ASOS JOURNAL

The Journal of Academic Social Science

Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 9, Sayı: 119, Ağustos 2021, s. 160-188

ISSN: 2148-2489 Doi Number: <http://dx.doi.org/10.29228/ASOS.52013>

Yayın Geliř Tarihi / Article Arrival Date
6.07.2021

Yayımlanma Tarihi / The Publication Date
29.08.2021

Dr. Öğr. Üyesi Haldun TURAN

İstanbul Rumeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

haldunturan17@gmail.com

Orcid:0000-0002-0701-7679

Emrah SÜSLÜ

Kuzey Star Tersanesi

emrahsuslu@gmail.com

Orcid:0000-0003-1382-2831

TERSANELERDE İř SAĞLIĞI GÜVENLİĞİ

Öz

Tersaneler, deniz araçları üretim tamir sanayisi küresel olarak bir çok iş kolu ile doğrudan bağlantılı olmakla birlikte, direkt olarak sağladığı işgücü potansiyeli açısından da oldukça büyük bir hacme sahiptir. 2018 yılında ülkemizde tersanelerin gemi inşa kapasitesi sekiz milyon iki yüz tonun üzerinde olup, bu tarihteki 24 bin çalışan sayısı civarındadır. Başta çelik olmak üzere; makine, elektrik-elektronik, boya, iklimlendirme gibi sanayi kolları gemi inşa sektörünün ana bileşenleridir. Bu durum tersanelerde aynı anda yapılması gereken bir çok iş ve kalabalık bir çalışma ortamını zorunlu kılmaktadır. Birçok sektörle alakalı gemi inşa sanayinin ortaya çıkarmış olduğu büyük istihdam hacmi beraberinde bir takım sorunları da getirmektedir. Tersanelerde ticari anlamda zaman ve kontratlar açısından belirlenen yükümlülükler, işveren ve çalışanlar üzerinde baskı oluşturarak iş sağlığı ve güvenliği kontrollerinin aksamasına yol açarak yaralanmalı ve ölümlü iş kazalarına yol açabilmektedir. Yeni gemi inşa ve tamir bakım projelerinde iş prosesleri içerisinde oldukça büyük tehlike potansiyeline sahip birçok çalışma beraberinde birçok iş kazasını meydana getirmiştir. Bu durum, medyada oldukça fazla gündem

oluşturarak dikkatleri üzerine çekmektedir. Bu çalışmanın amacı tersanelerde özellikle gemi üretim proseslerinde oluşan iş kazalarının meydana geldiği kapalı ve açık alanlardaki çalışma ortamlarının barındırmış olduğu tehlike unsurlarının iş sağlığı ve güvenliği yönünden analiz edilmesi amaçlanmıştır. Bu alanlarda gerçekleşen iş kazaları kazanın yaşandığı bölge ile sınırlı kalmayıp geniş bir alanı etkileme potansiyeline sahiptir. Bu sebeple bu çalışmada kapalı ve açık ortamlardaki tehlikeli durum ve davranışların risklerin belirlenerek değerlendirilmesi ve buna göre alınması gereken önlemleri gerçekleşen iş kazaları ve mevzuat yönüyle de ele alınmaya çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Gemi inşa, Tersane Çalışanları, İş Sağlığı Güvenliği Tersane Uygulamaları.

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN SHIPYARDS

Abstract

Shipyards, marine production and repair industry is directly related to many business lines globally, and it also has a large volume in terms of the workforce potential it provides directly. In 2018, the shipbuilding capacity of the shipyards in our country was over eight million two hundred tons, and the number of employees at that time was around 24 thousand. Especially steel; Industrial branches such as machinery, electricity-electronics, paint and air conditioning are the main components of the shipbuilding industry. This situation necessitates a lot of work to be done at the same time and a crowded working environment in the shipyards. The large employment volume created by the shipbuilding industry related to many sectors brings with it some problems. Liabilities determined in terms of time and contracts in the commercial sense in the shipyards can create pressure on employers and employees, cause disruption of occupational health and safety controls, and lead to occupational accidents with injury and death. In the new shipbuilding and repair and maintenance projects, many work with a great danger potential in the work processes have caused many work accidents. This situation attracts attention by creating a lot of agenda in the media. The aim of this study is to analyze the danger elements of the working environments in closed and open areas where occupational accidents occur in shipyards, especially in ship production processes, in terms of occupational health and safety. Occupational accidents occurring in these areas are not limited to the region where the accident occurred, but have the potential to affect a wide area. For this reason, in this study, it has been tried to evaluate the dangerous situations and behaviors in indoor and outdoor environments by determining the risks and the measures to be taken accordingly, in terms of occupational accidents and legislation.

Keywords: Shipbuilding, Shipyard Employees, Occupational Health And Safety Shipyard Practices

GİRİŞ

Son yıllar içerisinde Avrupa Birliği ülkeleri ve ülkemizde dahil gündemde olan sosyal güvenlik konularından birisi de iş sağlığı güvenliğidir. İş sağlığı ve iş güvenliği konusunda bir çok gelişme ve uygulama ülkemizde 2003 Haziran ayında yürürlüğe giren 4857 sayılı İş

Kanunu ve iş sağlığı güvenliği mevzuatı ile başlamış ve bunun ile birlikte işveren çalışanın sağlık ve emniyetlerini güvence altına almak için işyerinde tehlike durum ve hareketleri belirlemek, tehlikeleri önlemek, önlenmesi mümkün olmayan tehlikeleri az tehlikeli olan ile değiştirmek, riskleri kontrol altına almak, çalışanları konu ile ilgili bilgilendirerek eğitilmesini sağlamak , diğer bir deyişle işyeri ve çalışma alanlarında iş sağlığı güvenliği yönetim sistemini sağlamak ile yükümlü kılınmıştır.

Bu konuda işverenlere düşen en önemli görev iş yeri risk analizini doğru şekilde değerlendirmektir. Risk analizinin temel amacı, işyerlerinde yapılan çalışmaların koşulları, kullanılan hammadde, malzemeler, makine ve tesisat, insan odaklı hatalardan kaynaklanabilecek tehlikeleri dikkate alarak çalışan sağlık ve güvenliğini etkileyebilecek temel noktalar belirlenerek değerlendirilmesi, sınıflandırılması ve devamlılığı sağlanabilecek şekilde gerekli önlemlerin alınmasıdır.

Gemi inşa alanındaki bu gelişim sürecine pozitif yönde katkıda bulunmak için; Gemi Mühendisleri Odası 31 Ocak 2007 tarihli toplantısında, Yönetim Kurulu Kararı ile “Sürekli İş Sağlığı ve Güvenliği Komisyonu” oluşturulmasına karar vermiştir. Bu kara ile 4857 sayılı kanun ve ilgili yönetmelikler göz önüne alınarak işveren, taşeron ve çalışanların ilişkilerinin tespit edilmesi, hak, sorumluluk ve yükümlülüklerin belirlenmesi ve işyerinde çalışmaların sağlıklı ve güvenli şekilde devam edebilmesini sağlama, sektöre ışık tutmak için bir komisyon kurmuştur.

GEMİ ÜRETİM PROSESLERİNDE OLUŞAN TEHLİKELER VE ALINMASI GEREKEN TEDBİRLER

1. TAŞIMA, STOKLAMA ve KALDIRMA

1.1 TAŞIMA :

İşin Tanımı: Malzemelerin tersane içerisine girişinden başlayarak çıkışına kadar ki geçen süreç içerisinde malzemenin yer değiştirmesi olarak tanımlanır.

Risklerin Belirlenmesi:

- Ekipman ve araçları kullanan çalışanların, çalışma şekline uygun , gerekli ve yeterli koşulları sağlayan eğitimli ve sertifikalı olmaması,
- Taşıma ekipmanlarında bulunması gereken uyarıların olmaması,
- Belirli periyotlar içerisinde yapılması gereken taşıma ekipman bakım ve onarımlarının yapılmaması,
- Transport işleri sırasında çalışma bölgesinin işaretlenerek belirtilmemesi olması,
- Standartlara uygun olmayan kaldırma ekipman ve aksesuarı kullanılması,
- İşaretçi ve operatörlerin kaldırma çalışmaları sırasında çalışma alanında bulunmaması,
- Taşıma yapılan alanın, eğimli, çukurlu veya düzgün olmaması,
- Taşıma esnasında trafik kurallarına uyulmaması,
- Görevli olmayan kişilerin taşıma alanında bulunması,

Alınması Gereken Önlemler:

- Makine ve iş ekipmanları, eğitimini veya sertifikasını almış personel tarafından kullanılmalı,
- Görevli ve yetkili olmayan kişilerin taşıma alanında bulunması engellenmeli, gerekli uyarı ve ikaz işaretleri bulundurulmalı,
- Yüksek tonajlı ve bütün / tek parça olmayan malzemeler taşınırken yük ile ilgili bilgi sahibi kişiler tarafından onay alınarak çalışma başlatılmalı,
- Taşıma sırasında çalışanların haberleşme imkanı sağlanmadan çalışma başlatılmamalı işaret ve işaretçiler gerekiyorsa telsiz kullanılmalı,
- Taşıma işlemleri sırasında emniyet tedbirleri iş sağlığı ve güvenliği uzmanının talimat ve önerilerine uyularak yapılmalı,
- Sağlam olmayan ekipma ile ve dengesiz yükleme yapılmamalı, böyle durumları tespit eden operatör taşımayı durdurmalı,
- Taşıma alanındaki zemi kontrol edilmeli, kuyu, çukur, bataklık gibi yerler elverişli hale getirilene kadar çalışma yapılmamalı. Alan ikaz levhaları ve emniyet şeritleri ile düzenleme yapılana kadar belirlenmeli,

1.2 STOKLAMA:

İşin Tanımı: Sac, profil ve benzeri malzemelerin, raspa, boya işlemi sonrası belirlenen yükseklikte ve belirlenen alanda istiflenmesi işlemidir.

