dikkate Değer Risk	1	3	3	Düşük Risk	Tedbirsizlik	Yangın, patlama	3	E	Orta Risk	Depoya yetkisiz kişilerin girmesine engel olunmalıdır.
Depolama	ÇOD38	Depo kayıtlarının tutulmaması	1	2.5	5	15	187.5	Çok Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	İş organizasyonu eksikliği	Yangın, patlama	3	B	Ciddi Risk	Depo kayıtlarının tutulması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Çalışma Ortamının Değerlendirilmesi (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **İİ:**İdari İşler							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Depolama	ÇOD39	Depoda sigara içilmesi veya ateş yakılması	1	2.5	1	15	37.5	Dikkate Değer Risk	1	4	4	Düşük Risk	Tedbirsizlik	Yangın, patlama	2	E	Orta Risk	Depoda sigara içilmesine veya ateş yakılmasına müsaade edilmemeli ve uyarı işareti konulmalıdır.
Depolama	ÇOD40	Malzemelerin (boya, raspa tozu vb.) düzensiz istiflenmesi	1	2.5	8	2	40	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	İş organizasyonu eksikliği, malzemelerin düşmesi	Yaralanma	3	B	Ciddi Risk	Malzemelerin (boya, raspa tozu vb.) düzenli istiflenmesi gerekmektedir.
Depolama	ÇOD41	Sabit olmayan dolaplar ve raflar	1	2.5	1.5	2	7.5	Düşük Risk	2	4	8	Orta Risk	Devrilme, malzemelerin düşmesi	Yaralanma	2	D	Orta Risk	Sabit olmayan dolaplar ve raflar sabitlenmelidir.
Depolama	ÇOD42	Yüksekte malzeme depolama	1	2.5	1.5	2	7.5	Düşük Risk	2	4	8	Orta Risk	Çalışanın malzemeleri uzanarak alamaması ve bunun için sandaliye vb. kullanarak almaya çalışması	Malzemeyi almaya çalışırken yüksekten düşme	2	D	Orta Risk	Yüksekte malzeme depolanmamalı veya güvenli ekpmanlar kullanılmalıdır.
Depolama	ÇOD43	Malzemelerin elle taşınması, kaldırılması	1	5	1	12	60	Yüksek Risk	1	3	3	Düşük Risk	Yanlış hareket	Kas-iskelet sistemi hastalıkları	3	E	Orta Risk	Elle taşıma işleri yönetmeliğine uygun olarak malzemeler taşınmalı veya kaldırılmalıdır.
Depolama	ÇOD44	Depolama alanının yola, çalışma alanına vb. alanlara yeterli uzaklıkta olmaması	1	2.5	1	15	37.5	Dikkate Değer Risk	1	5	5	Düşük Risk	Diğer alanların da etkilenme durumu	Yangın, patlama	1	E	Orta Risk	Depolama alanının yola, çalışma alanına vb. alanlara yeterli uzaklıkta olması gerekmektedir.
Depolama	ÇOD45	Depoların direk güneş ışığına maruz kalması	1	2.5	1.5	15	37.5	Dikkate Değer Risk	2	4	8	Orta Risk	Tehlikeli durum	Yangın, patlama	2	D	Orta Risk	Depoların direk güneş ışığına maruz kalmaması gerekmektedir.
Depolama	ÇOD46	Depolama alanının tek giriş çıkışının olması	1	2.5	5	15	187.5	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Acil durumlarda çıkış yapılamaması	Yaralanma, ölüm	2	B	Yüksek Risk	Depolama alanının en az iki çıkışının olması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Çalışma Ortamının Değerlendirilmesi (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **İİ:**İdari İşler							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Depolama	ÇOD47	Depolama alanında uygun etiketlemelerin yapılmaması	1	2.5	5	15	187.5	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Tedbirsizlik, yanlış kullanım	Zehirlenme, patlama	2	B	Yüksek Risk	Depolama alanında uygun etiketlemelerin yapılması gerekmektedir.
Depolama	ÇOD48	Kimyasalların (boya, çözücü vb.) uygun şekilde sınıflandırılmadan depolanması	1	2.5	5	15	187.5	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Reaksiyona girme	Yangın, patlama	2	B	Yüksek Risk	Kimyasalların (boya, çözücü vb.) uygun şekilde sınıflandırılıp depolanması gerekmektedir.
Depolama	ÇOD49	Kimyasalların bulunduğu yerlerde göz ve vücut duşunun bulunmaması	1	2.5	5	10	125	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Maruziyete müdahale edememe	Yaralanma, uzuv kaybı, körlük	2	B	Yüksek Risk	Kimyasalların bulunduğu yerlerde göz ve vücut duşunun bulunması gerekmektedir.
Depolama	ÇOD50	Kimyasalların yere dökülmesi	1	2.5	1.5	15	56.25	Yüksek Risk	2	4	8	Orta Risk	Kaygan ve tehlikeli zemin	Kayma, yangın	2	D	Orta Risk	Kimyasalların yere dökülmesi durumunda yetkili kişi nezaretinde önlem alınarak temizlenmelidir.
Depolama	ÇOD51	Depoda yeterli havalandırmanın sağlanmaması	1	2.5	5	12	150	Çok Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Tehlikeli çalışma ortamı	Meslek hastalığı, yangın, patlama	3	B	Ciddi Risk	Depoda yeterli havalandırmanın sağlanması gerekmektedir.
Depolama	ÇOD52	Havalandırma sisteminin exprooflu olmaması	1	2.5	1.5	15	56.25	Yüksek Risk	2	3	6	Düşük Risk	Uygunsuz ekipman	Yangın, patlama	3	D	Orta Risk	Havalandırma sisteminin exprooflu olması gerekmektedir.
Depolama	ÇOD53	Basınçlı gaz tüplerinin uygun olmayan şekilde (yatay, güneş alan vb.) depolanması	1	2.5	5	15	187.5	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Uygunsuz depolama	Yanma,patlama	2	B	Yüksek Risk	Basınçlı gaz tüplerinin uygun şekilde depolanması gerekmektedir.
Depolama	ÇOD54	Toz ortam ölçümünün yapılmaması	1	2.5	5	12	150	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Uygunsuz çalışma ortamı	Solunum sistemi hastalıkları	2	B	Yüksek Risk	Toz ortam ölçümünün periyodik olarak yapılması gerekmektedir.
Depolama	ÇOD55	Kullanılmış ambalajlar, boş sandıklar veya yanmaya elverişli atıkların bulunması	1	2.5	5	15	187.5	Çok Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Tehlikeli ortam	Kayma, takılma, düşme, yangın, patlama	3	B	Ciddi Risk	Kullanılmış ambalajlar, boş sandıklar veya yanmaya elverişli atıkların ortamdan uzaklaştırılması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Çalışma Ortamının Değerlendirilmesi (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **İİ:**İdari İşler							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Depolama	ÇOD56	Depolara su dökülmesi veya yıkanması	1	2.5	1.5	2	7.5	Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	Tehlikeli hareket, elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	3	D	Orta Risk	Depolara su dökülmemelidir.
Depolama	ÇOD57	Depolarda izolasyonu olmayan elektrikli ekipman kullanımı	1	2.5	1	15	37.5	Dikkate Değer Risk	1	3	3	Düşük Risk	Uygunsuz ekipman, elektrik çarpması	Yangın, yaralanma, çarpılma	3	E	Orta Risk	Depolarda izolasyonu olmayan elektrikli ekipman kullanılmamalıdır.
Atıklar	ÇOD58	Atık cinsinin bilinmemesi	1	2.5	1.5	15	56.25	Yüksek Risk	2	4	8	Orta Risk	Yanlış depolama	Patlama	2	D	Orta Risk	Atık cinsine yönelik eğitim düzenlenmeli ve uzman personel görevlendirilmelidir.
Atıklar	ÇOD59	Atıkların uygun olmayan şekilde sınıflandırılmadan atık depolarına konulması	1	2.5	5	15	187.5	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Yanlış depolama	Yangın, patlama	2	B	Yüksek Risk	Atık cinsine yönelik eğitim düzenlenmeli ve uzman personel görevlendirilmelidir.
Atıklar	ÇOD60	Atık depolarının hasarlı olması	1	2.5	5	15	187.5	Çok Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Sızdırma	Yangın, patlama	3	B	Ciddi Risk	Atık depoları yönetmeliğe uygun olmalıdır.
Atıklar	ÇOD61	Atık depolarının yanlarında sıcak işlemlerin gerçekleştirilmesi	2	2.5	1.5	15	56.25	Yüksek Risk	2	4	8	Orta Risk	Tehlikeli hareket	Yangın, patlama	2	D	Orta Risk	Atık depolarının yanlarında sıcak işlemler gerçekleştirilmemelidir.i
Atıklar	ÇOD62	Atık depolarının aşırı doldurulması	1	2.5	1.5	2	7.5	Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	Tehlikeli durum, dökülme	Kayma, takılma, düşme	3	D	Orta Risk	Atık depoları aşırı doldurulmamalıdır.

Çalışma Bölümü: Ekipman ve Araçların Değerlendirilmesi

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **KGİ:** Koruma ve Güvenlik İşleri							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
El Aletleri ile Çalışma	EAD01	Aşınmış ve ezilmiş el aleti kullanımı	1	5	1	0.5	2.5	Çok Düşük Risk	1	3	3	Düşük Risk	Uygunsuz ekipman	El-kol yaralanmaları	3	E	Orta Risk	Aşınmış ve ezilmiş el aleti kullanılmamalıdır.
El Aletleri ile Çalışma	EAD02	Yapılan iş için uygun olmayan el aletinin seçilmesi	1	5	5	0.5	12.5	Düşük Risk	4	3	12	Orta Risk	Uygunsuz ekipman	Uzuv kaybı, el-kol yaralanmaları	3	B	Ciddi Risk	Yapılan iş için uygun el aleti seçilmelidir.
El Aletleri ile Çalışma	EAD03	Taşlama makinelerinin koruyucusuz olması	1	5	5	4	100	Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Taş patlaması	Taş patlaması sonucunda yaralanma, ölüm	1	B	Yüksek Risk	Koruyucusuz taş makinesi kullanılmamalıdır.
El Aletleri ile Çalışma	EAD04	Taş makinesi kullanırken çapak gözlüğü kullanılmaması	1	5	10	8	400	Çok Yüksek Risk	5	4	20	Yüksek Risk	Göze cisim firlaması	Göz yaralanması, körlük	2	A	Yüksek Risk	Taşlama makinesi ile çalışma esnasında çapak gözlüğü kullanılmalıdır.
El Aletleri ile Çalışma	EAD05	El aletinin düzenli bir şekilde depolanmaması	1	2.5	1	0.1	0.25	İhmal Edilebilir Risk	1	3	3	Düşük Risk	Uygunsuz depolama	kayma, takılma, düşme	3	E	Orta Risk	El aletleri düzenli bir şekilde depolanmalıdır.
El Aletleri ile Çalışma	EAD06	Darbe amaçlı kullanılan el aletlerinin (çekiç, keski vb.) düzenli bir şekilde depolanmaması	1	2.5	5	0.1	1.25	İhmal Edilebilir Risk	4	1	4	Düşük Risk	Uygunsuz depolama	Takılma, düşme	4	B	Orta Risk	Darbe amaçlı kullanılan el aletleri (çekiç, keski vb.) düzenli bir şekilde depolanmalıdır.
El Aletleri ile Çalışma	EAD07	Elektrikli el aletlerinin düğmelerinin basılı kalması ve güç verildiği anda çalışmaya başlaması	1	5	5	8	200	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Tehlikeli durum	El aletinin tuşunun basılı kalması sonucu aniden çalışması ve yaralanma ya da ölüme sebebiyet vermesi	1	B	Yüksek Risk	Bozuk el aletleri kullanılmamalı, tamir edildikten sonra kullanılmalıdır.
El Aletleri ile Çalışma	EAD08	Keskin kenarlı veya sivri uçlu el aletlerinin keskin kenar ve uçlarında (kılıf, başlık vb.) olmaması	1	2.5	5	0.5	6.25	Düşük Risk	4	3	12	Orta Risk	Kesici yüzey	Kesilme	3	B	Ciddi Risk	Keskin kenarlı veya sivri uçlu el aletlerinin keskin kenar ve uçlarının (kılıf, başlık vb.) kullanılmadığında koruyucusunun takılması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Ekipman ve Araçların Değerlendirilmesi (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **KGİ:** Koruma ve Güvenlik İşleri							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
El Aletleri ile Çalışma	EAD09	El aletlerinin çalışanların başlarına düşebilecek yüksek yerlere bırakılması	1	2.5	5	0.5	6.25	Düşük Risk	4	3	12	Orta Risk	El aletinin çalışanın üzerine düşmesi	Yaralanma	3	B	Ciddi Risk	El aletleri çalışanların başlarına düşebilecek yüksek yerlere bırakılmamalıdır.
El Aletleri ile Çalışma	EAD10	El aletlerinin periyodik olarak bakım ve onarımının yapılmaması	1	5	5	0.5	12.5	Düşük Risk	4	3	12	Orta Risk	Tedbirsizlik	Uzuv kaybı, el-kol yaralanmaları	3	B	Ciddi Risk	El aletlerinin periyodik olarak bakım ve onarımının yapılması gerekmektedir.
El Aletleri ile Çalışma	EAD11	Uçları keskin olan(balta, keser, satır vb.) el aletlerinin saplarının tam olarak sabitlenmemesi	1	2.5	1	0.5	1.25	İhmal Edilebilir Risk	1	3	3	Düşük Risk	Uygunsuz ekipman	Uzuv kaybı, el-kol yaralanmaları	3	E	Orta Risk	Uçları keskin olan(balta, keser, satır vb.) el aletlerinin sapları tam olarak sabitlenmelidir.
El Aletleri ile Çalışma	EAD12	Çalışanın eline uygun olmayan aletlerin kullanılması	1	2.5	1	0.5	1.25	İhmal Edilebilir Risk	1	3	3	Düşük Risk	Uygunsuz ekipman	Uzuv kaybı, el-kol yaralanmaları, kas-iskelet sistemi hastalıkları	3	E	Orta Risk	Çalışanın eline uygun olan aletlerin kullanılması gerekmektedir.
El Aletleri ile Çalışma	EAD13	Uzun süre ve devamlı el aletleriyle çalışma	1	5	5	12	300	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Bilinçsizlik	Kas-iskelet sistemi hastalıkları	2	B	Yüksek Risk	Uzun süre ve devamlı el aletleriyle çalışılmamalıdır.
El Aletleri ile Çalışma	EAD14	Elektrikli el aletlerinin kablolarının hasarlı olması	1	5	1.5	0.5	3.75	Çok Düşük Risk	2	4	8	Orta Risk	Uygunsuz ekipman, elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	2	D	Orta Risk	Hasarlı kablosu olan el aleti tamir edilmeden kullanılmamalıdır.
El Aletleri ile Çalışma	EAD15	Elektrikli el aletlerinin topraklama olmayan fişlerle kullanılması	1	5	1.5	0.5	3.75	Çok Düşük Risk	2	4	8	Orta Risk	Uygunsuz ekipman, elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	2	D	Orta Risk	Elektrikli el aletlerinin topraklaması olan fişlerle kullanılması gerekmektedir.
El Aletleri ile Çalışma	EAD16	Elektrikli el aletlerinin çalışma talimatının bulunmaması	1	5	5	0.5	12.5	Düşük Risk	4	3	12	Orta Risk	Bilgisizlik	Yangın, uzuv kaybı, el-kol yaralanmaları	3	B	Ciddi Risk	Elektrikli el aletlerinin çalışma talimatının bulunması gerekmektedir.
El Aletleri ile Çalışma	EAD17	Hareketli parçaları olan (taşlama vb.) elektrikli el aletlerinin korumalarının bulunmaması	1	5	5	8	200	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Uygunsuz ekipman	Uzuv kaybı, el-kol yaralanmaları	1	B	Yüksek Risk	Hareketli parçaları olan (taşlama vb.) elektrikli el aletlerinin korumalarının bulunması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Ekipman ve Araçların Değerlendirilmesi (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **KGİ:** Koruma ve Güvenlik İşleri							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
El Aletleri ile Çalışma	EAD18	Elektrikli el aletlerinden kaynaklanan gürültü	2	5	5	8	400	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Uuzn süre yüksek sese maruz kalmak	İşitme kaybı	2	B	Yüksek Risk	Mutlaka kulak koruyucu(kulaklık vb.) kullanılmalıdır.
El Aletleri ile Çalışma	EAD19	Elektrikli el aletlerinden kaynaklanan titreşim	1	5	5	12	300	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Uzun süre kullanılması	Dolaşım sistemi hastalıkları	2	B	Yüksek Risk	Periyodik arlaıklarla dinlenme sağlanılmalı veya dönüşümlü personel ile çalışma yapılmalıdır.