Risklerin Belirlenmesi:

- Sac ve profiller malzemelerin stok alanında uygun bir pozisyon ve durumda istiflenmemesi,
- Stok alanının istiflenme işi dışında da kullanılması,
- Fazla malzeme istifleme ve stoğu yapılması,

Alınması Gereken Önlemler

- Kesilecek veya işlem yapılacak olan malzemeler atölyelerde fazla yer işgal etmemeli, atölye sonrası fire malzemelerin uygun bir şekilde belirlenerek, emniyetli bir yerde istifi veya bertarafı sağlanmalı,
- Tesisteki stok sahalarının yerleştirme planı ve talimatı olmalı ve stok sahalarında talimatlara uyulmalı,
- Stok alanları üretim ve işleme yapılan alana yakın kurularak, taşıma ve transport işlemlerinin tersane akışını etkilemeden yapılması sağlanmalı,
- Stoklanan malzeme aralarına forklift bıçaklarının girebileceği platform veya parçalar kullanılmalı,
- Çalışma alanında malzeme stoklanırken; Patlayabilir ve yanabilir malzemeler ile Makine geçiş yolları dikkate alınarak istiflenmeli,
- İstifleme sağlam zemin üzerine yapılmalı, yükseklik en fazla 3 metre olmalı,

- Boru, çubuk ve benzeri malzemelere uygun raf ve sehpa üzerinde istiflenmeli,
- Ahşap ve benzeri malzemeler kızışma durumu göz önüne alındığında yerden yüksekte bulunan alanlara istiflenmeli,

1.3 KALDIRMA:

İşin Tanımı: İmalat akabinde blokların kızak havuz alanlarında montaj yapılabilmesi için kaldırılması çalışmasıdır.

Riskin Belirlenmesi:

- Vinçler ile yapılan kaldırma / indirme işlemlerinde işaretçiler ve operatörlerin birbirlerini duymaması, anlayamaması,
- Kullanılan vince uygun mapa ve halat seçilememesinden dolayı yük indirme/kaldırma sırasında veya akabinde malzemenin kopması, düşmesi veya kırılması,
- Kullanılan taşıyıcı makinenin aparatlarının yükü taşıyamaması, kaldırma/indirme esnasında halatların veya aparatların kopması,
- Standartlara uygun olmayan kaldırma ekipmanları kullanılması,

Alınması Gereken Önlemler:

- Blok kaldırılması sırasında bloğun ağırlığına uygun vinç ve ekipman seçilmeli,
- Mapa ve halat gibi taşıyıcıların periyodik bakımları ve kontrolleri yapılmalı,
- Avrupa Standardı onaylı, belgeli aparat ve ekipman kullanılmalı,
- Kaldırma çalışmaları öncesinde kaldırma aparatları ve vinç ekipmanları kontrol edilmeli,
- Vinçlerin yük kapasitesine göre koyulan swichler kontrol edilmeli, belli aralıklarla testleri yapılmalı,
- İndirme/Kaldırma sırasında çalışma yapılan alan belirlenmeli ve çalışanlar dışında işi olmayan personelin girişi sınırlandırılmalı,
- Kaldırma aksesuarları, sapanın şekli ve yapısı dikkate alınarak, kaldırılacak yüke, kavrama noktalarına, bağlantı elemanlarına ve atmosfer şartlarına uygun seçilmeli,
- Operatör bir kaldırma çalışması sırasında yük güzergahını tamamen göremiyor ise sertifikalı/belgeli bir İşaretçi, Armador yönlendirmesi olmaksızın kaldırma çalışması yapılmamalı,
- Birden fazla malzeme / ekipman aynı anda kaldırılacak ise operatöre bilgi verilmeli, malzeme kaldırma / indirme alanı yakınında çalışan bulundurulmamalı,
- Hava koşullarının, kullanımı negatif yönde etkileyecek ve çalışanları tehlikeli durum ve koşullara maruz bırakacak şekilde olması halinde, çalışma durdurulmalı,

2. TAŞLAMA, RASPALAMA ve BOYAMA

2.1. TAŞLAMA

İşin Tanımı: Kaynak ve montaj sırasında oluşabilecek çapak ve benzeri malzemelerin yüzeyden taş motoru ile kaldırılması, temizlenmesi çalışmasıdır.

Risklerin Belirlenmesi:

- Taşlama motoru ile çalışma sırasında oluşan çapağın göze sıçraması,
- Taşlama sırasında çalışanın yüksek gürültüye maruz kalması,
- Taşlamada sırasında oluşan kıvılcımdan dolayı yangın oluşma ihtimali,
- Taşlama sırasında taşın sıkışarak patlaması ve çalışana zarar verme ihtimali,
- Periyodik kontrolleri yapılmamış taş motoru elektrik aksamında kaçak veya kablo akımına maruz kalma,
- Taş motor muhafazasının kullanılmaması,
- Taş motoru ile çalışma sırasında oluşan tozun çalışan sağlıkları üzerindeki etkisi,
- Taş motoru ile çalışma yapan kişinin dikkatsizliği,

Alınması Gereken Önlemler

- Taş motoru ile çalışma sırasında uygun maske, kulaklık ve gözlük kullanılmalı,
- Taş motoru ile çalışma sırasında parça ara sıra soğutulmalı,
- Standartlara uygun taş motoru seçilmeli,
- Taş motoru ile çalışma sırasında başka işler ile uğrılmamalı, sadece taşlama yapılan yere odaklanmalı,

2.2. RASPALAMA İŞLEMİ

İşin Tanımı: Boya çalışması öncesi saclar üzerinde pas, yağ, kabarıklık, çapak, eski boya ve benzeri istenmeyen malzemelerin basınçlı toz malzemeve hava ile sac üzerinden temizlenerek, daha iyi kullanılabilir bir yüzey elde etme işlemidir.

Risklerin Belirlenmesi:

- Kapalı alanlarda yapılan raspa işlemi sırasında yeterli havalandırma sağlanmaması,
- Raspa sırasında çalışanların üzerinde olması gereken kişisel koruyucu donanımların görevine uygun kullanılmaması,
- Raspa çalışması sırasında hava ile dağılan ortama karışan gaz ve tozların solunması,
- Raspa çalışması sırasında ihtiyaç duyulan malzemelerin gerekli koşullara uygun seçilmemesi,
- Raspa çalışması sırasında bölgede işi olmayan çalışanların, çalışma alanına girmesi,
- Yağ ve gresin gibi malzemelerin yüzeylerden temizlenebilmesi için solvent benzeri kimyasalların kullanılması,
- Raspa çalışması sırasında yüksek miktarda toz oluşması,
- Raspa temizliği ve shop primer uygulamaları nedeniyle alev ile temizliğin yapılması,
- Raspa çalışması sırasında kullanılması gereken hava tanklarının ve kompresörlerin periyodik kontrollerinin yapılmaması,

- Hava tankların ve kompresörlerin çalışma alanında başıboş, emniyetsiz bir şekilde bulması,
- Raspa çalışması sırasında operasyonda bulunan kişiler arasında iletişim eksikliğinin oluşması,
- Grit ve kullanılan malzemelerin uygun stoklanmaması ,

Alınması Gereken Önlemler

- Raspa çalışmaları çevre, doğa ve insan sağlığı için daha kapalı alanlarda yaptırılmalı,
- Havalandırma ekipmanları ve kurulan tesis çalışma sırasında oluşabilecek tüm tozu emecek şekilde tasarlanmalı,
- Çözücü solvent ve kimyasalların çalışma sırasında solunmamasına dikkat edilmeli ve deri temasını sıfıra indirecek koruyucu ekipmanlar kullanılmalı,
- Mekanik temizlik sırasında çalışmaya ve alana uygun kişisel koruyucular kullanılmalı,
- Kullanılması öngörülen koruyucu donanımlar talimat ve firma bilgilendirmelerine göre saklanmalı, korunmalı ve bakımları yapılmalı,
- Hava tankları ve kompresörlerin bakımları yapılarak periyodik kontrollerden geçirilmeli,
- Çalışılan ortamda tehlikeye mahal verebilecek, açık kompresör ve hava tankı bırakılmamalı,
- Raspa yapılan kapalı ortamlarda operatör gözcü ve raspacı iletişimlerini telsiz ile sağlamalı,
- Raspa çalışmalarında kullanılan grid, grid çuvalları ile kapalı olarak muhafaza edilmeli,

2.3. BOYA İŞLEMİ

İşin Tanımı: Geminin dış, iç yüzeylerinde yapılan ve ısıt işlemleri dahi tamamlanmış her türlü çelik yüzeye uygulanabilecek yüzey koruma çalışmasıdır.

Risklerin Belirlenmesi:

- Emniyetsiz boya stoklanması,
- Çok yüksek sıcaklıklarda boya bırakılması,
- Boya sırasında sprey ve tabancalardan çıkan kimyasal gaz ve maddelerin buharlaşması,
- Çeliğe uygulanan asit banyosu,
- Patlayıcı ve parlayıcı maddelere pasif kaplama yapılmaması,
- solvent işlemi ile yağların yüzeyden temizlenmesi için kullanılacak kimyasal içerikli malzemelerin çevreye karışması,
- Boya ve türevi malzemeleri inceltmek için kullanılacak kimyasallar,
- Kullanılan boyanın Anti-fouling olması,

- Boya ile çalışan işçilerin KKD kullanmadıklarından, ellerine bulaşan malzemeleri kimyasal maddeler ile temizlemesi,
- Boya çalışmaları sırasında kişisel koruyucu ekipmanların kullanılmaması,
- Boyaların taşınması sırasında uygun olmayan yöntemler kullanılması,

Alınması Gereken Önlemler:

- Patlayıcı ve parlayıcı malzemelerin yakınlarında boya stoğu yapılmamalı,
- Boya depo alanları izole edilerek ısıya maruz kalması engellenmeli, depo alanlarında köpük atıcı sistemler kurulmalı,
- Boyama sırasında yangın söndürücü cihazları alanda bulundurulmalı,
- Boya taşıma işleri paletler ile yapılmalı, taşıma sırasında sabitlenerek devrilmeleri engellenmeli,
- Boya depolama alanları için güneşe direk maruz kalmayacak, düşük ısı ve korunaklı alanlar tercih edilmeli,
- Boya çalışmaları yapıldığı sırada, boya içerisinde oluşan buharlaşma, hava ile karışmış boya partikülleri ve tiner gibi kimyasal malzemeleri solumamak için çalışmaya uygun koruyucu ekipmanlar kullanılmalı,
- Boya üzerine yanma özelliğini azaltacak inorganik ve organik pasif koruyucu boya yapılmalı,
- Kapalı alanlarda yapılan boya çalışmalarına uygun bir havalandırma uygulanmalı,
- Boya ile çalışanların sık aralıklarla mola vermeli ve dönüşümlü olarak çalışmalı,
- Zehirli boya seçiminde boya firmalarının parametreleri göz önünde bulundurulmalı,
- Tiner ve boya kutuları kullanım sonrası, atıkların bertarafı ve istiflenmesi yönetmeliğe uygun şekilde yapılmalı,

3. KESME VE EĞME İŞLEMLERİ

3.1. KESME İŞLEMİ

İşin Tanımı: Gemi ait tüm parça, malzemelerin otomasyon ve manuel kontrollü tezgâhlarda belirlenmiş proje ölçüleri doğrultusunda kesilmesi işlemidir.