El Aletleri ile Çalışma	EAD20	Elektrikli el aletlerinin kullanımıyla malzemeden kaynaklanan tozlar, kimyasallar	2	5	1.5	12	180	Çok Yüksek Risk	2	3	6	Düşük Risk	Maruziyet	Solunum sistemi hastalıkları	3	D	Orta Risk	Uygun filtreli maske kullanımı sağlanmalıdır.
El Aletleri ile Çalışma	EAD21	Elektrikli el aletleri kullanımında uygun olmayan giysilerin (uzun, geniş kollu vb.) giyilmesi	1	5	5	8	200	Çok Yüksek Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Giysilerin el aletine sıkışması	Uzuv kaybı, kısılma, ezilme	2	B	Yüksek Risk	Elektrikli el aletleri kullanımında uygun olmayan giysiler (uzun, geniş kollu vb.) giyilmemelidir.
İskele ile Çalışma(Genel)	EAD22	İskelelerde çalışma talimatının /prosedürünün bulunmaması	1	5	1	2	10	Düşük Risk	1	3	3	Düşük Risk	Bilgisizlik	Düşme, malzeme düşmesi	3	E	Orta Risk	İskelelerde çalışma talimatının /prosedürünün bulunması gerekmektedir.
İskele ile Çalışma(Genel)	EAD23	İskelenin yetkisiz kişiler tarafından kurulup, sökülüp iskelede değişiklik yapılması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	İskelenin sağlam olmaması	Düşme	3	B	Ciddi Risk	İskelenin yetkili kişiler tarafından kurulup, sökülmesi gerekmektedir.
İskele ile Çalışma(Genel)	EAD24	İskele kurulurken kurulacak iskele elemanlarının kontrolünün yapılmaması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Tedbirsizlik	Düşme	3	B	Ciddi Risk	İskele kurulurken kurulacak iskele elemanlarının kontrolünün yapılması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Ekipman ve Araçların Değerlendirilmesi (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **KGİ:** Koruma ve Güvenlik İşleri							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
İskele ile Çalışma(Genel)	EAD25	İskele platformlarında boşlukların bulunması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Güvensiz çalışma ortamı	Düşme	1	B	Yüksek Risk	İskele platformlarındaki boşluklar kapatılmalıdır.
İskele ile Çalışma(Genel)	EAD26	İskelenin kurulduğu malzemenin hasarlı olması	1	5	1.5	2	15	Düşük Risk	2	4	8	Orta Risk	Güvensiz ekipman	Düşme	2	D	Orta Risk	İskelenin kurulduğu malzemenin sağlam olması gerekmektedir.
İskele ile Çalışma(Genel)	EAD27	İskelenin kurulduğu zeminin sağlam olmaması	1	5	1.5	2	15	Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	Uygunsuz zemin	Devrilme, düşme	3	D	Orta Risk	İskelenin sağlam zemine kurulması gerekmektedir.
İskele ile Çalışma(Genel)	EAD28	İskele kurulacak alanın çevrelenmemesi	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Güvensiz çalışma ortamı	Düşme, malzeme düşmesi	2	B	Yüksek Risk	İskele kurulacak alanın çevrelenmesi gerekmektedir.
İskele ile Çalışma(Genel)	EAD29	İskelenin tam olarak sabitlenmemesi	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Tedbirsizlik	Düşme	2	B	Yüksek Risk	İskelenin tam olarak sabitlenmesi gerekmektedir.
İskele ile Çalışma(Genel)	EAD30	İskelenin çapraz veya yatay korkuluklarının, etek tahtalarının olmaması veya eksik olması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Güvensiz ekipman	Düşme, malzeme düşmesi	3	B	Ciddi Risk	İskelenin çapraz veya yatay korkuluklarının, etek tahtalarının eksik olmaması gerekmektedir.
İskele ile Çalışma(Genel)	EAD31	İskelenin bağlantı yerlerinin sağlam olmaması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Güvensiz ekipman	Düşme	3	B	Ciddi Risk	İskelenin bağlantı yerlerinin sağlam olması gerekmektedir.
İskele ile Çalışma(Genel)	EAD32	Yağmur, kar vb. buzlanma gibi hava şartlarından dolayı iskelenin kayganlaşması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Kaygan zemin	Düşme	2	B	Yüksek Risk	İskelenin kar ve buzları temizlendikten sonra çalışma yapılmalıdır.
İskele ile Çalışma(Genel)	EAD33	İskelede gereksiz malzemelerin bulunması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Uygunsuz çalışma ortamı	Takılma, düşme	3	B	Ciddi Risk	İskelede gereksiz malzemeler bulundurulmamalıdır.
İskele ile Çalışma(Genel)	EAD34	Çalışanların uygun kişisel koruyucu donanım (emniyet kemeri vb.) kullanmaması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Tedbirsizlik	Düşme	2	B	Yüksek Risk	Çalışanların uygun kişisel koruyucu donanım (emniyet kemeri vb.) kullanması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Ekipman ve Araçların Değerlendirilmesi (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **KGİ:** Koruma ve Güvenlik İşleri							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
İskele ile Çalışma(Genel)	EAD35	İskelede uygun genişlikte olmayan platform üzerinde çalışılması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Güvensiz ekipman	Düşme	2	B	Yüksek Risk	İskelede uygun genişlikte olan platform üzerinde çalışma yapılmalıdır.
İskele ile Çalışma(Genel)	EAD36	İskelede kapasitesinden fazla yük bulundurulması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Tedbirsizlik	Devrilme, düşme	2	B	Yüksek Risk	İskelede kapasitesinden fazla yük bulundurulmamalıdır.
İskele ile Çalışma(Genel)	EAD37	Uzun süre aynı pozisyonda çalışılması	1	5	5	12	300	Çok Yüksek Risk	4	3	12	Orta Risk	Bilinçsizlik	Kas-iskelet sistemi hastalıkları	3	B	Ciddi Risk	Uzun süre aynı pozisyonda çalışılmamalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD38	Kaldırma ekipmanının uygun konumlandırılmaması	2	2.5	1.5	2	15	Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	İş organizasyonu eksikliği	Çarpışma, kısılma, ezilme, uzuv kopması, kesilme, malzeme düşmesi	3	D	Orta Risk	Kaldırma ekipmanının uygun konumlandırılması gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD39	Ekipmanın yetkisiz kişiler tarafından kullanılması	2	2.5	1.5	2	15	Düşük Risk	2	4	8	Orta Risk	Tedbirsizlik	Çarpışma, kısılma, ezilme, uzuv kopması, kesilme, malzeme düşmesi	2	D	Orta Risk	Ekipmanlar sadece yetkili kişiler tarafından kullanılmalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD40	Ekipmanın kullanma talimatlarının/prosedürlerinin bulunmaması	1	5	1	0.5	2.5	Çok Düşük Risk	1	3	3	Düşük Risk	Bilgisizlik	Çarpışma, kısılma, ezilme, uzuv kopması, kesilme, malzeme düşmesi	3	E	Orta Risk	Ekipmanın kullanma talimatlarının/prosedürlerinin bulunması gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD41	Seçilen ekipmanın yapılacak yere ve işe uygun olarak seçilmemesi	1	5	1.5	1	7.5	Düşük Risk	2	4	8	Orta Risk	İş organizasyonu eksikliği	Çarpışma, kısılma, ezilme, uzuv kopması, kesilme, malzeme düşmesi	2	D	Orta Risk	Seçilen ekipmanın yapılacak yere ve işe uygun olarak seçilmesi gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD42	Çalışılacak alanının uyarı ve işaret levhaları vb. ile çevrelenmemesi	2	2.5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	İş organizasyonu eksikliği	Çarpışma, kısılma, ezilme, uzuv kopması, kesilme, malzeme düşmesi	3	B	Ciddi Risk	Çalışılacak alanın uyarı ve işaret levha vb. ile çevrelenmesi gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD43	Ekipmanı tümüyle ve güvenli bir şekilde durdurabilecek bir sistem bulunmaması	2	2.5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Güvensiz ekipman,acil durumlarda makinenin durmaması	Çarpışma, kısılma, ezilme, uzuv kopması, kesilme, malzeme düşmesi	1	B	Yüksek Risk	Ekipmanı tümüyle ve güvenli bir şekilde durdurabilecek bir sistem bulunması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Ekipman ve Araçların Değerlendirilmesi (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **KGİ:** Koruma ve Güvenlik İşleri							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD44	Bakım onarımlarının periyodik aralıklarla ve yetkili kuruluşlarca yapılmaması	2	2.5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Güvensiz ekipman	Ekipman aksamından kaynaklı çarpışma, kısılma, ezilme, uzuv kopması, kesilme, malzeme düşmesi	3	B	Ciddi Risk	Bakım onarımlarının periyodik aralıklarla ve yetkili kuruluşlarca yapılması gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD45	Yapılan her türlü bakım onarım için sicil kartı tutulmaması	2	2.5	1	2	10	Düşük Risk	1	3	3	Düşük Risk	Güvensiz ekipman	Ekipman aksamından kaynaklı çarpışma, kısılma, ezilme, uzuv kopması, kesilme, malzeme düşmesi	3	E	Orta Risk	Yapılan her türlü bakım onarım için sicil kartı tutulmalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD46	Ekipmanın uyarı ikaz sisteminin bulunmaması	2	2.5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Güvensiz ekipman	Çarpışma	2	B	Yüksek Risk	Ekipmanın uyarı ikaz sisteminin bulunması gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD47	Çalışılan alanın yakınında diğer çalışanların bulunması	2	2.5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	İş organizasyonu eksikliği	Çarpışma, kısılma, ezilme, uzuv kopması, kesilme, malzeme düşmesi	2	B	Yüksek Risk	Çalışılan alanın yakınında diğer çalışanların bulunmaması gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD48	Operatör koltuk ve düzeninin ergonomik olmaması	1	2.5	5	0.1	1.25	İhmal Edilebilir Risk	4	3	12	Orta Risk	Ugunsuz ekipman	Kas-iskelet sistemi hastalıkları	3	B	Ciddi Risk	Operatör koltuk ve düzeninin ergonomik olması gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD49	Ekipmanın hareketli parçalarının koruma altına alınmaması	1	2.5	5	2	25	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Tedbirsizlik	Kısılma, ezilme, uzuv kopması, kesilme, sıkışma	2	B	Yüksek Risk	Ekipmanın hareketli parçalarının koruma altına alınması gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD50	Ekipmanın keskin kenarlarının bulunması	1	2.5	1	2	5	Çok Düşük Risk	1	3	3	Düşük Risk	Ugunsuz ekipman	Uzuv kopması,kesilmesi	3	E	Orta Risk	Ekipmanın keskin kenarlarının bulunmaması gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD51	Çalışma zemininin düzgün olmaması	2	2.5	1	2	10	Düşük Risk	1	4	4	Düşük Risk	Ugunsuz çalışma ortamı	Ekipmanın çarpması, devrilmesi sonucu çarpışma,kısılma, ezilme, kesilme, malzeme düşmesi	2	E	Orta Risk	Çalışma zemininin düzgün olması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Ekipman ve Araçların Değerlendirilmesi (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **KGİ:** Koruma ve Güvenlik İşleri							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD52	Tehlikeli alanlarda (yüksek gerilim hattı,deniz kenarı) çalışılması	2	0.5	1	15	15	Düşük Risk	1	5	5	Düşük Risk	Tehlikeli çalışma ortamı	Elektrik çarpması, düşme	1	E	Orta Risk	Tehlikeli alanlarda (yüksek gerilim hattı,deniz kenarı) çalışılmaması gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD53	Operatörün uygun kişisel koruyucu donanım kullanmaması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Tedbirsizlik	Düşme	3	B	Ciddi Risk	Operatörün uygun kişisel koruyucu donanım kullanması gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD54	Yükün uygun şekilde istiflenmemesi	1	2.5	5	2	25	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Tedbirsizlik	Malzeme düşmesi	3	B	Ciddi Risk	Yükün uygun şekilde istiflenmesi gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD55	Ekipmanın rüzgar ve diğer etkenler yüzünden devrilmesi	2	2.5	1	2	10	Düşük Risk	1	5	5	Düşük Risk	Çevre şartları	Ekipmanın çarpması, devrilmesi sonucu çarpışma,kısılma, ezilme, kesilme, malzeme düşmesi	1	E	Orta Risk	Mümkünse rüzgarsız havada yük kaldırılmalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD56	Operatörlerin araca binip inmesi	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Kaygan zemin	Merdivenlerden inip çıkarken düşme	3	B	Ciddi Risk	İş ayakkabısı kullanılmalı ve merdivenler kaydırmaz özellikte olmalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD57	Operatörün toz, duman, gaz gibi tehlikeli maddelere maruz kalması	1	5	1	12	60	Yüksek Risk	1	3	3	Düşük Risk	Çevre şartları	Solunum sistemi hastalıkları	3	E	Orta Risk	Uygun filtreli maske kullanımı sağlanmalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD58	Ekipmanın manevracı/işaretçi olmadan kullanılması	2	5	1.5	2	30	Dikkate Değer Risk	2	4	8	Orta Risk	İş organizasyonu eksikliği	Makinenin çarpması, ezilme, uzuv kopması, malzeme düşmesi	2	D	Orta Risk	Ekipman manevracı/işaretçi ile kullanılmalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD59	Kaldırma makinelerinde bir yük asılı olduğunda operatörün ekipmanın başından ayrılması	2	2.5	1	2	10	Düşük Risk	1	5	5	Düşük Risk	Tedbirsizlik	Malzeme düşmesi	1	E	Orta Risk	Kaldırma makinelerinde bir yük asılı olduğunda operatörün ekipmanın başından ayrılmaması gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD60	Yük kapasitesi göstergesinin ekipman üzerinde bulunmaması	2	5	1.5	2	30	Dikkate Değer Risk	2	4	8	Orta Risk	Yükün ağırlığını bilememe	Aşırı yük sonucu malzeme düşmesi	2	D	Orta Risk	Yük kapasitesi göstergesi ekipman üzerinde bulunmalıdır.