Risklerin Belirlenmesi:

- Kesim sırasında ortaya çıkan metal partiküllerinin havaya karışması,
- Kuru kesim çalışmalarda parçaların ısınması,
- Kesim sırasında çapak oluşması,
- Kesim sırasında ekipman bağlantı hortum ve parçalarında gazların sızması,
- Oksijen ile kesim sırasında sac ve havuzdaki su arasında oluşabilecek gaz yoğunlaşması, sıkışması, kaçakları,
- Kesim tezgâhlarının doğru şekilde topraklanmaması,

- Makinenin dişli, pervane ve döner kısımlarının açıkta olması, makine koruyucuları ve ekipmanlarının çıkarılmış/ takılmamış olması,
- Kesim makinelerinin doğru bir şekilde konumlandırılmaması,
- Kesme çalışmalarını yapacak operatörlerin dikkatsizliği,
- Hareketli makine bölümlerinden oluşacak yaralanma,
- Kesim havuzu üzerine sac yerleştirme sırasında mıknatıs nedeniyle meydana gelebilecek mekanik arızalar,
- Standart olmayan oksijen, propan ve argon hortumları kullanılması,
- Şaloma ve lambaların geri tepme valflerinin olmaması,
- Tesisatlarına uygun tanımlama yapılmayan, oksijen, argon ve propan kullanımı,
- Eğitimsiz ve bilgisiz çalışanların çalıştırılması,,
- Kesim yapılan alanlarda yangın söndürme tertibat ve ekipmanlarının olmaması,
- Kesim sırasında oluşan çamurun çevreye verdiği zarar.

Alınması Gereken Önlemler

- Çalışmalardan dolayı meydana gelen toz ve tanecik emisyon ölçümleri ile belirli sürelerde yapılmalı, ölçümlerin belirlenen değerler altına çekilmesi adına gerekli şart ve koşullar sağlanmalı,
- Kuru kesim çalışmalarında malzeme sıcaklığı göz önüne alınarak kişisel koruyucu donanımlar seçilmeli ve kullanılmalıdır. Mümkün ise sulu kesim işlemleri tercih edilmeli,
- Tezgahlarda kesim işlemi, nemli ve ıslak bir ortamda yapılmalı ve oluşan metal ve benzeri tozların, ıslanarak birikmesi ve çökmesi sağlanmalı,
- Kesme çalışmaları sonrasında ortaya çıkan metal atıkları ve çamurlarının doğru şekilde bertarafı sağlanmalı,
- CNC'deki çalışmalar sırasında oluşan zehirli gazların doğru bir havalandırma ile bulunan ortamdan uzaklaşması sağlanmalı,
- Kesim tezgahı konumu uygun bir şekilde ayarlanmalı ve iyi bir topraklama yapılmalı,
- Kesim tezgahı aparatları ve koruyucuları kesim sırasında kullanılmalı,
- Kesim yapan çalışana yaptığı iş ile ilgili eğitimler verilmeli,
- Kesim yapılan bölge yangın söndürücü cihazlar ile donatılmalı ve uygun pozisyonlara konumlandırılmalı,
- Kesim işlemi sırasında kullanılan şalomalar da geri tepme valfi bulunmalı,
- Argon, propan ve oksijen hortum, elemanları birbirinden farklı renklerde olmalı,
- CNC tezgâhlarının ve vinç mıknatıs aparatlarının periyodik kontrolleri yapılmalı,

3.2. EĞME İŞLEMİ

İşin Tanımı: Gemi dış borda veya postalarını oluşturan elemanların çeşitli tezgahlarda, manuel veya otomatik olarak proje ölçülerine göre eğilme işlemidir.

Risklerin Belirlenmesi:

- Eğme çalışmalarında malzeme ve parçaların çalışan personele çarpması,
- Eğme tezgahlarının periyodik bakım ve muanelerinin yapılmamış olması,
- Eğme tezgahlarının belirtilen şartlar dışında topraklanması,
- Makinelerin dişli, döner parça ve elemanlarının üzerinde bulunması gereken koruma aparatlarının yerlerinden sökülmesi,
- Eğme makinelerinin gerekli konumların dışında yerleştirilmiş olması,
- Eğme çalışmalarını yapan çalışanlarında dikkat eksikliği,
- Makinelerdeki hareket eden kısımların yaralanmaya sebebiyet vermesi,
- Eğme çalışmaları öncesi veya sonrasında el ile taşıma sonrası oluşacak omurga problemleri,

Alınması Gereken Önlemler

- Eğme çalışmalarında kullanılacak makine, teçhizat, ve materyallerin kullanım şekilleri ergonomiye uygun olmalı,
- Eğme çalışmalarında kullanılacak makine ve materyallerin muane, bakım ve kontrollerinin belirli periyotlarda yapılması,
- Eğme, tezgah ve makinelerinin gerekli konumları önceden belirlenerek yerleştirilmeli ve uygun şekilde topraklanmalı,
- Eğme makine ve tezgahların da kesici sensör ve benzeri tertibatlar kullanılmalı,
- Eğme makine ve tezgahlarını kullanan çalışanlara belirli periyotlar ile gerekli eğitimler verilmeli,

4. ÖN İMALAT VE PROFİL HAZIRLAMA

İşin Tanımı: Gemi inşaatı ve tamir bölümlerinde, baş, kık, köprü üstü ve benzeri alanların montaja hazır duruma gelene kadar geçecek ön imalat sürecine yapılan hazırlık çalışmalarıdır.

Risklerin Belirlenmesi:

- Kapalı alanlarda emniyet ve önlemler alınmadan çalışmaların başlaması,
- İmalat öncesi kullanılabilecek makine ve teçhizatların belirlenen kullanım şart ve koşullarına göre kullanılmaması,
- İmalat öncesinde bir çok boya kimyasal ve benzeri çalışmalar uygulanması,
- Ambar ve atölyelerdeki kaldırma araçları ile emniyetsiz çalışma yapılması,
- İmalat öncesi saha içerisinde Jig üzerlerinde emniyet alınmadan çalışılması,

- Kaldırma aparatları olan kurt ağız, mapa ve yardımcı malzemelerin emniyetsiz kullanılması,
- Kaynak esnasında oluşabilecek yoğun miktarda duman ve gaz maruziyet,
- Atölyelerde bulunan aydınlatma ve havalandırmaların yeterli olmaması,
- Kurt ağız ve benzeri aparatlar ile yüksek tonajlarda malzeme kaldırılması,

Alınması Gereken Önlemler

- İmalat öncesinde atölyedeki çalışma alanları, makine çevrelerindeki geçiş ve yürüyüş yolları belirlenerek gerekli uyarı ve yönlendirme işaret, levhalar ile donatılmalı,
- İmalat öncesinde atölyedeki vinç ve kaldırılmak istenen malzemelerin taşınması sırasında çalışanların uyarılması için ışıklı ikaz ve alarmlar kullanılmalı,
- Ön imalat yapılan alanlarda kaynak dumanının fazla olması ve gürültü maruziyeti oluşması sebebiyle havalandırma ve aydınlatma yeterli şart ve koşullar belirlendikten sonra yapılmalı,
- İmalat öncesinde kullanılacak makine ve elemanlarının çalışılacak alana kurulması ve tesisatlarının kontrol edilerek uygun olduğu tespit edildikten sonra çalışmalar başlatılmalı,
- Tersanede çalışan tüm çalışanlara yaptıkları iş ve çalışmalara uygun kişisel koruyucu ekipman teslim edilmeli ve kullanımları hakkında eğitimleri verilmeli,

5. KAYNAK İŞLEMLERİ

5.1 KAYNAK AĞZI AÇMA

İşin Tanımı: imalat öncesi cnc de kesilmiş parça ve elemanların kaynak öncesi daha iyi ve mukavemetli şekilde kaynaması için çeşitli yöntemler ile ağız açılarak yeniden şekillendirme çalışmasıdır.

Risklerin Belirlenmesi:

- Kaynak ağız açma sırasında parça sıcaklığında oluşan büyük artış,
- Gaz, oksijen ve benzeri hortumlardaki kaçak, bağlantı hataları,
- Kaynak ağız açma çalışmalarında operatör ve çalışanların dikkatsiz davranışları,
- Kaynak ağız işlemlerinin şaloma ile yapılması,

Alınması Gereken Önlemler

- Kaynak ağız açma işlemi şaloma ile yapılıyor ise çalışma sonrası parça soğutulmalı,
- Kaynak ağız açma makinelerinin periyodik bakım ve onarımları yapılmalı,
- Kaynak ağız açma makinelerini kullanacak personel deneyimli olmalı ve bu iş için gerekli eğitimler verilmeli,
- Kaynak ağız açma çalışmalarında geri tepme valfleri kullanılmadan çalışma yapılmamalı,

- Şaloma veya diğer kaynak ağız çalışmalarında gerekli koruyucu malzemeler çalışanlara temin edilmeli ve kullanımı konusunda eğitimleri verilmeli,
- Kaynak ağız çalışmaları öncesi hortum ve ekipmanlarda kaçak olup olmadığı kontrol edilmeli,

5.2.KAYNAK

İşin Tanımı: Gemi saclarının ve birleştirilmiş blok parçalarının, metal üzerinden bir akım ve materyaller ile bir araya getirilerek birleştirilme çalışmasıdır.