Çalışma Bölümü: Ekipman ve Araçların Değerlendirilmesi (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **KGİ:** Koruma ve Güvenlik İşleri							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD61	Yük kapasitesinden fazla yükün taşınması	2	2.5	1.5	2	15	Düşük Risk	2	4	8	Orta Risk	Kuralsızlık	Aşırı yük sonucu malzeme düşmesi	2	D	Orta Risk	Yük kapasitesinden fazla yük taşınmamalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD62	Yük kapasitesinden fazla yükün taşınması durumunu bildiren sesli ve ışıklı bir otomatik uyarma tertibatının bulunmaması	2	2.5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Uygunsuz ekipman	Çarpışma, kısılma, ezilme, uzuv kopması, kesilme, malzeme düşmesi	2	B	Yüksek Risk	Yük kapasitesinden fazla yükün taşınması durumunu bildiren sesli ve ışıklı bir otomatik uyarma tertibatı bulunmalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD63	Kullanılmadığında uygun bir yerde bulundurulmaması	1	2.5	1	0.5	1.25	İhmal Edilebilir Risk	1	3	3	Düşük Risk	Uygunsuz çalışma ortamı	Kısılma, ezilme, uzuv kopması, kesilme, sıkışma	3	E	Orta Risk	Kullanılmadığında uygun bir yerde bulundurulmalı
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD64	Kaldırma ekipmanı ile malzemelerin transfer edilmesi	2	2.5	5	0.5	12.5	Düşük Risk	4	3	12	Orta Risk	Dikkatsizlik	Malzeme düşmesi	3	B	Ciddi Risk	Yükün altından personel geçmemeli ve de tüm tedbirler alındıktan sonra malzeme transfer edilmelidir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD65	Birden fazla kaldırma ekipmanının aynı çalışma sahası içinde beraber çalışması	2	2.5	1	2	10	Düşük Risk	1	3	3	Düşük Risk	İş organizasyonu eksikliği	Çarpışma	3	E	Orta Risk	Birden fazla kaldırma ekipmanı aynı çalışma sahası içinde beraber çalışmamalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD66	İş planının bulunmaması	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	İş organizasyonu eksikliği	Kısılma, ezilme, uzuv kopması, kesilme, sıkışma, malzeme düşmesi	3	B	Ciddi Risk	İş planı bulunmalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD67	Gece çalışmalarında araç farlarının ve arkalarındaki stop lambalarının yakılmaması ve kabinlerin uygun şekilde aydınlatılmaması	1	2.5	1.5	2	7.5	Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	Tedbirsizlik	Düşme, çarpışma, kısılma, ezilme, uzuv kopması, kesilme, malzeme düşmesi	3	D	Orta Risk	Gece çalışmalarında araç farlarının ve arkalarındaki stop lambalarının yakılması ve kabinlerin uygun şekilde aydınlatılması gerekmektedir.

Çalışma Bölümü: Ekipman ve Araçların Değerlendirilmesi (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **KGİ:** Koruma ve Güvenlik İşleri							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Genel)	EAD68	Üreticinin izni olmadan ekipmanın kapasitesini arttırıcı modifikasyonlar yapılması	2	2.5	1	2	10	Düşük Risk	1	4	4	Düşük Risk	Kuralsızlık	Düşme, çarpışma, kısılma, ezilme, uzuv kopması, kesilme, malzeme düşmesi	2	E	Orta Risk	Üreticinin izni olmadan ekipmanın kapasitesini arttırıcı modifikasyonlar yapılmamalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Vinç)	EAD69	Operatörün vinci terk ederken kumanda kollarını off durumuna getirmemesi ve ana şalterin kapatılmaması	1	2.5	1.5	2	7.5	Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	Tedbirsizlik	Çarpışma, kısılma, ezilme, uzuv kopması, kesilme	3	D	Orta Risk	Operatörün vinci terk ederken kumanda kollarını off durumuna getirmesi ve ana şalteri kapatması gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Vinç)	EAD70	Yükle beraber insanların kaldırılıp taşınması	1	2.5	5	2	25	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Tedbirsizlik	Düşme, çarpışma, kısılma, ezilme	2	B	Yüksek Risk	Yükle beraber insanlar kaldırıp taşınmamalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Vinç)	EAD71	Raylı vinçlerde ray uçlarında takozların bulundurulmaması	2	2.5	1	15	75	Yüksek Risk	1	4	4	Düşük Risk	Uygunsuz ekipman, ekipmanın devrilmesi	Düşme, kısılma, ezilme, uzuv kopması, kesilmesi	2	E	Orta Risk	Rraylı vinçlerde ray uçlarında takozların bulundurulması gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Vinç)	EAD72	Açık kabinde yapılan çalışmalarda dış etkene karşı dayanıklılığı sağlayacak ekipmanın bulunmaması	1	2.5	1	15	37.5	Dikkate Değer Risk	1	4	4	Düşük Risk	Güvensiz ekipman	Düşme	2	E	Orta Risk	Açık kabinde yapılan çalışmalarda dış etkene karşı dayanıklılığı sağlayacak ekipmanın bulunması gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Vinç)	EAD73	Vinçler ve aksesuarlarının belirlenen amacı dışında kullanılması	1	2.5	5	2	25	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Yanlış hareket	Düşme, kısılma, ezilme, uzuv kopması, malzeme düşmesi	3	B	Ciddi Risk	Vinçler ve aksesuarları belirlenen amacı dışında kullanılmamalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Vinç)	EAD74	Operatör kabininde yangın söndürme cihazının bulunmaması	1	2.5	5	1	7.5	Düşük Risk	4	3	12	Orta Risk	Acil durumda müdahale edememe	Yaralanma, ölüm	3	B	Ciddi Risk	Operatör kabininde yangın söndürme cihazının bulunması gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Vinç)	EAD75	Deniz suyu gibi dış etkenlerden kaynaklanan etkilerden dolayı vinç motorunun arızalanması	1	2.5	1	0.5	1.25	İhmal Edilebilir Risk	1	3	3	Düşük Risk	Düşme, kısılma, ezilme, uzuv kopması		3	E	Orta Risk	Ekipmanlar deniz suyuna maruz bırakılmamalıdır.