Risklerin Belirlenmesi:

- Elektrik akım ve geriliminin çeşitli sebeplerle çalışma yapılacak parçalara bağlanması,
- Topraklama bağlantılarının olmaması yada uygun bağlantı yapılmaması,
- Kaynak materyal ve malzemelerindeki izolasyonların eksik, yıpranmış olması,
- Kaynak alanları çalışanlar için ergonomik olarak yeterli olmaması,
- Kaynak çalışması yapılacak alanlarda yanabilecek materyallerin olması,
- Kaynak çalışanlarının standart dışı kişisel koruyucu malzeme kullanması sonucu, kaynak duman ve ışığına maruziyet,
- Kaynak yapılacak bölge, kaynak sonrasında diğer çalışanlar tarafından yanlış uygulama sonucu yanması,
- Uygun olmayan aydınlatma ile karanlık alanlarda yapılan kaynak işleri,
- Uygun olmayan havalandırma ile kaynak çalışması yapmak,
- Uygun olmayan eketrot kullanımı nedeniyle kaynak problemleri ortaya çıkması,
- Uygun ve yeterli belge, sertifikasyona sahip olmayan çalışanların kaynak yapması,

Alınması gerekli önlemler:

- Topraklama yapıldıktan sonra kaynak yapılmalı,
- Çalışma alanlarında bulunan hava emme sistemlerinin kaynağa uzaklığı 20–30 santim olmalı ve kaynak ilerledikçe havalandırmada kaynak ile birlikte ilerlemeli,
- Kaynakçı başına düşen emici gücü dakikada 10-25 metreküp olmalı,
- Kaynak şiddeti belirlendikten sonra uygun gözlük temin edilmeli, kullanılmalı,
- Çalışma yapılacak alan temizlenmeli, galvanizli malzemelerin kaynağında ekstra havalandırma sağlanmalı,
- Kaynak tertibatı kablo ve ekipmanları sağlam kauçuk bir malzeme ile kaplanmış olmalı,
- Kişisel koruyucu ekipman ve malzemeler kullanılmadan kaynak başlamamalı,
- Kaynak yapılacak alanda duman karışımı metreküpte 20 miligramdan fazla olmamalı, aşılarda lokal havalandırmalar ile ekstra havalandırma sağlanmalı,

- Kaynak alanına tüpler tüp sepeti veya tüp araçlarıyla taşınmalı ve kullanılacak bölgelerde dik şekilde kullanılmalı,
- Asetilen tüpleri eğer yatık durum da ise kullanılmadan 2 saat önce dik olarak bekletildikten sonra kullanılmalı,
- Kullanılan tüplere uygun regülatörler kullanılmalı, uygun olmayan veya arızalı regülatörler kesinlikle kullanılmamalı,
- Kaynak çalışmaları sonrasında kaynak pense ve ekipmanları kesinlikle kapalı ortamda bırakılmamalı,
- Kaynak yapılmak istenen alanların çevresi kontrol edilmeli, yakın zamanda boya yapılmış ise kaynak durdurulmalı, havalandırma yapılarak gaz ölçümü alınmalı,
- Patlayıcı ve parlayıcı malzemeler kaynak yapılmak istenen alanlardan en az 5 metre uzaklaştırıldıktan sonra kaynak başlamalı,
- Kot farkı olan tüm alanlarda emniyet kemeri kullanılmadan kaynak yapılmamalı,
- Yüksekte yapılacak kaynak çalışmalarında aşağı düşebilecek cüruf ve kıvılcımlar göz önüne alınarak gerekli önlemler alınmalı, gerekli ise yanmaz bezler ile perdelemeler yapılmalı, yanabilecek malzemeler ortamdaki uzaklaştırılmalı,
- Kaynak yapılacak alanlara sıcak işlem tabela / levhası asılarak ortamdaki geçebilecek çalışanlar görsel olarak uyarılmalı, emniyet şeritleri çekilerek cüruf düşecek alanlar kapatılmalı,
- Kaynak yapılacak alanlardaki aydınlatmalar yetersiz ise ekstra aydınlatma çekilmeli, kapalı ortamda yapılıyor ise kaynak 24 volt ekspruf aydınlatma kullanılmalı,

6. MONTAJ İŞLEMLERİ:

Blok Montaj

İş tanımları: Sac ve plakaların bir araya getirilerek blok oluşturulma çalışmasıdır. Blok imalatı saha içerisinde birleştirilerek bloklar oluşturulur ve sonrasında kızak üzerinde bu bloklar kaynatılarak birbirine monte edilir.

Risklerin Belirlenmesi:

- Kaldırma ve indirme çalışmaları sırasında yükün asılı kalması ve montaj devam ederken vincin ve ekipmanlarının bu yükü taşıyamaması,
- Blok birleştirilmesi sırasında, blok çevresine ve içerisine kurulan iskelenin uygun koşullarda seçilmemesi,
- Montaj sırasında kot farkı olan yerlerde yapılan çalışmalarda yüksekten düşme riski,
- askıda bekletilen yük nedeniyle yükün düşmesi veya devrilmesi,
- Takaryaların ve ekipmanlarının yanlış konumlandırılması,
- Montaj sırasında kapalı ortamlarda kaynak dumanına maruz kalınması,

Alınması Gereken Önlemler

- Montaj esnasında üzerine çıkılan iskele /platform sağlamlaştırılmalı,
- Üstünde çalışılacak iskele veya platformların korkuluk ve topuklukları dayanıklı ve sağlam olmalı,
- İskele veya platformların, blok yüzeyine veya sağlam bir zemine mukavemetli şekilde monte edilmesi sağlanmalı, iskelenin sallanması engellenmeli,
- Kot farkının olduğu alanlarda yapılan çalışmalarda yüksekten düşmeye karşı düşüş tutucu veya paraşüt tipi emniyet kemerleri kullanılmalı,
- Montaj yapılacak yerlerde kullanılacak ekipmanlar emniyetli ve sağlam şekilde sabitlenmeli,
- Asılı yükler de kimsenin yükün altı ve yakınlarında bulunmamasına özen gösterilmeli, gerekli kapama ve alan sınırlandırmaları yapılmalı,
- Yük iyi bağlanmalı ve stabil olarak kaldırılmalı,
- Malzeme, blok kaldırma çalışmaları sırasında minimum iki noktadan bağlantı yapılarak sağlam ve standartlara uygun aparatlar ile bağlanmalı, aparatlar seçilirken yükün durumu göz önüne alınmalı,
- Uygun olmayan hava şartlarında kaldırılma çalışmaları yapılmamalı, rüzgar ölçüm cihazları ile çalışma süresince kontroller yapılmalı,

7.YANGIN

İşin Tanımı: Tersane ve gemiler üstünde yapılacak çalışmalar da yangın risk ve durumunu bertaraf etmek amacı ile yapılacak tüm çalışmalardır.

Tersanelerde en sık karşılaşılabilecek yangın tipleri:

C SINIFI YANGINLAR: Gazların parlayıcı ortam oluşturduğu gaz yangınıdır.

Hidrojen, likit petrol gazı, havagazı, ve benzeri gazlar C sınıf yangınları oluşturur. Gazın sızdığı alanlarda yanma meydana gelir.

Atmosfer basıncından az olduğu gaz basıncının fazla olduğu yerlerde yanma durumu devam edecektir. Atmosfer ve gaza basınç durumunun eşit olduğu yerler de ise yanma bölgelerin tamamında devam eder. Gaz, kapalı alan depo ve benzeri yerlerde ise; yanma bölgesindeki yanma basıncının önüne geçecek açıklık veya havalandırma yok ise, patlama kaçınılmaz olacaktır.

E SINIFI YANGINLAR: Elektrik ekipman ve techizatları ile elektronik cihazlar dan çıkan yangınlar olarak tanımlanır.

Risklerin Belirlenmesi:

- Alanda kullanılacak gaz, yanıcı sıvı ve katı materyallerin patlaması ve parlaması,
- Basıncılı tüp, kap, kompresör ve kazanların içerisindeki sıvı veya gazların genleşme riski,
- Tamir onarım ve bakım çalışmaları sırasında yeterli güvenlik önlemlerinin alınmaması,

- Yangın söndürme ekipmanlarının periyodik bakım ve onarımlarının yapılmadan kullanılması,
- Binaların yangın esnasında yangına neden olucak veya yayılmasına sebep olacak materyaller ile donatılmış olması,
- Şimşek veya yıldırım düşmesi,
- Isı kaynakları,
- Yüksek miktarda ateş ve sigara kullanılması,
- İhtiyacı karşılayacak yeterli elektrik/ elektronik tesisatının kullanılmaması,
- Trafo ve panoların bakım onarımlarının yapılmadan kullanılması,
- Patlayıcı ve parlayıcı malzeme, ekipmanların uygun olmayan alanlarda stoklanması,
- Tüp ve tanklara doğrudan veya dolaylı olarak soğuk, sıcak temasında bulunulması,
- Oksijen tüp ve ekipmanlarının yağlı alanlarda bulundurulması,
- Asetilen tüp ve ekipmanlarının sığağa maruz bırakılması,
- Gaz, oksijen ve benzeri tüplerin sepetsiz veya uygun olmayan şekilde taşınması,
- Kullanılacak tüplerin kullanımdan veya taşınmadan önce sabitlenmemesi,
- Tüplerin tüp sepeti veya tüp arabalarıyla taşınmaması,
- Tüp bağlantı hortum ve aparatlarının uygun olmayan şekilde kırılması, sarılması,
- Tüplerin taşınması sırasında yağlı el, eldiven kullanılması
- Yetersiz havalandırılmalı ortamlarda tüplerin stoklanması, depolanması,

Alınması Gereken Önlemler:

- İhtiyacı karşılayacak şekilde tesisat kurulmalı ve sızdırma olmaması adına önlemler alınmalı,
- Basınç testleri periyodik olarak yaptırılmalı,
- Boru donanım ve tesisatının kontrolleri yapılmalı,
- Çekvalf ve detektörler tüpler ve hortum tertibatı emniyete alınmalı,
- Mümkün ise kapalı alanlarda çalışma yapılmamalı,
- İhtiyaca göre suni ve tabi aspirasyonlar kullanılmalı,
- Gerekli ise dedektörlerin kontrolleri otomatik olarak sağlanacak sistemler kurulmalı,
- Çalışma sahasında sigara kullanımını yasaklayıcı bildiriler koyulmalı ve uygun alanlara sigara içme bölümleri yapılmalı,
- Açık alev ile Isınma, ısıtma sistemi yapılmamalı,
- Sıcak çalışmalar iş iznine bağlı olarak kontrollü yapılmalı,
- Kıvılcım, çapak çıkaracak ekipman ve makineler kullanılmamalı, yerlerine alternatif kullanılabilir ikame materyaller kullanılmalı,

- Elektrik tesisat ve ekipmanlarının periyodik muaneleri yapılmalı,
- Kapalı alanlarda exproof aydınlatmalar kullanılmalı,
- Kullanılan her sabit makina ve ekipmana topraklama yapılmalı,
- Topraklanan zeminler antistatik olmalı,
- Tesislere girişlerde nötralizatörler kullanılmalı,
- Parlayıcı, yanıcı, patlayıcı malzeme ve materyellerin depolanması kapalı bölümlerde yapılmalı, depolanan alanlar korunaklı olmalı, alan etrafına uyarı levhaları konulmalı,
- Depolama ve istif yapımı sırasında varil ve benzeri malzemelerin altlarına yerden yükseltmek amacı ile palet kullanılmalı, saklama alanları ise; her malzemedede olması gereken ve üzerlerinde yer alan malzeme güvenlik formu etiketlerine göre yapılmalı,
- Patlayıcı, parlayıcı ve yanıcı malzeme, ekipmanlar bir arada depolanmamalı,
- Patlayıcı, parlayıcı ve yanıcı malzeme sığağa ve güneşe maruz bırakılacak alanlarda istiflenmemeli,
- Malzeme üzerlerinde yer alan malzeme güvenlik formları Türkçe olmalı ve çalışanlar bilgilendirilerek malzeme içeriği ve çalışma detayları eğitimle anlatılmalı,
- Yangın birimlerin sorumlu olduğu alan ve tesisler de yangın söndürme vanası, ekipmanları, takılı su hortumları ve belirlenen noktalarda yangın söndürücü cihazlar bulundurulmalı,
- Yangın söndürücüler tekerlekli olarak kullanılıyor ise açık alanlara ve ani müdahaleye ihtiyaç noktalara konulmalı,
- Yakıcı patlatıcı ve parlayıcı malzeme, ekipmanların yakınlara yangın anında müdahale edilebilmesi adına olay bölgesine yakın mesafe ve alanlara konulmalı,
- Yangın malzeme, materyallerinin periyodik kontrol, muaneleri belirlenen aralıklarla yapılmalı,
- Göze gelecek bir kimyasal ile çalışılıyor ise malzemenin göze kaçması durumu göz önüne alınarak göz yıkama sıvısı çalışma alanın yakın bir yerde tutulmalı,
- Yangın söndürücü cihazlar her zaman dolu tutulmalı,
- Tüp ve tanklara dolaylı veya doğrudan soğuk yada sıcak müdahale yapılmamalı,
- Oksijen ve benzeri tüpler yağlı ortamlar ile yakın tutulmamalı,
- Asetilen tüpleri ısıya maruz kaldığı veya ısıtıldığı durumlar farkedildiğinde su tutulmalı ve bu su tutma işi belirlenen periyotlar da tüp sıcaklığı kontrol altında tutularak tekrarlanmalı,
- Tüpler emniyet açısından dik taşınmalı ve kullanılan alanlarda dik olarak tutulmalı,
- Kullanılan tüpler bulunan alan kesinlikle sabitlenmeli,
- Tüpler taşınırken mutlaka tüp arabası veya tüpleri sabit tutacak sepetler ile taşınmalı,
- Kullanılan bağlantı aparat ve hortumları tüp etrafına kesinlikle dolanmamalı,

- Yağa temas eden malzeme veya el ile tüplere kesinlikle yaklaşılmamalı,
- Her koşul ve şartta havalandırma olmayan yerlerde tüp saklanmamalı,
- Yangın ile ilgili talimat, yönerge ve planların oluşturularak çalışanlar eğitim verilerek bilgilendirilmeli,
- Yangın ekibi oluşturularak belirli periyotlarla eğitim verilmeli, tatbikat yaptırılmalı,
- Yangın ekipman ve malzemelerine bilgilendirme, bakım, onarım kartları takılarak periyodik kontrolleri yapılmalı, bakımları atlanmamalı.

2.8. ELEKTRİK İŞLERİ

İşin Tanımı: Gemilerin talep ettiği voltaj doğrultusunda elektrik verilmesi, havuz ve sahada bulunan panolar, ana bina, taşeron binaları ve ambarlardaki elektrik onarım ve bakımlarının yapılma işleridir.

Risklerin Belirlenmesi:

- Dağınık ve açık kablolarla oluşan ark atlaması,
- Yüksek voltaj ile çalışmak,
- Pano ve hatların açık alanlarda olması,
- İhtiyaç duyulan topraklamanın uygun olarak yapılmaması,
- Yüksek akım nedeniyle kısa devre,
- Elektrik ile direk temas,
- Güç kesebilme veya kilit sisteminin olmaması,

Alınması Gereken Önlemler:

8.1.Genel Olarak Elektrik Tesisatlarında Güvenlik Tedbirleri:

- Elektrik tesis ve ekipmanları bakım, onarım veya acil müdahale için kısa süre içerisinde ve güvenli şekilde ulaşılabilecek biçimde planlamalı, konumlandırılmalı,
- Tesisin tüm bölüm ve aygıtlarına yetkili kişiler kolaylıkla ulaşılabilecek durumda olmalı, her hangi bir engel olmaksızın yerlerinden çıkarılabilmeli ve yerlerine geri koyulabilmeli,
- Elektrik pano ve ana hat üzerindeki kesici, ayırıcı ve bölücüler tüm hava şartlarına uymalı, devredeki elektiriği güvenli bir şekilde ayırmalı,
- Bu ayırıcıların kapalı ve açık durumları tehlikesiz bir şekilde düzenlenerek bir konum göstergesi ile fark edile bilinecek durumda olmalı,
- Elektrik pano ve sigortalarının kapalı dolap benzeri kutularda olması imalat sürecindeki kabloların üzerleri kapatılacak şekilde kanallardan geçirilerek belirlenen noktalara sabitlenmeli, sabitlenemeyen kablolar ayaklı askılar ile desteklenmeli,
- Sabit kablo hat ve elektrik tesisatları için geçiş alanları oluşturulmalı,
- Elektrik tesisatında kullanılan kabloların standart ve kullanılacak akıma uygun olduğu kontrol edildikten sonra kullanılmalı,

- Yaralanmış, darbe almış kablolar değiştirilmeli, sağlam izolasyonlu kablolar tercih edilmeli,

8.2.Elektrik bakım onarım işlerinde güvenlik tedbirleri:

- Elektrik tesisatlarının, cihaz veya çıplak iletkenlerde her durumda gerilim bulunduğu kabul edilmeli ve herhangi bir arıza, sorun olmadıkça gerilim altında onarım, tamirat yapılmamalı,
- Elektrik teçhizat ve tesisatının bakımı, onarımında bun hatları devreden çıkaracak bir devre kesici tertibat bulunmalı, devre kesildikten sonra dahi bu hatların topraklı olduğu kontrol edilmeli,
- Yüksek akım geçen tesis ve alanlarda gerilim hattı kesilmeden kesinlikle her hangi bir çalışma yapılmamalı,
- Düşük gerilimli alanlarda yapılacak çalışmalara girişilmeden önce gerilim kesilmeli,
- Her hangi bir zorluk durumunda, çalışma izni ve uyulacak talimatlar ile birlikte şartlar dahilinde ve belirlenen hususlar dikkate alınarak çalışmalar yaptırılmalı,
- Platform veya iskelesi olmayan herhangi bir direğe çıkılması gerekmiyor ise kesinlikle yalıtkan malzemeler üzerinde durulmalı,
- Çalışma yapılacak alanlarda yalıtkan malzeme ve eldivenler kullanılmalı,
- Yalıtımı zarar görmüş kablo veya iletkenlerin yakınlarında çalışırken elektrige dayanıklı kişisel koruyucu donanımlar kullanılmalı,
- Çalışanın kendini izole etmeden çalışmaması sağlanmalı,
- Gerilim altında bulunan elektrik devreleri, elektrikli makine veya cihazların bakımları ve onarımları, tanımlanmış işe atanan görevli ve yetkili teknik personel tarafından yapılmalı,
- Yer altı kablo ve tesisatlarında yapılacak her hangi bir çalışmada, elektrik kesilmesi sonrası akım boşaltılmalı ve üzerinde çalışma yapılması gereken kablo, üniteler kısa devre yapılarak topraklanmalı,
- Topraklama ve kısa devre işlemi çalışma yapılacak bölgeye yakın bölümlerde ve iki uçta da yapılmalı,
- Elektrik tesisindeki bakım, onarım, tamir çalışmaları öncesi işi yapacak personel bilgilendirilerek gerekli talimatlar tarafına verilmeli,
- Telefon ve telsiz ile verilen sözlü talimatlara dikkat edilmeli, anlaşılır şekilde tekrar edilerek yanlış anlaşılmalara mahal verilmemeli,
- Yüksek gerilim bulunan tesislerde, küçük el aletleri, ufak boyutlu elektrik gereçleri dışında başka şeyler bulundurulmamalı, bu alanlar başka işler için kesinlikle kullanmamalı, kapı ve panolar kilitli olmalı ve işi olmayan personelin alana girmesi engellenmeli,
- Bu alanların girişlerine uyarı levhaları asılmalı, girişlerin yasak olduğu ve yetkili olmayan personelin çalışmama yapmaması gerektiği belirtilmeli,

- Elektrik işinde kullanılacak manevra çubukları, ışıklı veya neon lambalı olmalı, sigortalar, kullanılacak eldiven, yalıtkan sehpa, yangın söndürücü cihazlar ve ekipmanlar periyodik olarak kontrol edilmeli,
- Yüksek gerilim bulunan tesislerdeki hücreler, kesiciler, ayırıcılar ve çıkışların nereye ait olduğunu gösteren yazılı bildiriler, okunabilir şekilde olmalı, teçhizata uygun yerlere asılmalı,
- Açık alanlarda bulunan elektrik tesislerindeki korumalar minimum 180 santimetre yükseklik te tel, çit veya duvar ile çevrilmeli, uyarı levha ve işaretleri asılmalı, girişler kilitli olmalı, sadece yetkili kişilerce açılabilir olmalı. Tesis içi ve etraflarında kuru ot veya yanabilecek materyallerden temizlenmiş olmalı,
- Kesiciler ile ayırıcılar arası kitlenebilir olmalı, kesiciler açılmadan ayırıcı açılmamalı.

8.3. Elektrik kaynak makinelerinde güvenlik:

- Elektrik ile yapılan kaynak işleri ehil kaynakçı ustalar tarafından yapılmalı,
- Elektrik kaynak işleri çalışılan işin durumuna uygun koruyucu ekipmanlar ile yapılmalı,
- Elektrik kaynak işleri yapılan alanlar, diğer çalışanların çalıştığı bölümlerden ayrı olacak şekilde olmalı ve çalışanlara engel olmayacak şekilde ışık geçirmez paravanalar ile bölünmüş olmalı,
- Elektrik kaynak işleri esnasında ortamlara yayılacak kaynak gazları ve dumanların bir havalandırma yardımı ile çekilerek dışarı atılmalı, alt ve yan bölümlerden çekilecek şekilde havalandırma sisteminde kurulmalı,
- Kaynak makine ve teçhizatları yalıtılmalı, uygun şekilde topraklanmalı, kaynak pense ve dış yüzeyleri yalıtkan malzeme ile kaplanmış ve kaynak ısısına dayanıklı, korunaklı şekilde olmalı,
- Kaynak makine şalterleri, makine üzerlerinde yer almalı, kabloları sağlam olacak şekilde düzenlenmiş olmalı,
- Yarı otomatik ve otomatik olan punta ve dikiş kaynak makineleri kapalı koruyucular ile kullanılmalı,
- Kaynak kablo ve beslemeleri, üzerlerinden herhangi bir araç geçmesi durumunda zarar gelmeyecek veya yıpranmayacak şekilde korumaya alınmalı,
- Yakıcı, yanıcı malzemeler yakınlarında elektrik kaynağı kesinlikle yaptırılmamalı,
- Kaynak makine ve ekipmanlarının temiz tutulması, bakımları ve tamiri veya yerlerinden taşınması esnasında makinelerin şebeke hattından ayrılarak elektriği kesilmeli,
- Elektrik kaynak makine onarım ve bakımları yetkili personel tarafından periyodik olarak yapılmalı,

8.4. Statik elektrik

- Kıvılcım veya ark çıkartan elektrikli motorlar patlayıcı, parlayıcı ve yakıcı madde bulunan alanlarda kesinlikle kullanılmamalı,
- Patlayıcı ve parlayıcı maddeler ile çalışılan iş yerinde bulunan elektrik motorlarının alev sızdırmayan tamamen kapalı olacak şekilde olmalı,
- Patlayıcı ve parlayıcı malzemeler bulunan alanlarda elektrik yüklerinin meydana gelmesi ile nemlendirmeler, topraklamalar, iyonizasyonlar yapılarak gerekli tedbirlerde alınmalı,
- Statik elektrik iletmeyecek malzemeler kullanılması engellenmeli, kullandırılmamalı,
- Sıvı parlatıcı veya parlayıcı maddeler büyük akım hızı ile doldurulur ve boşaltılır, bu sebepten meydana gelen sıçramalardan kaçınılmalı,
- Patlayıcı /parlayıcı sıvı konulan depo ve boru donanımlarında, bağlantılarıyla birlikte statik elektriğe maruz kalacağından kesinlikle topraklanarak önlem alınmalı,
- Depolardaki patlayıcı /parlayıcı sıvılar ile doldurulmaları ve boşaltılmaları durumunda araç ve depolar aralarında topraklanarak, statik elektriğe karşı önlemleri alınmalı,
- Statik elektrik yüklerine karşı kullanılacak nötralizatör ve yük gidericiler kullanılarak tedbir alınmalı,
- Sentetik ortamlarda bulunan akaryakıt depo, tankları yalıtkan malzemelerle kaplanmasına dikkat edilmeli,
- Akaryakıt depo ve tanklar akaryakıt ile doldurularak bir süre beklenmeli, standartlar kapsamındaki süreler dikkate alınarak dinlendirilmeli.

8.5. Alev sızdırmaz teçhizat:

- Patlayıcı gaz ve buharlar havaya karışarak, parlayıcı ve tehlikeli durum bulunan alanlardaki elektrikli alet ve teçhizatları tehlike alanının dışında bulunacak şekilde kurulmalı ve bu alet/ teçhizat alev sızdırmayacak şekilde olmalı,
- Alev geçirmeyen cihazlar kullanılması öncesi imalatçılar ve satıcılar müesseseler den bu makinelerin gerektikleri şekilde olduklarını belgeleyen sertifikalar temin edilmeli,
- Alev geçirmeyen makinelerin üzerlerinde yapılmak istenen bir değişiklik ve onarım cihazlardaki günerlik düzeyini değiştirmeyecek, bozmayacak, şekilde yapılmalı,
- Alev geçirmeyen makineler için kullanılacak iletken kablolar, çeşitli izolasyon, boru, kanal ve benzeri korumalardan geçirilerek kullanılmalı,
- Kullanılan iletkenlerin bağlantıları yapılırken, uygulama öncesi bulunan alev geçirmezlik özelliği korunarak çalışmalar yapılmalı.

8.6. Teçhizatın korunması:

- Teçhizatın ağır bir etki ile karşılaşması muhtemel alanlarda korumalı /zırhlı koblo ve kanallar kullanılmalı,
- Alev sızdırmayan teçhizat ve cihazların gövde ile madeni kablo boruları arası elektrik bağlantıları uygun maşonlar kullanarak veya lehimli kaynak ile yapılmalı,

- Kabloların uçları nem ve rutubete karşı alev sızdırmayacak kapaklar ile sınırlandırılmalı ve kablo kılıfları iletken olacak şekilde kullanılmamalı,
- Güvenli olduğu belirlenen ve onaylanmış alet ve tesisler üzerindeki değişiklikler yetkili makamların belilediği kişi ve kurumlar tarafından yapılmalı,
- Elektrik besleme hatlarının tehlikeli bölgelere kılıflı ve zırlı kablolar ile uzatılmaları gerekeceği durumlarda madeni olan kılıflarla irtibatlandırılma yapılmalı ve topraklamalar etkili şekilde yapılmalı,
- Patlayıcı bir alanda akımı kesecek tertibatı, kumanda edilen makina ve cihazların yakınlarında bulunmadığı durumlarda bakım, kontrol veya onarımları yapılacağı sırada beklenmedik anda gerilim altında kalmamaları için önlem alınmalı,
- Akım kesiciler içerisinde, kontrolü yapılan ekipmanları belirleyen etiket ve levhalar konulmalı,
- Patlayıcı, parlayıcı ortamda sigorta ve şalterler kesinlikle tehlikeli olmayan bölgelere konulmalı,
- Bu durumun sağlanmadığı koşullarda alev geçirmeyecek kutu ve kasalar içerisinde bulundurulmalı, gerilim kesilmeden bu kasalar kullanılmamalı,
- Bu kasalar /kutular üstünde konu ile ilgili uyarı işaret ve levhaları bulundurulmalı,
- Patlayıcı, parlayıcı zararlı veya tehlikeli madde bulunan alanlarda, aydınlatma devreleri de dahil olacak şekilde elektrik tesisatları yetkili ve sertifikalı kişiler tarafından kontrol ve muaneleri yapılmalı,
- Patlayıcı, parlayıcı alanlarda doğal olmayan aydınlatmalar alev almayacak exproof lambalar ile yapılmalı, aksi durumlarda mahal dışında bulunacak aydınlatmalardan faydalanılmalı,
- Patlayıcı, parlayıcı alanlarda bulunan tüm madeni çatı ve bölünmüş alanlar uygun şekillerde topraklanmalı,
- Motorları uzaktan durdurup çalıştıracak sistemler diğer tesisatlar gibi korunaklı şekilde kapatılmalı, toz a maruz kalması engellenmeli.
- Yüksek akımlar ve kısa devreye karşı korunabilmek için faz iletkenleri ile topraklar arası bir kaçak olması durumunda devre içerisine akımı yüzde on'u geçtiği takdirde otomatik olarak kendiliğinden kesecek bir aparat konulmalı,
- Organik patlama ve parlama tehlikesi bulunan tozların oluşturduğu alanlarda jeneratör ve motorlar toz almayacak, sürekli temiz hava ile desteklenecek şekilde olmalı, hücreler içerisinde sürekli olarak temiz hava bulunmalı,
- uzaktan kumanda edilen motor kumandalarının düğme ve butonları toz geçirmeyecek malzemelerden imal edilmeli ve kullanım sonrası temiz alanlarda bırakılmalı,
- Organik patlama ve parlama tehlikesi bulunan tozların oluşturduğu alanlarda taşınan, aktarılan ve çalışılan yerlerdeki sigortaların tehlike oluşturabilecek ortamlardan uzak alanlarda kurulmalı,

- Bu şartları sağlayacak olanaklar yok is, sigortaların toz geçirmeyecek etans kutu veya dolaplar içerisinde bulundurulmalı, bu kutu ve dolaplar sadece akımın kesildiği durumlarda açılabilir olmalı, ve bu dolapların üzerlerinde uyarıcı işaret ve levhalar kesinlikle bulunmalı.