Çalışma Bölümü: Ekipman ve Araçların Değerlendirilmesi (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **KGİ:** Koruma ve Güvenlik İşleri							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Vinç)	EAD76	Hidrolik yağ ve yakıt deposunda kaçak oluşması	1	2.5	1.5	2	7.5	Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	Yanıcı maddenin akması	Yangın, patlama	3	D	Orta Risk	Hidrolik yağ ve yakıt deposu periyodik olarak kontrol edilmelidir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Vinç)	EAD77	Geliş ve gidiş yönlerinin işaretlenmemesi	2	2.5	1	2	10	Düşük Risk	1	3	3	Düşük Risk	Tedbirsizlik	Çarpışma	3	E	Orta Risk	Geliş ve gidiş yönleri işaretlenmelidir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Vinç)	EAD78	Yüksek hızda ani manevra,duruş ve kalkış yapılması	1	2.5	5	2	25	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Hatalı davranış	Çarpışma, devrilme	3	B	Ciddi Risk	Yüksek hızda ani manevra, duruş ve kalkış yapılmamalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Vinç)	EAD79	Hız sınırlamasının bulunmaması	1	2.5	1	2	5	Çok Düşük Risk	1	3	3	Düşük Risk	Güvensiz ekipman	Çarpışma	3	E	Orta Risk	Hız sınırlaması bulunmalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Vinç)	EAD80	Yüklerin dengesiz taşınması	1	2.5	5	2	25	Dikkate Değer Risk	4	4	16	Yüksek Risk	Devrilme	Yaralanma, maddi hasar, ölüm	2	B	Yüksek Risk	Yükler dengeli olacak şekilde taşınmalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Forkliftler)	EAD81	Forkliftin yükseğe kaldırılmış yük varken kullanılması	1	2.5	5	2	25	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Yanlış hareket,Malzeme düşmesi	Yaralanma, ölüm	3	B	Ciddi Risk	Forklift yükseğe kaldırılmış yük varken kullanılmamalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Forkliftler)	EAD82	Islak, yağlı el ve ayakkabı ile forklift kullanılması	1	2.5	5	2	25	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Tedbirsizlik	Çarpışma	3	B	Ciddi Risk	Islak, yağlı el ve ayakkabı ile forklift kullanılmamalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Forkliftler)	EAD83	Forklift çatallarında çalışanların taşınması	1	2.5	1.5	2	7.5	Düşük Risk	2	4	8	Orta Risk	Bilinçsizlik	Düşme, yaralanma, ölüm	2	D	Orta Risk	Forklift çatallarında çalışanların taşınmamalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Forkliftler)	EAD84	Forklift çatalının altından geçilmesi	1	2.5	1	2	5	Çok Düşük Risk	1	4	4	Düşük Risk	Malzeme düşmesi	Yaralanma, ölüm	2	E	Orta Risk	Forklift çatalının altından geçilmemelidir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Forkliftler)	EAD85	Forklift çatallarının kırılması	1	2.5	1	2	5	Çok Düşük Risk	1	4	4	Düşük Risk	Ekipmanın bakımsız oluşu, malzeme düşmesi	Yaralanma, ölüm	2	E	Orta Risk	Periyodik aralıklarla bakım yapılmalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Forkliftler)	EAD86	Hidrolik yağ ve yakıt deposunda kaçak oluşması	1	2.5	1	2	5	Çok Düşük Risk	1	3	3	Düşük Risk	Yanıcı maddenin akması	Yangın, patlama	3	E	Orta Risk	Hidrolik yağ ve yakıt deposu periyodik olarak kontrol edilmelidir.

Çalışma Bölümü: Ekipman ve Araçların Değerlendirilmesi (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **KGİ:** Koruma ve Güvenlik İşleri							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Forkliftler)	EAD87	Geliş ve gidiş yönlerinin işaretlenmemesi	1	2.5	1.5	2	7.5	Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	Tedbirsizlik	Çarpışma	3	D	Orta Risk	Geliş ve gidiş yönleri işaretlenmelidir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Forkliftler)	EAD88	Yüksek hızda ani manevra,duruş ve kalkış yapılması	1	2.5	1.5	2	7.5	Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	Hatalı davranış	Çarpışma, devrilme	3	D	Orta Risk	Yüksek hızda ani manevra, duruş ve kalkış yapılmamalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Forkliftler)	EAD89	Hız sınırlamasının bulunmaması	1	2.5	1	2	5	Çok Düşük Risk	1	3	3	Düşük Risk	Güvensiz ekipman	Çarpışma	3	E	Orta Risk	Hız sınırlaması bulunmalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Forkliftler)	EAD90	Yüklerin dengesiz taşınması	1	2.5	1	2	5	Çok Düşük Risk	1	4	4	Düşük Risk	Devrilme	Yaralanma, maddi hasar, ölüm	2	E	Orta Risk	Yükler dengeli olacak şekilde taşınmalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Teleskobik Platformlar)	EAD91	İşe başlamadan önce platform ve ekipmanın (kumanda, sepet vb.) genel kontrolünün yapılmaması	1	2.5	1	2	5	Çok Düşük Risk	1	4	4	Düşük Risk	İş organizasyonu eksikliği	Yaralanma, düşme, ölüm	2	E	Orta Risk	İşe başlamadan önce platform ve ekipmanın (kumanda, sepet vb.) genel kontrolünün yapılması gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Teleskobik Platformlar)	EAD92	Kumandanın tozdan etkilenmesi sonucu bozulması ya da düğmelerinin gözükmemesi	1	2.5	1	2	5	Çok Düşük Risk	1	3	3	Düşük Risk	Ekipmanın yanlış hareket ettirilmesi	Yaralanma, düşme, ölüm	3	E	Orta Risk	Kumandanın tozdan etkilenmemesi için temizliğinin düzenli olarak yapılması gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Teleskobik Platformlar)	EAD93	Aracın yükselen üst kısmının birdenbire inmesini ve yükselmesini engelleyecek sistemin bulunmaması	1	2.5	1.5	2	7.5	Düşük Risk	2	4	8	Orta Risk	Güvensiz ekipman	Yaralanma, düşme, ölüm	2	D	Orta Risk	Aracın yükselen üst kısmının birdenbire inmesini ve yükselmesini engelleyecek sistemin bulunması gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Teleskobik Platformlar)	EAD94	Sepette operatör çalışırken kuleden kontrolü engelleyen emniyet sisteminin bulunmaması	1	2.5	1	2	5	Çok Düşük Risk	1	3	3	Düşük Risk	Birden fazla kişinin kontrolü	Yaralanma, düşme, ölüm	3	E	Orta Risk	Sepette operatör çalışırken kuleden kontrolü engelleyen emniyet sistemi bulunmalıdır.