8.7. Topraklama:

- Doğru veya alternatif akım ile çalışabilen metal parçalara sahip elektrikli cihazların kesinlikle belirlenen şekilde topraklanması sağlanmalı,
- Yapılacak topraklamalar kesinlikle yürürlükte bulunan yönetmelik ve hükümlere uygun şekilde yapılmalı,
- Cihazlara yapılan topraklamanın herhangi bir hata gerilimi sonucu cihaz ve ekipmanları üzerinde yüksek gerilim oluşturmamalı, tehlikeye mahal vermeyecek şekilde yapılmalı,
- Metal muhafazaları, elektrik iletkeninin muhafazaları boru ve elektrikli teçhizat koruyucuları ile üzerinde gerilim olan yalıtılmamış kısımlar yönetmeliğe uyularak topraklanmalı,

9. BAKIM ONARIM

İşin Tanımı: Tersane içerisinde bulunan tüm araç ve iş makinelerinin tamir, onarım ve bakımlarının yapılması çalışmasıdır.

Risklerin Belirlenmesi:

- Bakım onarım yapacak kişi ve kişilerin yeterlilik belgelerinin olmaması,
- Makineler ve ekipmanlarının elektrikli tesisatları uygun şartlarda, koşullarda olmaması,
- Makine ve cihazların gürültülü ve titreşim oranlarının beklenen değerlerden yüksek olması,
- Onarım esnasında sistemlerin enerjilerinin kesilmemiş olması,
- Kullanılacak taşınabilir elektrikli cihazlar ve makinelerin uygun şekilde izole edilmemesi.

Alınması Gereken Önlemler:

- Onarım veya bakım işlemleri başlatılmadan hemen öncesinde uygun ikaz işaretleri konularak, sistemin elektriği kesilmeli,
- Bakım planlarına uyularak belirli periyotlar ile bakımlar eksiksiz olarak yapılmalı,
- Onarım ekiplerinin yapacakları bakım ve onarımları makinelerin durumuna göre aylık, günlük veya haftalık periyotlar belirlenerek yönergeler ışığında yapılmalı,
- Bakımlarda ön görülen önemli hususların kayda alınarak, sonraki kontrol, çalışmalarda bu kayıtlar dikkate alınarak yapılmalı,
- Makina tezgahların ve tesislerinde çalışmalar sırasında öngörülen farklı durumlar, kayda alınarak, revizyon gerektirecek büyük çalışmaları sırasına göre kayıtlardan kontrol edilerek yaptırılmalı,

- Bakımlar ve onarımlar sırasında yapılacak olan değişiklikler den makine ve cihazların operatörlerine bilgi verilmeli,
- Bakımı, onarımı yapılmak istenen tüm alanlar iyi derecede aydınlatılmalı,
- Bakımı, onarımı yapılacak ekipmanların, aparat ve malzemelerinin standartlara uygun belgeli, sertifikalı olarak temin edilmeli,
- Makinede her hangi bir onarım veya bakım işlemleri tamamlandıktan hemen sonra koruyucuların sökülen alanlara düzgün olarak yerleştirilmesine dikkat edilmeli, kontrolleri sağlanmalı,
- Bakım onarım sistemlerin de koruyucular ile uygun denetimler yapılmalı, gevşemiş veya aşınmış ekipman veya parçaları değiştirilerek veya tamir edilerek yerlerine düzenli şekilde montajı sağlanmalı,
- Kazanlar ve basınçlı kaplar yüksek basınç altın da kesinlikle onarılmamalı,
- Onarımı yapılacak tank ve depolar ise diğer tanklar ile olan bağlantıları kesildikten sonra çalışmalara başlanmalı,
- Patlayıcı, parlayıcı maddeler bulunan kaplardaki tamir ve bakımların yapılacağı durumlar da, bütün depolar temizlendikten sonra çalışma yapılmalı,
- Elektronik veya elektrikli cihaz bakımları, onarımları ve kontrollerinde yetkili olmayan personel tarafından yapılmamalı,
- İş ekipman ve malzemelerinin bakımları, onarımları ekipman kesinlikle kapalı durumda iken yapılmalı,

10. DONATIM İŞLERİ

İşin Tanımı: Gemi imalatı sırasında ve sonrasında makine ekipman ve teçhiz malzemelerinin planlanan yerlere konumlandırılması,

Risklerin Belirlenmesi:

- Donatım sırasındaki kesme veya kaynak işleri,
- Donatım işleri esnasında çalışılan bölümlerin temizlenmemesi,
- Donatım işlemlerinde kullanılacak malzemeler gemi üzerine gerekli şekilde stoklanmaması,
- Donatım işlemleri esnasında aydınlatma olmayan alanlarda çalışma yapılması,,
- Donatım işlemleri esnasında açılmış olan bölümlerin kapatılmaması,
- Donatım işlemleri esnasında bütün kablo ve hortumların iç içe bulunması,
- Balast tankları veya benzeri kapalı bölümlerde yapılacak çalışmalar esnasında patlama ve yanmaya sebebiyet verilmesi,
- Kapalı bölümlerde yapılacak donatım işlemleri esnasında kullanılacak kimyasallar dan zehirlenme veya olumsuz etkilenme,
- Malzeme ve materyallerin gemi üzerine el ile taşınması,
- Donatım işleri esnasında gemi içerisinden aşağı bölgelere parça düşme tehlikesi,

- Donatım işleri esnasında gemide yapılan çalışmalar nedeniyle çapak düşme tehlikesi,

Alınacak Önlemler:

- Gemi üzerinde yapılacak teçhiz donatı işleri esnasında çalışılan bölgelerin temiz tutulması sağlanmalı ve bütün personellerin çalışılan alanların temizliği konusunda bilgilendirilmeli,
- Gemi üzerindeki açık alanlar kapatılarak uyarıcı levhalar ile donatılmalı,
- Gemilerde yapılacak sıcak işler esnasında etrafta bulunan patlayıcı ve parlayıcı malzeme /materyaller uzak bölümlere taşınmalı,
- Gemilerde teçhiz, donatı işleri esnasında gerekli taşımaların yapılması öncesi çalışanlara taşınacak yükler hakkında bilgi verilmeli,
- Gemilerde yapılacak çalışmalar öncesi tüm kablo ve hortumlar ayrı şekilde hollerden geçirilerek korumaya alınmalı,
- Yağlı veya mazotlu olan tankın dış kısmına konu ile ilgili uyarıcı işaret ve levhalar ile donatılmalı,
- Gemilerin bordo ve dış kaplamasında yapılacak kesim ve kaynak işleri esnasında kızağa denk gelecek bölgelerin güvenliği sağlanmadan herhangi bir çalışma yapılmamalı,
- Gemilerde yapılacak aydınlatmalar kesinlikle 24 volt olmalı,
- Gemilerin üzerlerinde yan yatmış /devrilmiş tüpler kesinlikle olmamalı,
- Gemi üzerlerinde bölümler arasındaki geçişler yönetmeliklere uyularak yapılmalı,
- Gemilerin üzerlerinde patlayıcı ve parlayıcı malzemeler stoklanmamalı,

11. HAVUZLAMA

İşin Tanımı: Tersane havuzlarına bakım /tamir amacıyla gelen gemilerin su hattı aşağısında kalan bölgelerde yapılacak dümen, shaft, pervan ve benzeri işleri gerçekleştirmek adına gemilerin takarya üzerlerine oturtmak kaidesiyle yüzer havuzlara alınarak tamir edilmesi işlemidir.

Risklerin Belirlenmesi:

- Takarya düzeninin yanlış planlanması, geminin zayıf bölgelerine denk gelmesi,
- Takaryanın geminin uygun olmayan posta aralıklarına denk gelmesi,
- Geminin şahküle alınırken yapılan hatalar ve romorklerin gemiyi çekmesi sırasında havuz veya başka alanlara çarpması , kontrol edilememesi,
- El incesi ile alınan halat ve ırgat iplerinin yerlerine alınırken personelin korkuluk ve başka alanlardan sarkmaları,
- Havuzlama işleri sırasında gemi çalışanlarının yeterli dikkati göstermemesi,
- Havuzlama esnasında havuz kaptanları ve gemi personeli arasındaki iletişim problemleri,

Alınması gereken önlemler:

- Havuza alma işlemlerinden önce gemi planına göre takarya yapılmalı, kontrolleri dizayn ekibi tarafından sağlanmalı,
- Operasyonu gerçekleştirecek havuz görevlileri yeterli eğitimi almış kişilerden oluşmalı,
- Havuza alma işlemlerindeki çalışanlar takım çalışmalarına uyumlu çalışanlardan olmalı,
- Gemi havuzlama sırasında takarya için yapılan plana ve takaryalar dikkate alınarak şahkölde olup olmadığı netleştirilmeli, sonrasında havuzun kuruya çıkarılmasına başlanmalı, kuruya çıkma sırasında bir dalgıç herşeyin yolunda olduğunu kontrol ederek havuzun kuruya çıkmasında destek olmalı,

12. DENİZE İNDİRME

İşin Tanımı: Kızak üzerinde çalışmaları tamamlanmış geminin yağlanarak imalatı yapılan rampadan kaymak suretiyle su ile buluşması işlemidir.

Risklerin Belirlenmesi:

- Kızaklardaki yağlar ısıtılarak eritilmeli,
- Kızaklardaki yağların eritilmesi esnasında oluşacak duman,
- Gemilerin inişleri esnasında denize personel düşmesi,
- Gemilerin inişleri esnasında organizasyonlardaki eksiklikler,
- Gemilerin inişleri esnasında kullanılacak teçhizatların işini yapamaması,
- Gemilerin inişleri esnasında kızaklar ve kayma sırasında oluşacak kazalar,
- Deniz ile temas sırasında yapılacak yanlış hesap hataları,
- Kızaklanan gemi deniz ile teması esnasında oluşan kazalar,
- Kızak ve gemi bağlantılarının sağlam olmaması,
- Gemilerin inişleri sırasında yapılan törenlerde havaya atılan fişek ve benzeri şeylerden dolayı iletişimin aksaması ve problemlere yol açması,
- Gemilerin stabilite hesaplarının yanlış yapılması,
- Dümen sabitlenmemesi nedeniyle denize iniş sırasında dümenin dönmesi,

Alınması Gereken Önlemler:

- Kızakların yağ ve kaydırıcıları kazanlar içerisinde eritilmeli,
- Yağ eritme işleri tersane içerisindeki güvenli alanda kontrollü bir şekilde yapılmalı,
- Yağ eritme işleri esnasında yangın söndürücü cihaz ve su bulunmalı,
- İskelelerin üzerlerinde personel bulundurulmamalı,
- Gemi inişi yönüne doğru inişe yetecek kadar boş alan ayarlanmalı,
- Deniz inişi öncesi şaloma ve hidrolik krikoların testleri yapılmalı,

- Denize iniş sırasında gemi çevresi tamamı ile boşaltılmalı,
- Kızakların seçim işlemleri yapılacağı sırada planlanan genişlik ve boy seçilerek ve gemiye montajı sağlanmalı,
- Kızak aralarında bulunan veya kızak ile gemiyi bir araya getiren profil ve materyallerin yeterli yükseklikleri belirlenmiş olmalı,
- Geminin suya teması sırasında yetkili personel dışında hiçbir çalışanın müdahale etmemesi,
- Gemi deniz ile temas ettikten sonra stabilite kontrolü yapılarak yük durumuna göre planlamalar yapılmalı,
- Gemi inişi sonrası hız testleri ve kontrolleri yapılmalı,
- Gemi inişi öncesinde maksimum basınç kontrolleri yapılarak ve basınç dağıtıcı papetler konulmalıdır,
- Dümen lamaları denize iniş öncesi iyi şekilde sabitlenildiğine emin olunmalı,

13. İSKELE KURMA ve SÖKME İŞLEMİ

İşin Tanımı: Gemi inşaatı ve bakımı sırasında kot farkı fazla olan bölgelerde yapılması planlanan çalışmalar için emniyetli ve güvenli çalışmayı sağlayan çoğunlukla galvaniz olan ve rahatça takılıp sökülebilen iskele yapım veya söküm işidir.

Risklerin Belirlenmesi:

- Yeterli olmayan mukavemette ki malzemelerin kullanılması,
- İskele kurulumu sırasında eğitimsiz ve tecrübesiz personelin kullanılması,
- Söküm ve kurulum işlemi sırasında çalışanların yeterli kişisel koruyucu ekipmanı olmadan çalışılması,
- Tank ve depo gibi kapalı alanlarda yapılan bozma ve kurulum sırasında gerekli havalandırma sağlanmadan çalışma yapılmamalı,
- Kapalı ve dar alanlarda kurulan iskelelerin, emniyetsiz ve güvensiz olması,
- Takılma, kayma ve bunun gibi nedenler ile yüksek bölümlerden düşebilme,
- Vibrasyon olasılığı,
- Bilgisiz personel nedeniyle hatalı çalışma şekli ve yanlış duruş şekilleri ,
- Sabit olmayan el araçlarının kullanımı ,
- Dikkatsiz, yorgun ve benzeri hareketler nedeniyle oluşan çalışan hataları,
- Uygun olmayan ve kaygan alan /zeminler,
- Sahanın düzensiz oluşu ve dağınıklığı,
- Korkuluk ve topuklukların eksik olması,

Alınması Gereken Önlemler:

- Kurulacak iskele için önceden planlanarak statik hesap yapılmalı, sonrasında iskele malzemeleri tamamlanarak kurulum yapılmalı,
- İskele kurulma sökölme işleri işi bilen tecrübeli ve sertifikalı çalışanları olan firmalar tarafından yapılmalı,
- İskeleler ile yüksek alanlarda yapılacak çalışmalarda kesinlikle emniyet kemeri kullanılmalıdır,
- Kurulacak İskele 3 taraftan kapalı olarak kurulmalı ,

14. TEST VE TECRÜBELER

İşin Tanımı: Gemi donatı aşaması sonrasında ekipman ve makinelerin sistemde beklenen standartlar ile uygun olduğu tespit edilmeli ve teslimatı yapılmadan önce klas kuruluşu tarafından son testler yapılarak gerçekleştirilme işlemidir.

Risklerin Belirlenmesi:

- Tanklar da yapılacak hava testleri sırasın da kullanılacak hava,
- Tanklar da yapılacak hava testlerinde işi olmayan personelin bulunması,
- Tesisat ve boru devreleri testleri,
- Geminin seyiri sırasında denize personel düşebilmesi,
- Seyir öncesinde gereken kurum ve kuruluşlardan izin alınmaması ,
- Gemi seyirinin emniyetsiz olması,
- Geminin test ve denemeleri sırasındaki yangın olasılığı,
- Geminin seyiri sırasında denize yakıt ve benzeri sıvıları yayması,
- Kaynak muayeneleri esnasında ışınlara maruziyet oluşması,
- Tanklar ile depolar gibi kapalı alanlarda sıcak çalışma yapılması,
- Gemideki açık alanlar,
- Ekipmalarının start up sırasında düzgün kullanılamaması,

Alınması Gereken Önlemler:

- Tanklardaki yapılacak hava testi yetkili ve eğitilmiş personeller tarafınca yapılmalı ,
- Tankların hava testleri sonrasında açılmış olan menhollerin kapanmadan önce sorumlu kişilerce içerisi kontrol edildikten sonra kapatılmalı,
- Gemi borularının testleri ve devrelerin testleri esnasında oluşabilecek bir sızmadan dolayı makine veya personellerin tehlikeye atılmaması adına gerekli ve yeterli emniyet önlemi alınmalı,
- Geminin seyiri sırasında gemi de oluşabilecek her hangi bir risk durumuna karşı gerekli müdahaleyi yapabilecek eğitim almış personel gemide kesinlikle bulundurulmalıdır,

- Geminin deneme seyri sırasında iken brandaları bulundurulmalıdır,
- Kaynaklar dan röntgen alma çalışması sırasın da 20 metre mesafe de kimse bulundurulmamalı,
- Röntgen yapılacak yüzeylerdeki çalışmalar öncesi gerekli kişisel koruyucular kullanarak işe başlanılmalı,
- Gas free alınmadan kapalı alanlarda sıcak çalışmalara izin verilmemeli, ölçüm yapıldıktan sonra gerekirse havalandırma sağlanmalı,

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada tersanelerde tamir bakım ve yeni inşa sürecinde tersane çalışanlarının çalışma koşullarına bağlı olarak karşılaştıkları riskler ve İş Sağlığı ve Güvenliği kapsamında yapılabileceklerle yönelik durum tespiti yapılmıştır.

Araştırma sonuçları incelendiğinde özellikle kişisel koruyucu donanım kullanımı ve emniyeti açısından gerekli önlemlerin alındığı tespit edilmiştir. Bununla beraber tersane geneline yönelik tedbir ve uygulanmaktadır. Ayrıca personele sağlanan ekipmanların temininde veya stoklamasında eksiklikler görülmektedir.

Araştırma kapsamında öneriler şu şekildedir:

- Tersanede iş organizasyonu kapsamında çalışanların koruyucu önlemlerin geliştirilmesi,
- Tersanede teknik yeterliliğin sağlanması ve ekipman kontrollerinin sıklaştırılarak risklerin minimum seviyeye indirilmesi,
- Çalışma saatlerinde molaların verilmesi, bakım, onarım personelinin dinlenmesinin sağlanması,
- Tersane çalışanlarına yönelik iş sağlığı ve güvenliği konularında yönelik danışmanlık almak ve mesleki hastalıklar konusunda gerekli kurumlara bilgi verilmesinin sağlanması,
- Yeterli sayıda kişisel koruyucu ekipman temin edilmesi ve stoklanması,
- Tersane personelinin sağlık kontrollerinin sıklıkla yaptırılması ve benzer rahatsızlıkları çıkan personelin çalıştığı bölümlerdeki tedbirlerin artırılması,
- İSG eğitimlerinin sıklaştırılması,
- Çalışma saatlerinin aşılmamasına dikkat edilmesi,
- Tersanelerde makine, malzeme ve ekipmanların kullanımı öncesinde muaneleri, bakımları, kontrollerinin yapıldığı, kalan kısmın gözden kaçırıldığı veya tespit edilmeye çalışıldığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle oluşabilecek kazaların önüne geçilmesi,
- Bununla beraber tersane geneline yönelik tedbir ve uygulamaların, sağlandığı, ciddi ve öncelikli riskleri tespit edildiği ve önlemlerin alınması,
- Sektörde oluşan iş yetiştirme bakış açısı nedeniyle oluşan kazalar, verilen iş başı ve isg eğitimleriyle engellenmeye çalışılması ele alınmıştır.

KAYNAKÇA

- Ateş, Z. G. (2020). Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Eğitilmeleri, SÜHFD, 28(2),513-645.
- 10 Ağustos 2008 tarih ve 26963 sayılı Resmi Gazete.
- Ağır ve Tehlikeli İşlerde Mesleki Eğitim Zorunluluğu . işte sağlık dergisi - ŞENER ÇIRAK / Başmüfettiş
- Demirbilek Sevdâ, Pazarlıoğlu, Vedat (2007). Türkiye’de İş Kazalarının Oluşumunda Etkili Olan Faktörler: Ampirik Bir Uygulama.
- Devebakan Nevzat (2007). Özel Sağlık İşletmelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği
- Erdem Yaşar (2004). Sosyal İnsan, Sosyal Etkileşim, Grup Yaşamı, Kültür ve Toplum Açısından İş Sağlığı ve Güvenliği, İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi,
- Gelinen Sürece TMMOB ve Odalar Açısından Bakış – (2008) Gülşen Işık 24- 62
- Öcal Ahmet (2010). Sağlık Çalışanlarda İş Sağlığı ve Güvenliği, BEÜ, SBE, İstanbul.
- Safety Of Ships In Yard: Ship And Yard Measures/Responsibilities By: Prof. (Emer.) Dr. Anthony Antoniou
- TMMOB Makina Mühendisleri Odası Yayını Mmo/2008/478 2008
- Tersanelerde İş Sağlığı Ve Güvenliği Teftiş Projesi - 2 Genel Değerlendirme Raporu - T.C. Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Teftiş Kurulu Başkanlığı
- Tersanelerde İş Sağlığı ve Güvenliği 2008 - TMMOB Gemi Mühendisleri Odası 14-38
- TBMM, Tuzla Tersaneler Bölgesi'nde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Önlemlerinin Yetersizliği ile İlgili İddialar Hakkında Alt Komisyon Raporu 2008 ;
- w w w. tbmm.gov.tr/komisyon/insanhak/insanhaklari.htm