Çalışma Bölümü: Ekipman ve Araçların Değerlendirilmesi (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **KGİ:** Koruma ve Güvenlik İşleri							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Teleskobik Platformlar)	EAD95	Kumandanın çalışmaması	1	2.5	1	2	5	Çok Düşük Risk	1	5	5	Düşük Risk	Kontrol edilememesi	Sıkışma, düşme	1	E	Orta Risk	Kumandanın periyodik kontrolü sağlanmalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Teleskobik Platformlar)	EAD96	Ayaklar ve bomlar açılırken, toplanırken sesli uyarı sisteminin olmaması	1	2.5	1.5	0.5	1.875	Çok Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	Bomun ve ayakların çarpması	Yaralanma, düşme, ölüm	3	D	Orta Risk	Ayaklar ve bomlar açılırken, toplanırken sesli uyarı sisteminin olması gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Teleskobik Platformlar)	EAD97	Sepette korkulukların bulunmaması	1	5	1.5	2	15	Düşük Risk	2	3	6	Düşük Risk	Güvensiz ekipman	Yüksekten düşme, yaralanma, ölüm	3	D	Orta Risk	Sepette korkuluk bulunmalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Teleskobik Platformlar)	EAD98	Sepete inme ve binme	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Yanlış hareket	Yüksekten düşme, kas-iskelet sistemi hastalıkları yaralanma, ölüm	3	B	Ciddi Risk	Sepete inme ve binme dahil ekipman konusunda genel bir eğitim verilmelidir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Teleskobik Platformlar)	EAD99	Sepetteki çalışan ile iletişimsizlik	1	2.5	1	2	5	Çok Düşük Risk	1	3	3	Düşük Risk	İş organizasyonu eksikliği	Yüksekten düşme, çarpışma	3	E	Orta Risk	Telsiz kullanılmalı veya işaret dili ile anlaşılmalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Teleskobik Platformlar)	EAD100	Sepette çalışan kişinin uygunsuz hareketlerde bulunması (sigara içme, telefonla konuşma vb.)	1	5	5	2	50	Dikkate Değer Risk	4	3	12	Orta Risk	Bilinçsizlik	Yüksekten düşme	3	B	Ciddi Risk	Sepette çalışan kişi uygunsuz hareketlerde (sigara içme, telefonla konuşma vb.) bulunmamalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Köprülü Vinç)	EAD101	Vinç kancasının güvenlik mandalının olmaması	1	2.5	1.5	15	56.25	Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Güvensiz ekipman	Malzeme düşmesi	1	D	Ciddi Risk	Vinç kancasının güvenlik mandalının olması gerekmektedir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Köprülü Vinç)	EAD102	Vinç zincirinde ezilme, aşınma olması	1	2.5	1.5	15	56.25	Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk	Güvensiz ekipman	Malzeme düşmesi	1	D	Ciddi Risk	Vincin periyodik olarak kontrolleri yapılmalıdır.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Köprülü Vinç)	EAD103	Yükün aniden düşmesini engelleyecek elektrikli fren mekanizmasının bulunmaması	1	2.5	1.5	15	56.25	Yüksek Risk	2	4	8	Orta Risk	Güvensiz ekipman	Malzeme düşmesi	2	D	Orta Risk	Yükün aniden düşmesini engelleyecek elektrikli fren mekanizması bulunmalıdır.

Çalışma Bölümü: Ekipman ve Araçların Değerlendirilmesi (devam)

		KISALTMALAR **RAKKS:**Risk Altında Kalan Kişi Sayısı, **TBBS:**Tehlikeli Bölgede Bulunma Sıklığı, **OMGO:**Olayın Meydana Gelme Olasılığı, **OYŞ:** Olası Yaralanmanın Şiddeti, **TDNSD:**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi Değerlendirmesi, **KGİ:** Koruma ve Güvenlik İşleri							**KISALTMALAR** **İ:**İhtimal, **Ş:** Şiddet, **RS:**Risk Skor				**KISALTMALAR** **Ş:** Şiddeti, **İ:**İhtimal				
Yöntemler		**Tehlike Derecelendirme Numarası Sistemi (HRNS)**							**L Tipi Matris Analiz Metodu**				**Ön Tehlike Analizi(PHA)**				
Alt Sistem/Faaliyet	**No**	**Tehlike**	**RAKKS**	**TBBS**	**OMGO**	**OYŞ**	**TDNSD**	**Tehlike Durumu**	**İ**	**Ş**	**RS**	**Tehlike Durumu**	**Sebepleri**	**Etkileri**	**Ş**	**İ**	**Sonuç**	**Önerilen Kontrol Önlemi**
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Köprülü Vinç)	EAD104	Caraskal vasıtasıyla yeri değiştirilen yükün, çalışanların üzerinden geçirilmesi	2	2.5	5	15	187.5	Çok Yüksek Risk	4	5	20	Yüksek Risk	Bilinçsizlik	Malzeme düşmesi	1	B	Yüksek Risk	Caraskal vasıtasıyla yeri değiştirilen yük, çalışanların üzerinden geçirilmemelidir.
Kaldırma Ekipmanı ile Çalışma(Köprülü Vinç)	EAD105	Aynı ray üzerinde birden fazla vinç kullanılması halinde takozların uygun uzaklıkta bulunmaması	2	5	1.5	2	30	Dikkate Değer Risk	2	4	8	Orta Risk	Güvensiz ekipman	Çarpışma	2	D	Orta Risk	Aynı ray üzerinde birden fazla vinç kullanılması halinde takozların uygun uzaklıkta bulunması gerekmektedir.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: İsmail ERGUN

Uyruğu: T.C.

Doğum Tarihi ve Yeri: 13 Mayıs 1993, Gönen

Elektronik Posta: ismailergun308@gmail.com

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Yılı
Lise	Gönen Teknik Lisesi, Makine Teknolojisi, Endüstriyel Kalıpçılık Dalı	2011
Ön Lisans	KOÜ, Karamürsel Meslek Yüksekokulu, Gemi Makineleri İşletme	2013
Ön Lisans	Atatürk Üniversitesi, AÖF, İş Sağlığı ve Güvenliği	2016
Ön Lisans	Anadolu Üniversitesi, AÖF, Bilg. Tekn. Böl./Web Tasarımı ve Kodlama	(2020-D.E.)
Lisans	Anadolu Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü	2017
Lisans	KTÜ, Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi, Gemi İnş. ve Gemi Mak. Müh.	2019
Lisans	İstanbul Üniversitesi, AUZEF, Yönetim Bilişim Sistemleri Programı	(2020-D.E.)
Yüksek Lisans	İGÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı (Tezsiz)	2019
Yüksek Lisans	İMÜ, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı (Tezli)	2020

İŞ TECRÜBESİ

Tarih	Kurum	Görev
2016-2019	ETKB, EÜAŞ Genel Müdürlüğü	Tekniker
2019-(Dev.)	ETKB, TEİAŞ Genel Müdürlüğü	Tekniker

YABANCI DİLLER

Orta düzeyde İngilizce

HOBİLER

Balık tutmak, kitap okumak